

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



2022/1
LXXIV. ÉVFOLYAM

Újévi köszöntő
 A legelső ferdetengelyű képzetes vetület
 Geodiverzitás felmérése
 Repülőtérépítés Ferihegyen II. rész
 90 évesek köszöntése
 Térképészeti Tudományos Nap 2021
 30. Nemzetközi Térképészeti Konferencia
 Évzáró testületi ülések
 Műszerismertetés
 Nekrológok

nka
támogatással

MEMBER OF
Crossref

Scopus

Márton Gyárfás-émlékplakett 2022. évi adományozása

Felhívás emlékplakett várományos jelölésére

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-émlékplakett** 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 közösség építő 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 szabállyal összhangban lévő javaslatot tehet konkrét személy kitüntetésére.

A Jelölőbizottság várja anyaországi szakemberre vonatkozó javaslataikat 2022. március 16-ig az „**MFTTT emlékplakett Jelölőbizottság részére**” címmel és „**Javaslat a Márton Gyárfás-émlékplakett 2022. 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-émlékplakett adományozási szabályzata, amely részletesen szabályozza az adományozás módját, körülményeit és szabályait. Az adományozási szabályzat Titkárságunkon elérhető; az MFTTT Alapszabálya Társaságunk honlapján is megtalálható (www.mfttt.hu).

Budapest, 2022. január 6.

A Márton Gyárfás-émlékplakett adományozás MFTTT teendőinek ellátásával megbízott jelölőbizottság részéről:

Hodobay-Böröcz András, Homolya András, Rácz Kálmán

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



AZ ÁGRÁRMINISZTERIUM FÖLDÜGYI ÉS
TÉRINFORMATIKAI 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, Dr. Olasz Angéla

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

OLVÁSÓSZERKESZTŐ/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 Lechner Tudásközpont Területi,
Építészeti és Informatikai Nonprofit Korlátolt
Felelősségű Társaság támogatja/Supported by
Lechner Non-profit Ltd.

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. Nagy Levente – dr. Tóth Balázs – dr. Ádám József:</i> Újévi köszöntő	» 4
<i>Dr. Kerkovits Krisztián:</i> A legelső ferdetengelyű képzetes vetület	» 11
<i>Pál Márton – dr. Albert Gáspár:</i> Sopron, Kőszeg és Kismarton (Eisenstadt) környékének geodiverzitás-felmérése	» 19
<hr/>	
Repülőtér létesítése Ferihegyen a XX. században 2. rész	» 24
90 évesek köszöntése	» 28
MTA Térképészeti Tudományos Nap 2021	» 30
30. Nemzetközi Térképészeti Konferencia, Firenze	» 33
MFTTT testületi ülések	» 39
Műszerismertetés	» 42
Nekrológok (Kádár István, Kléber Géza, Földi Ervin, dr. Gabos György)	» 44

Contents

New Year's greetings (<i>Levente NAGY, Dr. – Balázs TÓTH, Dr. – József ADÁM, Dr.</i>)	» 4
The oldest oblique view of a non-conical map projection (<i>Krisztián KERKOVITS, Dr.</i>)	» 11
Geodiversity assessment of the surroundings of Sopron, Kőszeg and Eisenstadt (Kismarton) (<i>Márton PÁL – Gáspár ALBERT, Dr.</i>)	» 19
<hr/>	
Construction of the airport in Ferihegy in the 20 th century – part II.	» 24
Greetings of 90-year-old colleagues	» 28
Scientific Cartographic Day 2021 at the Hungarian Academy of Sciences	» 30
30 th International Cartographic Conference, Florence	» 33
Meetings of the MFTTT's bodies	» 39
Instrument review	» 42
Obituaries (István Kádár, Géza Kléber, Ervin Földi, György Gabos, Dr.)	» 44

Címlapon: Sopron, Kőszeg és Kismarton (Eisenstadt) környékének geodiverzitás-térképe
(Lásd a kapcsolódó cikket a 19. oldalon.)

On the Cover Page: Geodiversity map of the surroundings of Sopron, Kőszeg and Eisenstadt (Kismarton)
(See related article on the page 19)

Absztrakt: Az írás az Agrárminisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztálya, a Miniszterelnökség Ingatlan-nyilvántartási és Térképészeti Főosztálya, valamint a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság vezetőinek éwertékelő és az új év tekintetében feladatismertető összefoglalója. A földmérés és térképészet irányításának továbbra is az ágazat működését meghatározó jogszabályok előkészítése volt az egyik legfontosabb feladata 2021-ben is. A megalkotott törvények és rendeletek az átlátható földtulajdoni struktúra kialakításának és az ennek egyik legnagyobb akadályát képező osztatlan közös földtulajdon mint kényszerközösség hatékony felszámolásának jogszabályi kereteit teremtették meg. Az új esztendőben elvégzendő feladatok közül a főhatóságok életében változatlanul kiemelt jelentőséggel bír a tiszta és egyértelmű földtulajdoni viszonyok kialakítása, valamint az ingatlan-nyilvántartási ügyintézés egyszerűsítése és elektronikus csatornákra történő átteljesítésének előkészítése. Új feladatként jelentkezik a Földmegfigyelési Információs Rendszer kialakítása és az új légi távérzékelési technológiák és eszközök alkalmazási feltételeinek megteremtése. A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság tevékenységét 2021-ben is erősen befolyásolta a Covid-19 koronavírus okozta világméretű járvány hazánkat is sújtó újabb és újabb hullámai. A Társaság megőrizte működőképességét, és a céljainak megvalósítása érdekében folytatott munkáját – a korlátozott anyagi lehetőségeinek megfelelő mértékben – eredményesen helyezte át az internet által biztosított virtuális térbe. Erről tanúskodnak sikeresen megtartott online konferenciák és testületi rendezvények.

Abstract: This paper is a summary of the annual evaluations and forthcoming tasks by the heads of the Department of Land Administration and Geoinformation in the Ministry of Agriculture, the Department of Land Registration and Mapping in the Office of the Prime Minister, and the Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing. One of the most important tasks in the sectorial management of surveying and mapping was to prepare the modification of laws regulating the operation of this sector in 2021 too. The enacted laws and regulations created the legal framework for the establishment of a transparent land ownership structure and for the effective liquidation of the undivided common land ownership as a forced community, which has been one of the biggest obstacles to this. The forming of transparent and clear land ownership as well as the implementation of the e-real estate project are tasks that are of primary importance in the life of the supreme authorities in the new year. A new task is the development of the Earth Observation Information System and the creation of the conditions for the application of new aerial remote sensing technologies and devices. The activity of the Hungarian Society of Surveying, Mapping and Remote Sensing was greatly affected by the new waves of the Covid-19 pandemic, which hit Hungary too in 2021. The Society has maintained its viability and effectively moved its activity of realizing its objectives to the virtual space offered by the internet. The online conferences and corporate events bear witness to the success of this transformation.

Kulcsszavak: földmérés és térképészet ágazati irányítása, eredmények 2021-ben, feladatok 2022-ben

Keywords: sectorial management of surveying and mapping, results in 2021, tasks in 2022

Tisztelt Olvasók! Kedves Kollégák!

Mozgalmas évet hagyunk magunk mögött, és már most látszik, hogy az új évben is fontos feladatok megvalósításával fogunk szembenézni. Az Agrárminisztérium Földügyi és Térinformatikai Főosztálya, a Miniszterelnökség Ingatlan-nyilvántartási és Térképészeti Főosztálya, valamint a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) vezetése nevében békés, boldog és sikerekben, lehetőségekben bővelkedő új esztendőt kívánunk a Geodézia és Kartográfia folyóirat minden kedves olvasójának, az MFTTT tagságának, a földmérés, a térképészet, a térinformatika, az ingatlan-nyilvántartás,

a földügyi és a távérzékelés területén működő szakmai szervezeteknek, intézményeknek, gazdasági társaságoknak, továbbá a szakterület valamennyi munkatársának, akik munkájukkal támogatják a közigazgatás működését, az ágazat fejlődését és a szakmai célok megvalósulását.

Reméljük, hogy az óévvel együtt egyben a járvány okozta megpróbáltatásokat is magunk mögött tudhatjuk, hogy ebben az évben végre újból lehetőség nyílik majd személyes találkozásokra, szakmai eszmecserékre, a baráti kapcsolatok személyes elmélyítésére, ezzel is elősegítve az új évben ránk váró kihívásoknak való megfelelést.

A földügyi szakterület szakmai irányítását az Agrárminisztériumban

továbbra is a Földügyi és Térinformatikai Főosztály végzi. A 2021-es évben lezajlott szervezeti változások következtében a Főosztály immár a Közigazgatási Államtitkárság keretén belül a Jogi Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkársághoz tartozik, így a munkáját dr. Szinay Attila közigazgatási államtitkár, valamint dr. Juhász Tibor jogi ügyekért felelős helyettes államtitkár vezetésével látja el.

A járványhelyzet az idei évi előzetes terveket is felülírta, emiatt több feladat megvalósítására új megoldásokat kellett kidolgozni. Ezzel együtt is úgy vélem, hogy a földügyi szakterületen sikeresen teljesített évről tudunk beszámolni 2021 kapcsán.

Az elmúlt év eredményeinek sorát azzal kezdeném, hogy folytatódott a

részarány-földkiadás során keletkezett osztatlan közös tulajdon megszüntetése tárgyú, közismert nevén OKTM-projekt. 2021-ben a projekt a 2020. évről elhalasztott VII. üteme vált aktuálissá, amelyben 11 megye (Bács-Kiskun, Borsod-Abaúj-Zemplén, Békés, Csongrád-Csanád, Fejér, Hajdú-Bihar, Heves, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Tolna) 12 járása 6641 földrészletének megosztása szerepel.

A 2015 óta folyamatban lévő projektben ezen, újonnan indult VII. ütemmel együtt összesen 47 600 földrészleten, vagyis az erre irányuló kérelemmel érintett 53 300 kiinduló földrészlet 89%-án indultak el a megosztási eljárások.

Sajnos a Covid-19 ezen eljárások végrehajtására is rányomta a bélyegét az által, hogy a tulajdonostársak személyes jelenlétét igénylő munkafázisok megszervezését rendkívüli módon megnehezítette. Ily módon 2021-ben 3700 megosztási eljárást sikerült lezárni.

A teljes projektet tekintve az elmúlt év végéig összesen 40 600 eljárás zárult le, amely az elindított eljárásokhoz viszonyítva 85%-os, a projekt egészére nézve 76%-os készültséget jelent. A lezárt eljárásokban mintegy 205 000 tulajdonos részére került kiadásra önálló tulajdonú földrészlet, amely hozzájárult a tiszta tulajdoni viszonyok megteremtéséhez.

Az őszi folyamán a projektet koordináló Nemzeti Földügyi Központ lefolytatta a közbeszerzési eljárást a projekt VIII., várhatóan utolsó üteme kapcsán a földmérési feladatok ellátására vonatkozóan, annak érdekében, hogy 2022-ben ezen ütemhez kapcsolódóan is minél előbb elindulhassanak a megosztási eljárások.

A 2020-as év jogalkotási feladatai eredményeképpen 2021. január 1-jétől számos szakmai és funkcionális szabályváltozásra került sor, amelyek által több, évtizedek óta megoldásra váró kérdés rendezése is megkezdődött.

A termelőszövetkezeti földhasználati jog alatt álló földrészletek tulajdonjogának rendezéséről és egyes földügyi tárgyú törvények módosításáról szóló 2020. évi XL. törvény 2021. január 1-jén hatályba lépett

rendelkezéseinek célja a több mint húsz éve lezártan részarány-földkiadási eljárások lezárása és emellett számos, a gyakorlati jogalkalmazásból eredő módosítás megvalósítása. A máig lezártan részarány-földkiadási folyamat végleges rendezése halaszthatatlan feladata volt a kormányzatnak a tiszta és egyértelmű tulajdonviszonyok kialakítása érdekében. A korábbi jogszabályi rendelkezések nem tudták maradéktalanul biztosítani a részaránytulajdon és a termelőszövetkezeti földhasználati jog idejétmúlt és az agrárium versenyképességét jelentősen akadályozó jogintézményének a jogrendszerünkben való kivezetését, ezért a vonatkozó jogi szabályozás teljesen új alapokon tesz kísérletet ezen probléma megoldására. A jogszabály a földkiadási folyamat lezárásával megszünteti a tulajdonjogilag rendezetlen jogállású földrészleteket. A törvényben foglalt szabályozás révén rövid időn belül a teljes részarány-földkiadási folyamat lezárható.

Az új törvény rendelkezik azon, tulajdonjogilag rendezetlen jogállású földrészletek állami tulajdonba kerüléséről, amelyek az ingatlan-nyilvántartás adatai szerint a törvény hatálybalépésekor termelőszövetkezeti földhasználati jog alatt álltak, megteremtve ezzel a lehetőségét a szóban forgó ingatlanok jogszabályi előírásoknak megfelelő hasznosításának.

Biztosítja továbbá az érintett részarány-tulajdonosok megfelelő mértékű pénzügyi kártalanításának lehetőségét is. Ezzel kapcsolatban fontos kiemelni, hogy a jogosultakat megillető részaránytulajdon egy eszmei földtulajdon, amely kizárólag arra ad választ, hogy a termelőszövetkezetek által használt közös földekből ki milyen aranykorona értékű föld tulajdonjogának a várományosa. A részaránytulajdon tehát földrajzilag nem határozható meg, nem azonosítható be egyetlen konkrét földrészlettel sem.

A több évtizedes tapasztalatok alapján a részarány-földkiadás jelentős mértékben hozzájárult ahhoz, hogy mára az osztatlan közös földtulajdon rendkívül nagy arányban van jelen a magyar agráriumban, sok esetben önálló gazdálkodásra alkalmatlan, elaprosztott tulajdoni hányadok formájában.

A kormányzat kiemelt célja az osztatlan közös földtulajdon felszámolása, így nem támogatható, hogy újabb részarány-földkiadásokkal tovább fokozódjon az osztatlan közös földtulajdon problematikája. A 2020. évi XL. törvény ezért úgy rendelkezik, hogy az e törvény hatálybalépésekor kiadatlan részaránytulajdonnal rendelkező jogosultak immár nem földre, hanem kizárólag pénzügyi kártalanításra válthatják át részaránytulajdonukat. A jogosultak kártalanítás iránti kérelmükkel az ingatlanügyi hatóságként eljáró kormányhivatalokhoz fordulhatnak, a kártalanítási eljárás részleteit a *részarány-tulajdonosok kártalanításának szabályairól szóló 560/2020. (XII. 7.) Korm. rendelet* tartalmazza.

A kártalanítás aranykoronánkénti összegét a törvény a földek értékének országos alakulását figyelembe véve a korábbi 4000-ról 50 000 Ft összegre emelte. A kártalanítási igények benyújtására 2021. január 1-jével nyílt meg a lehetőség. A kártalanítás iránti kérelmek elbírálásáról az ingatlanügyi hatóság dönt, és ezt követően intézkedik a kártalanítás összegének kifizetéséről. A kártalanításról szóló döntésében rendelkezik továbbá a hatóság a kártalanított személy részaránytulajdonának törléséről és a termelőszövetkezeti különlapjának megszüntetéséről is.

2021. január 1-jén lépett hatályba a *földeken fennálló osztatlan közös tulajdon felszámolásáról és a földnek minősülő ingatlanok jogosultjai adatainak ingatlan-nyilvántartási rendezéséről szóló 2020. évi LXXI. törvény*, valamint a törvényhez kapcsolódó részletszabályokat tartalmazó, a *földeken fennálló osztatlan közös tulajdon felszámolásának részletes szabályairól szóló 647/2020. (XII. 23.) korm. rendelet*. A törvény az átlátható földtulajdoni struktúra kialakításának és az ennek egyik legnagyobb akadályát képező osztatlan közös földtulajdon mint kényszerközösség hatékony felszámolásának jogszabályi kereteit teremti meg.

Általánosságban véve elmondható, hogy a törvény célja minden esetben a felek egyezségének támogatása, a tulajdonrészek minél nagyobb számban történő önálló ingatlanná alakítása, valamint a tényleges földhasználók

további tulajdonszerzésének ösztönzése és mindezek által gazdaságosan hasznosítható birtoktestek kialakítása egy a jelenleginél lényegesen rövidebb folyamat keretében. Jelentős változás, hogy a törvény hatálya – eltérően az OKTM-eljárásoktól – nem csak a részaránykiadás útján, hanem bármely jogcímen keletkezett osztatlan közös tulajdonra, valamint az erdőnek minősülő ingatlanokra is kiterjed.

A 2020. évi LXXI. törvény és annak végrehajtási rendelete az osztatlan közös tulajdon megszüntetésének három alapvető metódusát szabályozza: a közös tulajdon megszüntetését az ingatlan megosztása, az ingatlan valamely tulajdonostárs általi tulajdonba vétele (bekebelezés) révén, valamint az ingatlan kisajátítása útján.

Fontosnak tartjuk felhívni a figyelmet arra, hogy a törvény 2021. júniusi módosítását követően a földrendező és földkiadó bizottságokról szóló 1993. évi II. törvény hatályaon kívül helyezésével az OKTM-eljárások törvényi szintű szabályai is az új törvénybe kerültek.

A földeken fennálló osztatlan közös tulajdon megszüntetésének új jogi lehetőségeihez kapcsolódóan a tulajdonostársak egy kifejezetten e célra létrehozott informatikai program, az úgynevezett osztóprogram alkalmazásával maguk készíthetik el azt a térképvázlatot, amely a megállapodásuk szerinti megosztás térképi megjelenítését szolgálja. Az osztóprogram díjmentesen tölthető le a Nemzeti Földügyi Központ honlapjáról.

A birtokelaprózódás megakadályozása az új eljárások során is kiemelt cél, ezért a megosztással létrejövő új ingatlanok tekintetében a törvény területi minimumot állapít meg. A jelenleg folyamatban lévő OKTM-eljárásokkal ellentétben az új eljárásban a területi minimumot el nem érő, azaz az önálló ingatlanra nem alakítható tulajdoni hányadok nem maradnak közös tulajdonban. Azokat valamelyik tulajdonostárs köteles magához váltani, és érték legalább az ingatlan értékbecslés szerinti értékének megfelelő ellenértéket megfizetni. A területi minimumot el nem érő tulajdoni hányadok jogsultjai ezáltal valós kompenzációban részesülnek.

Amennyiben a közös tulajdonban álló ingatlanból nem alakítható ki legalább két, a törvényben szabályozott területi minimumnak megfelelő ingatlan, akkor a teljes ingatlant egyetlen tulajdonostárs veheti tulajdonba, a többi tulajdonostárs részére megfelelő ellenérték megfizetése mellett. Ez esetben nem kerül sor az ingatlan megosztására, így nincs szükség térképvázlat készítésére sem. A közös tulajdon ezen a módon történő megszüntetése nem igényel külön informatikai programot.

A folyamat garanciális eleme a tulajdonostársak megfelelő értesítése, amelyet a törvény végrehajtási rendelete részletesen szabályoz. Az ellenérték megállapításához segítséget nyújt a Nemzeti Földügyi Központ internetes oldalán művelési áganként és járásonként közzétett értékbecslési ajánlat. Ha valamelyik tulajdonostárs nem ért egyet az értékbecslési ajánlat szerint megállapított ellenértékkel, úgy a törvény lehetőséget biztosít arra is, hogy igazságügyi szakértővel új értékbecslési szakvéleményt készíttessen.

Azokban az esetekben, amelyekben sem a tulajdonosi egyezség, sem a tulajdonostárs általi pénzbeli megváltás nem vezet eredményre, a törvényben meghatározott feltételek fennállása esetén lehetőség nyílik arra, hogy az érintett ingatlanok – valamely tulajdonostárs kezdeményezésére – kisajátítás útján a Magyar Állam tulajdonába kerüljenek. A Nemzeti Földalap kezeléséért felelős szerv az adott költségvetési évben a földvásárlásra rendelkezésre álló költségvetési keret alapján dönt a kisajátítási eljárás megindításáról.

Örömkre szolgál, hogy az évek óta nagy létszámú érdeklődő részvételével, az MFTTT-vel közösen megrendezésre kerülő osztatlan közös tulajdon megszüntetéséről szóló konferencia és továbbképzés, ha csak online formában is, de a járványügyi veszélyhelyzet ellenére idén sem maradt el. Rendezvényünkön az elmúlt évben több mint 160 fő vett részt. Bízunk benne, hogy ezen konferencia hagyományait 2022-ben már a korábban megszokott módon, személyes jelenlét révén vihetjük tovább. Ez nagyon fontos számunkra, mert a rendezvény kiváló fóruma a földeken fennálló osztatlan

közös tulajdon megszüntetése régi és új módozataival kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok megvitatásának.

Tisztelt Olvasók!

Az Ingatlan-nyilvántartási és Térképészeti Főosztály (ITF) is rendkívül eseménydús és eredményes 2021-es évet tudhat maga mögött, melyet az alábbi főbb pontokban lehet összefoglalni.

A fő irányvonalat a földügyi igazgatás digitalizációját, informatikai rendszereinek és eljárásainak megújítását célzó e-ingatlan-nyilvántartási projekt szakmai támogatása, illetve a projekt eredménytermékeinek felhasználását lehetővé tevő kodifikáció jelentette. Kihirdetésre került az ingatlan-nyilvántartásról szóló 2021. évi C. törvény, mely az ingatlan-nyilvántartás alapelveinek meghagyásával az eljárások elektronikus lefolytatását, az automatikus döntéshozatal kiterjesztését, az adatszolgáltatás XXI. századi technológiai szintű, hatályos adatvédelmi szabályoknak való megfeleltetését biztosítja.

Kihirdetésre került az ingatlan-nyilvántartásról szóló 2021. évi C. törvény hatálybalépésével összefüggő átmeneti rendelkezésekről, valamint egyes, az ingatlan-nyilvántartással, területrendezéssel, településrendezéssel kapcsolatos és kulturális tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi CXLVI. törvény is. Ez egyfelől biztosítja a még régi szabályok alapján indult eljárások elbírálásához szükséges szabályozást, másfelől módosítja a más ágazati szabályokban fellelhető, de az ingatlan-nyilvántartásra vonatkozó rendelkezéseket. Ezáltal biztosítható, hogy mind időben, mind pedig más ágazatokkal kapcsolatban is egységes, értelmezhető szabályrendszer vonatkozzon az ingatlan-nyilvántartásra.

Lezárul a kodifikációs munkája, és lassan közigazgatási egyeztetésre kerül a két fenti törvény végrehajtási szabályait tartalmazó kormányrendelet is.

A változások informatikai lábának kialakítása a kodifikációnak megfelelő ütemben halad. Az elkészült informatikai modulok első körös tesztelése az ITF bevonásával zajlik, mely a tervek szerint 2022-ben kiterjeszhetővé válik az úgynevezett *friendly pilot* keretében azon külső szervezetekre,

felhasználókra is, melyek a legnagyobb mértékben lesznek érintettek a rendszer használatában. E mellett nagy hangsúlyt kell fektetni a disszeminációra, hiszen a 2023. február 1-jén élesedő rendszert nemcsak a fővárosi és megyei kormányhivatalok munkatársainak, hanem a földmérő-vállalkozóknak, bíróságoknak, más hatóságoknak, ügyvédeknek és kamarai jogtanácsosoknak is ismerniük, készségi szinten használniuk kell.

Jelentős fejlődésnek lehetünk tanúi az úrtávérzékelés adatok felhasználása terén is. Kihirdetésre került ugyanis a földmegfigyelési információs rendszerről, valamint ezzel összefüggésben egyes törvények módosításáról szóló 2021. évi CXLIV. törvény, ennek végrehajtási rendelete, továbbá a rendszer működéséhez szükséges költségvetési forrást biztosító kormányhatározat is. A Földmegfigyelési Információs Rendszer (FIR) elsősorban az Európai Űrügynökség – melynek hazánk is tagja – Sentinel műholdcsaládjá által előállított és rendelkezésre bocsátott adatok feldolgozását, és szolgáltatását végzi. Ezen feldolgozott adatok segítik többek között a vízügyi, a katasztrófavédelmi, az erdészeti hatóságok munkáját, alapja lesz a Közös Agrárpolitikából (KAP) származó agrártámogatások kifizetésének is. A rendszer bárki számára hozzáférést biztosít az előfeldolgozott adatokhoz. A legfőbb újdonságai között feltétlenül említésre érdemes, hogy ezen adatok 3-5 naponta frissülhetnek (a műholdak hazánk feletti átrepülésétől függően), folyamatosan eltárolásra és feldolgozásra kerülnek, így idősoros változásfigyelés is lehetővé válik.

A telekalakítási eljárások felgyorsítása alapvető célként került megjelölésre a 2021. évben. A Miniszterelnökség Építészeti, Építésügyi és Örökségvédelmi Helyettes Államtitkárságnak munkatársaival közösen került kidolgozásra az az eljárásrend, illetve a hozzáköthető jogszabály-módosítási javaslat, mely e cél eléréséhez szükséges. Ennek megfelelően, egyfelől a már hivatkozott, az ingatlan-nyilvántartásról szóló 2021. évi C. törvény hatálybalépésével összefüggő átmeneti rendelkezésekről, valamint egyes, az ingatlan-nyilvántartással,

területrendezéssel, településrendezéssel kapcsolatos és kulturális tárgyú törvények módosításáról szóló 2021. évi CXLVI. törvény, másfelől a telekalakítási eljárást érintően egyes kormányrendeletek módosításáról szóló 735/2021. (XII. 21.) korm.-rendelet módosítja a telekalakítási eljárás szabályait. Legfőbb újítás, hogy a szakhatóságok közreműködése teljesen megszűnik, így például az eddig építésügyi szakhatóságként megjelenő települési önkormányzati jegyző feladatait átveszi a fővárosi és megyei kormányhivataloknál működő főépítész. Ennek következményeként a szakmai tartalmi vizsgálat rendelkezéseit megtartva, ugyanakkor a szakhatósági közreműködéssel szemben támasztott követelményekhez képest rugalmasabban, gyorsabban kerülnek vizsgálatra az egyes építésügyi kérdések.

Az elmúlt 15 év jelentős fejlődést hozott a távérzékelési technológiák terén. Ez igaz mind az adat előállítására és feldolgozására alkalmas eszközökre, mind pedig a hordozóeszközökre – a drónokra – is. A technológiai fejlődés olyan hatékonyságjavulást hozhat, mely nem hagyható figyelmen kívül az állami alapadatok előállításánál sem. Erre tekintettel az ITF a 2021. év során, a légi távérzékelésben kompetenciával bíró szakmai partnerek bevonásával kiemelten foglalkozott azzal, hogy miként lehet hasznosítani az elmúlt évek technikai vívmányait az alapadatok előállítása, minőségbiztosítása terén.

Az eredményes elmúlt esztendő során a folyamatban levő projektek nem zárultak le. A fentieknek megfelelően folytatódnak az e-ing bevezetésével járó munkák, a tesztelés, az oktatásra való felkészülés, az átállási tervnek megfelelő élesítés. Az eljárási részletszabályokat tartalmazó kormányrendelet közigazgatási egyeztetése, elfogadása, az adatszolgáltatási díjakról szóló jogszabályok deregulációja, továbbá az állami ingatlan-nyilvántartási térképi adatbázisban történő változásvezetés újra szabályozása is az új év feladatai között szerepel. A FIR beindulása is újdonság, így az üzemszerű működéshez minden bizonnyal szükséges lesz szakmai irányítói intézkedésre. Ugyanígy folytatódik a légi

távérzékeléssel és térképfelújítással kapcsolatos célok megvalósítása.

Tisztelt Olvasóink! Kedves Kollégáink és Tagtársaink!

Az MFTTT életében a 2021. esztendő egészében véve – a nagyon szokatlan körülmények között is – eredményes volt. A nehézségek ellenére a Társasági pénzügyi egyensúlyát meg tudtuk teremteni, és a működőképességét folyamatosan biztosítottuk. Az ehhez szükséges anyagi forrást egyrészt az év folyamán befolyt egyéni és jogi tagdíjak, a Geodézia és Kartográfia (GK) előfizetési díjai, a GK-ban megjelent hirdetések díjai, másrészt a sikeres pályázati tevékenységeinkből befolyó támogatás, továbbá néhány nagyrendezvényünk (az EFGN2021, a 33. Vándorgyűlés, az OKTM2021 és a Békés Megyei Földmérő Nap) bevételei, valamint a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamarával (BPMK) korábban kötött együttműködési megállapodásunk keretében a BPMK-tól a GK szakmai folyóiratunk nyomdai költségeinek részbeni fedezetére kapott támogatás biztosította.

Jól ismert, hogy Társaságunk egyedülként képviseli hazánkat három szakmai világszervezetben, nevezetesen a Földmérők Nemzetközi Szövetségében (FIG), a Nemzetközi Térképészeti Szövetségben (ICA) és a Nemzetközi Fotogrammetriai és Távérzékelési Társaságban (ISPRS). Másik két hazai szervezettel, a Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozások Egyesületével (MFGVE) és a Magyar Mérnöki Kamarával (MMK), illetve az MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával (MMK-GGT) együtt komoly a szerepvállalásunk az Európai Földmérők Tanácsában (CLGE) is. Társaságunk képviseltette magát az ICA vezetőségi ülésein, köszönhetően annak, hogy a szervezet egyik jelenlegi alelnöke *dr. Zentai László* egyetemi tanár, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetének vezetője. Ennek is köszönhető, hogy az ICA kongresszusán (Firenze, Olaszország, 2021. december 13–18.) Magyarországról több mint 10 szakember vett részt jelenléti formában. A rendezvényt

félig jelenléti, félig online formában rendezték meg. A többi nemzetközi szervezettel (CLGE, FIG, ISPRS) nemzeti képviselőink online tartották a kapcsolatot.

Társaságunk nemzetközi tevékenységéhez szorosan kapcsolódik az Intézöbizottság (IB) által dr. Mihály Szabolcs elnökletével korábban létrehozott MFTTT-WG4SDG munkabizottság működése. Aktívan képviselik továbbra is Társaságunkat előadások bemutatásával és tanulmányok készítésével az ENSZ Fenntartható Fejlödési Célok elérésének szolgálatában megjelenő térinformatikai és földmegfigyelési feladatok terén. A tevékenységük eredményeként létrejött publikációk és előadási anyagok megjelennek az MFTTT honlapján is. Folyamatos és kitartó munkájuk 2021-ben nemzetközi elismerést is hozott: dr. Mihály Szabolcs mint az MFTTT-WG4SDG munkacsoportjának elnöke felkérészt kapott a „Big Data a Fenntartható Fejlödési Célokért Nemzetközi Kutatóközpont (CBAS)” 19 főből álló Nemzetközi Tanácsadó Testületébe (IAC). Meghívott angol nyelvű publikáció megjelentetésére is lehetőség nyílt. A Mihály Szabolcs és nyolc társa által közösen írt cikk „Taylor and Francis Online” felületén jelent meg („Earth observation and geospatial big data management and engagement of stakeholders in Hungary to support SDGs” címmel – <https://doi.org/10.1080/20964471.2021.1940733>).

Társaságunk – az alapszabályával összhangban – folytatta (ez évben is sajnos csak korlátozottan) együttműködését az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) Földmérö Szakosztályával (FSz). Az EMT/FSz által 2020-ra tervezett XXI. Földmérötalálkozó a világjárvány miatt elmaradt, amelyet a 2021. évi rendezvénnyel összevontan szerveztek meg (XXI-XXII. Földmérötalálkozó, Székelyudvarhely, 2021. szeptember 16–19.) személyes részvétel mellett. A találkozón 85 regisztrált fő vett részt, és összesen 12 szakmai előadás hangzott el, amelyek többségét az anyaországi kollégák tartották.

A nehézségek ellenére a vezetöi szinten tartottuk a kapcsolatot, a közösen alapított *Márton Gyárfás-émlékplakett*

kitüntetését már kilencedik alkalommal íteltük oda. (2021-ben *Drumba György*, nagyváradi földmérömérnök és *Hetényi Ferencné* tagtársunk részére).

Szakosztályaink és területi csoportjaink többsége a lehetőségekhez mérten tudott csak működni. Sajnos elmaradtak a területi csoportjaink hagyományosan eredményes és sikeres földmérönapi rendezvényei a „Békés Megyei Földmérönap” kivételével, amelyet online formában szerveztek meg (2021. december 10.).

Társaságunk folyamatos működése céljából az elmúlt év során hat intézöbizottsági és három választmányi ülést tartottunk, továbbá két alkalommal hívtuk össze a közgyűlést (mindegyiket online formában tartottuk meg). A testületi üléseinken hozott fontosabb döntéseinket határozatokba foglaltuk. 2021-ben összesen 15 IB-határozatot, 6 választmányi és 9 közgyűlési határozatot hoztunk, amelyek a Társaságunk honlapján elérhetők, illetve a Titkárságon tanulmányozhatók. *A Társaság 2021. évi Lázár deák emlékérmét választmányunk Iván Gyula tagtársunknak ítélte oda*, melyet a Társaságunk 33. Vándorgyűlése keretében adtunk át.

A 2020. és a 2021. év egészében véve úgy telt el, hogy egyáltalán nem tudtunk felsöbbs szintű vezetökkal találkozni, megbeszélést folytatni. 2022. év második felében talán lesz lehetőségünk arra, hogy megbeszélést kezdeményezzünk együttműködési lehetőségekröl a szakágazat főhatósági vezetöivel, lehetőség szerint államtitkári szinten. Reménykedjünk abban, hogy 2022-ben a Covid-19 világjárvány részleges/teljes megszünése után már jobban lehet az erőforrásokat a szakmai munkára koncentrálni.

Az alapszabályunkat nem módosítottuk, bár kisebb változtatását a teljes körű tartalmi összhang elérése (az apróbb ellentmondások megszüntetése) és a szakosztályok szakmai szempontú átalakítása továbbra is indokolja a közeli jövőben. A 2020. év elején egy ad-hoc bizottságot kértünk fel, amelynek javaslatai alapján a 2022. év első IB ülésein át fogjuk tekinteni, hogy milyen irányú módosítások válnak szükségessé.

Testületi üléseinkre a felügyelőbizottság (FB) elnökét és tagjait mindig meghívtuk, akik közül egy-egy fő időnként részt is vett azokon. Konstruktív észrevételeikkel nagyban segítették a Társaság működtetését. Az FB alapszabályunkban meghatározott 5 fös létszámát a májusi közgyűlésen választás útján egészítettük ki, Balog Péter és Palya Tamás tagtársak személyében. Így az FB összetétele: elnöke Zsilvölgyi Csaba, tagjai pedig Balog Péter, Palya Tamás, Szabó Gyula és Várnay György tagtársak.

Ismeretes, hogy a Parlament elé 2021. április 20-án benyújtották a T/15969. számú törvényjavaslatot az ingatlan-nyilvántartásról. Szakmai-tudományos közhasznú civil szervezetként működö Társaságunknak nem volt lehetősége azt véleményezni, kezdeményezésekkel erősíteni az új törvényben megjelenö tartalmi elemeket. Ezért az IB egyhangú elhatározása értelmében utólagosan fejtettük ki szakmai álláspontunkat és javaslatainkat, amelyeket felhasználás céljából megküldtük dr. György Istvánnak, a Miniszterelnökség Területi Közigazgatásért Felelös államtitkárnak és dr. Bogdán Tibor kormánybiztosnak. Ezzel támogatni kívántuk az ingatlan-nyilvántartási területet korszerűen átalakító törvény és annak végrehajtási rendelete megalkotását, amely jogszabályok erősítik a földügyi hatóságok szakszerű, egyszerű, a jogszabályban meghatározott határidön belüli ügyintézését, s az érintett ügyfelek jogbiztonságát.

Az Európai Földmérök Tanácsa (CLGE) a földmérömérnöki foglalkozás és a földmérök által végzett fontos tevékenység megbecsülése és a köznyilvánosság előtti elismertetése céljából március 21-ét tíz évvel ezelött az „Európai Földmérök és Geoinformatikusok Napjává” nyilvánította. A FIG kezdeményezése és döntése alapján ezt a dátumot a Földmérök Világnapjává (Global Surveyors Day) is nyilvánították, amelyet most már negyedik alkalommal világszerte megünnepeltek. A rendezvénysorozathoz egész napos konferenciával (EFGN2021) kapcsolódtunk, amelyet 2021. március 18-án rendeztük meg online formában. Az UNESCO felhívása alapján a rendezvény témakörét

a „Nyílt tudomány – szakterületünk kihívásai egy új világban” főcím alatt választottuk meg. A regisztrált résztvevők száma közel 300 volt, az előadóülésen 200-250 fő mindig jelen volt online csatlakozással. A rendezvényt sikeres pályázatunknak köszönhetően az Emberi Erőforrás Támogatáskezelő Nemzeti Kulturális Alapja (NKA) is támogatta.

2021-ben egyik kiemelkedő fontosságú feladatunk volt az MFTTT soron következő, 33. Vándorgyűlésének eredményes megszervezése és sikeres lebonyolítása (Miskolc, Egyetemváros, 2021. július 8–10.). A helyszínéről és időpontjáról már 2019-ben döntöttünk, mivel szerettük volna 2020-ban megtartani, de ezt is el kellett halasztanunk egy évvel. A helyi szervezőbizottság elnöki feladatainak ellátására Plesovszki Adrienn tagtársat kértük fel. A rendezvényt a „Jogszabályváltozások tükrében a magyar földmérés és térképészet” főcímmel szerveztük meg, amelyet a szakmai munkánkat alapvetően befolyásoló új és megújuló jogszabályok (a légi közlekedésről szóló törvény és az ingatlan-nyilvántartási törvény) keltette problémák tettek különösen időszerűvé. A vándorgyűlésre 177 fő regisztrált, akik többnyire az ország keleti feléből és a fővárosból érkeztek. A szakmai programban két plenáris és nyolc szekcióülés keretében összesen 43 előadás hangzott el.

Az őszi nagyrendezvényünket az Agrárminisztérium (AM) Földügyi és Térinformatikai Főosztályával és az AM Nemzeti Földügyi Központja (NFK) Birtokpolitikai Főosztályával (a Nemzeti Kataszteri Program (NKP) Nonprofit Kft. jogutód intézményével) együttesen az „Osztatlan közös tulajdon megszüntetésének szabályairól szóló 374/2014.(XII. 31.) kormányrendelet végrehajtásához kapcsolódó továbbképzés és fórum” című témakörben (OKTM2021) 2021. november 11-én online formában szerveztük meg dr. Toronyi Bence alelnök vezetésével. A rendezvényen mintegy 160 fő (többségében földhivatali munkatárs) vett részt.

Folytattuk Társaságunk tavaszi és az őszi-téli szakmai előadásorozatot továbbképzési jelleggel (elégge korlátozott mértékben). Az előadások

egy részét kihelyezett helyszíneken (pl. a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszékén a Rédey István Geodéziai Szeminárium keretében) tavasszal online, ősszel pedig már jelenléti formában tartottuk meg.

Képviseletük Társaságunkat a Földtudományi Civil Szervezetek Közösségének (FöCiK) rendezvényein. Társaságunk eddig öt alkalommal vett részt (2015–2019) önálló kiállítással a „Földtudományos Forгатag” rendezvényen. 2020-ban ez a rendezvény a világjárvány miatt elmaradt, de 2021-ben is csak online formában tudták megszervezni (2021. november 12–13-án). A FöCiK tag-egyesületei 2019/2020 folyamán elhatározták, hogy saját erőforrásaikra támaszkodva hozzá kívánnak járulni a középiskolák természettudományos tantárgyai súlyának növeléséhez, a földtudományok oktatásának javítása érdekében. A FöCiK 2020 második félévében összeállított egy komplex (programokat, versenyeket, táborokat tartalmazó) pályázati projektet, amelyet a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalhoz (NKFIH) nyújtott be támogatás elnyerése céljából. A pályázat sikeres volt, amelynek keretében minden szakmai egyesület vállalta egy-egy program megszervezését az érdeklődő diákok részére. A hatékony kommunikáció és kapcsolattartás érdekében a FöCiK 2021. év elején létrehozta a FöCiK Facebook-oldalát és saját dedikált honlapját is (www.focik.hu). A projekt legnagyobb szabású, egész évre kiterjedő feladata a *FöCiK I. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi verseny* megszervezése és lebonyolítása volt. Összesen 50 középiskolás csapat (4 fős, 3 diák és a felkészítő tanár) indult el a versenyen. Az egész évre kiterjedő verseny munkáját versenybizottság irányította, melynek tagjai között van dr. Török Zsolt az MFTTT képviselőjében. A versenyfeladatok és -kérdések kidolgozásában a Társaságunk részéről még Balog Péter, dr. Mihály Szabolcs és dr. Tuchband Tamás tagtársak vettek részt. A verseny első három helyezettje a következő középiskolák egy-egy csapata lett: 1. Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium (A Hoportyú serpái),

2. Zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium (O3) és 3. Péter András Gimnázium és Kollégium, Szeghalom (Globalisták).

Társaságunk alapvető céljai és feladatai között szerepel a szakmátörténeti emlékek és hagyományok ápolása. Ezzel kapcsolatban örömteli hír, hogy Bolla Gyula tagtársunk pályázati anyaga alapján, amelyet az MFTTT is támogatott, a Győri Értéktár Bizottság 2021. szeptember 24-ei ülésén a győri geodéziai emlékparkot a települési értéktárba nemzeti értéként felvette.

A Jászfényszarun működő Bedekovich Lőrinc Népfőiskolai Társaság pályázati anyaga alapján – szintén az MFTTT támogató ajánlásával – a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Értéktár Bizottság id. komori Bedekovich Lőrinc, a Jászkun Kerület első földmérő- és vízépítőmérnök munkássága mint nemzeti érték felvételt nyert a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Értéktárba. Mivel id. Bedekovich Lőrinc ismertsége, minősége, egyedisége alapján tekinthető országos szintű értéknek, ezért a bizottság a Magyar Értéktárba történő felvételét is javasolja.

Kiemelt fontosságúnak tartjuk a szakmai elődeink emlékének megőrzését. A *Magyar földmérők arcképcsarnoka* kötet sorozata ezt a nemes célt jól szolgálja. Eddig az I–IV. kötete jelent meg, amelyekben tisztelettel emlékezünk a magyar földmérés és térképészet jelentős személyiségeire, szakterületünk elhunyt nagyjaira. 2021 elején az IB egyhangú döntése alapján elindította a soron következő, V. kötetének az MFTTT szervezésében és kiadásában történő összeállítását és megjelentetését. A kiadvány előkészítésével és összeállításával kapcsolatos feladatok koordinálására szerkesztőbizottságot kért fel, amelynek elnöke Buga László, titkára Hetényi Ferencné, tagjai pedig dr. Ádám József, Busics Imre, Csabányi Lajos, Dobai Tibor, Hodobay-Böröcz András, Homolya András, Koós Tamás, dr. Mihály Szabolcs, Szalay László, dr. Székely Domokos Jenő, Szendrő Dénes, Tóth László és dr. Török Zsolt. A szerkesztőbizottság a munkája nagy részét az év végére elvégezte; a beérkezett

javaslatok alapján összeállította az ötödik kötet tartalmát, a méltatottak (összesen 71 szakember) arcképeiről elkészültek a grafikák. A teljes anyag tördelésre kész állapotban van. A kötet megjelenése – a támogatói adományoknak köszönhetően – 2022 első felében várható.

Köszönjük, hogy 2021-ben is Társaságunk tagjai maradtak, fizették a tagdíjat, és ezzel is segítették munkánkat. Az IB javaslata és a választmányunk megállapítása alapján a Társaságunk közgyűlésének 2021. december 16-i döntése alapján, a 2022. évi tagdíjak az előző évhez képest nem változtak.

Köszönettel tartozunk mindazoknak is, akik anyagilag is támogatták Társaságunkat. Az állami intézmények közül pedig kiemelt köszönet illeti az Agrárminisztériumot a támogatásáért, de nem működhetne Titkárságunk a Lechner Tudásközpont (LNK) által biztosított infrastruktúra nélkül sem. Kiemelt segítséget kaptunk az MH Geoinformációs Szolgáltatól is. Köszönettel tartozunk dr. Rózsa Szabolcs egyetemi docensnek, a BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék tanszékvezetőjének az Egyetem MS Teams felületének rendelkezésünkre bocsátásáért, amely a rendezvényeinknek és valamennyi testületi ülésünknek az online térben történő megszervezéséhez a szoftveres hátteret biztosította.

A 2022. év elé is nagy várakozással tekintünk, és terveink szerint is mozgalmasnak ígérkezik az MFTTT életében. Néhány kiemelt feladatunk: a Társaság pénzügyi egyensúlyának fenntartása, melyet alapvetően a taglétszám megtartásával, illetve lehetőség szerint emelésével, továbbá eredményes pályázati tevékenység alapján, valamint a társszervezetekkel és szakmai intézményekkel, szakmai

főhatóságainkkal történő kapcsolatok erősítésével remélünk biztosítani. Fontosnak tartjuk az MFTTT taglétszámának emelését. Jelenleg 521 fő egyéni regisztrált és 32 jogi tagunk van. Az egyéni taglétszámmal nem lehetünk elégedettek, annál is inkább, mert tudomásunk szerint az MMK-GGT keretében valamivel több, mint 1100 regisztrált földmérő kamarai tagot tartanak nyilván. Sajnos a fiatal szaktársainkat nehéz megnyerni a társasági (közéleti-társadalmi) munkára.

Fontos célkitűzésünk az *Európai Földmérők és Geoinformatikusok Napja és a Földmérők Világnapja* (EFGN2022, 2022. március 21-én), valamint az őszi szakmai nagyrendezvényünk eredményes és sikeres megszervezése és lebonyolítása (az osztatlan közös tulajdon megszüntetésének témakörében – OKTM2022), továbbá az EMT/FSz XXIII. *Földmérőtálalkozó*n (Beszterce, 2022. szeptemberben) a sikeres szereplés. A Földmérők Világnapja és az Európai Földmérők és Geoinformatikusok Napja (2022. március 21.) rendezvényének eredményes és sikeres lebonyolításához pályázat alapján támogatásban (1000 E Ft) részesülünk. Az előadói programját a *„Térinformáció szükségessége a nemzetgazdaságban”* főcímet keretében alakítjuk ki, melynek céljából szervezőbizottságot kért fel az IB (elnök: Iván Gyula, tagjai pedig Domokos György, Koós Tamás, Szrogh Gabriella, dr. Toronyi Bence és Vidovenyecz Zsolt).

Az IB legutóbbi ülésének egyhangú döntése alapján 2022-ben is részt veszünk a FöCiK II. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi verseny előkészítésében és lebonyolításában.

Feltétlenül szükséges a Társaság működőképességének fenntartása és

tevékenységének lehetőség szerinti fejlesztése, a Geodézia és Kartográfia (GK) szakmai folyóiratunk kiadása és színvonalas megjelentetésének biztosítása, az egyre népszerűbbé váló honlapunk folyamatos működtetése és feltöltése a Társaságunkra vonatkozó, időszerű anyagokkal. Fontos fejlemény, hogy a GK újra indexálásra került a Scopus adatbázisban, továbbá bekerült az ELTE Digitális Tudástárába is. 2019-ben pedig a GK szakmai folyóiratunk eddig megjelent valamennyi lapszámának elkészült a digitális átalakítása (szkennelése) és digitális publikálása az Arcanum Adatbázis Kft.-vel együttműködésben. Az ezt követő évfolyamok folyamatosan megjelennek az Arcanum Digitális Tudománytárban.

Biztosítjuk a testületi ülések (a körülmények alakulásától függően hat-nyolc IB- és három-négy választmányi ülés, valamint két-három közgyűlés) lebonyolítását. Az első közgyűlést 2022. május végén fogjuk tartani (a körülményektől függően akár online formában is).

Társaságunk 2022-ben is nagy hangsúlyt fektet olyan akkreditált, továbbképzés jellegű konferenciák szervezésére, melyekkel lehetőséget teremtünk tagjaink számára, hogy megszerezzék a szakmájuk gyakorlásához előírt kreditpontokat.

Tisztelt Kollégák!

Feladataink megvalósításában az új évben is számítunk a szakma képviselőinek támogató együttműködésére, szakértelmére a közös célok sikeres elérése érdekében.

Kollégáinknak, partnereinknek, valamint a Geodézia és Kartográfia minden kedves olvasójának jó egészséget, sok sikert kívánunk a 2022-es évben!



Dr. Nagy Levente
főosztályvezető

AM Földügyi és Térinformatikai
Főosztály



Dr. Tóth Balázs
főosztályvezető

Miniszterelnökség Ingatlan-nyilvántartási és Térképszeti Főosztály



Dr. Ádám József
elnök

Magyar Földmérési, Térképszeti és Távérzékelési Társaság

A legelső ferdetengelyű képzetes vetület

KERKOVITS Krisztián

DOI: 10.30921/GK.74.2022.1.2

Absztrakt: Ez a dolgozat egy ma már kevésbé ismert ferdetengelyű képzetes vetületre világít rá, amelyet 1926-ban mutatott be Pécsi Albert magyar földrajztudós. Ez egy olyan ferdetengelyű Hammer-vetület, amelynek kezdőpontja az é. sz. 25°-on található. Jelen írás elsőként föleleveníti az elforgatott elhelyezési képzetes vetületek elméletét, majd részletes áttekintést kapunk az első ilyen vetületek keletkezési körülményeiről. A cikkből kiderül, hogy valójában ez a leképezés a legrégebbi ismert ferdetengelyű képzetes vetület. Végül kortárs példák alapján megvizsgáljuk, hogy ez a vetület alkalmazható-e napjaink kartográfiai gyakorlatában is.

Abstract: In this paper, the author examines an old non-conical map projection presented in 1926 by the Hungarian geographer, Albert Pécsi. This can be described as a Hammer map projection in a simple oblique aspect centred on latitude 25°N. After a careful study of the literature on oblique and transverse non-conical map projections in the first half of the 20th century, it turns out that this is the first known application of a non-conical map projection in an oblique aspect. Analysing recent examples of oblique maps, the article concludes that this mapping may worth the attention of contemporary cartographers.

Kulcsszavak: ferdetengelyű képzetes vetület, Pécsi Albert, Hammer-vetület

Keywords: non-conical map projection, Albert Pécsi, Hammer map projection

A fokhálózat-elforgatás

A gömb alakúnak tekintett (vagy gömbvetülettel gömbfelületre képezett) Föld természetes forgástengelyét a gömb lehetséges forgástengelyei közül rendszerint kiemeljük, a forgástengely és a gömbfelület metszéspontjait pólusoknak, a rá merőleges síkban lévő főkört pedig Egyenlítőnek nevezzük. Ezt követően kiválasztunk egy kezdőmeridiánt, majd a közismert módon definiáljuk a földrajzi szélességet és hosszúságot. Ugyanakkor nem az itt leírt földrajzi koordináta-rendszer az egyetlen lehetőség a gömb paraméterezésére: pl. a Föld természetes forgástengelyén kívül a gömb a középpontján átmenő bármelyik tengelyre forgásszimmetrikus, és ezekre a tetszőlegesen választott tengelyekre vonatkoztatva az előbb leírt szokásos módon létrehozható az ún. földrajzi segéd-koordinátarendszer. Ebben a rendszerben a megfelelő alakzatokat *segédpólus*, *segédegyenlítő*, *kezdő segédmeridián* stb. néven jelöljük, a folyamatot pedig *fokhálózat-elforgatásnak* nevezzük.

Gömb alapfelületű vetületeinket változatlan alakjukban alkalmazhatjuk a földrajzi segédkoordinátákra is, ha az $x(\varphi, \lambda)$; $y(\varphi, \lambda)$ vetületi egyenletekben a földrajzi koordináták helyébe a segédkoordinátákat helyettesítjük. A magyar geodéziai gyakorlatban megszoktuk, hogy az ilyen vetületek

esetén (pl. budapesti sztereografikus, EOV) elégséges az egyik segédpólusnak vagy a segédegyenlítő és a kezdősegédmeridián metszéspontjának (a továbbiakban röviden *vetületi középpont*) a helyzetét megadni. A segédpólus helyzete alapján a vetületeket három csoportba osztjuk: ha a segédpólus valamelyik pólusba esik (azaz a fokhálózatot nem változtatjuk meg vagy a két pólus szerepét fölcseréljük), a vetületet normális, ha a segédpólus az Egyenlítőre esik, akkor *transzverzális*, általános helyzetben pedig *ferdetengelyű* elhelyezésűnek tekintjük. A tömörség érdekében a normálistól eltérő elhelyezéseket a továbbiakban összefoglalóan *indirekt elhelyezés* néven jelölöm.



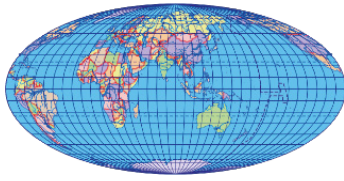
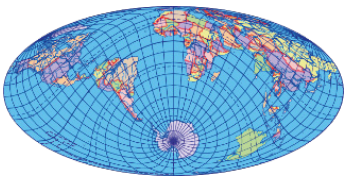
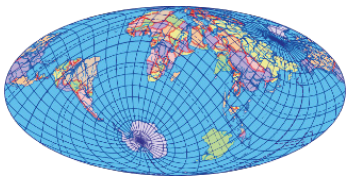
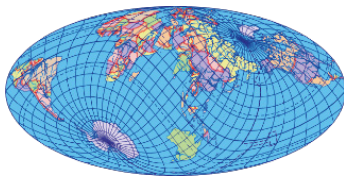
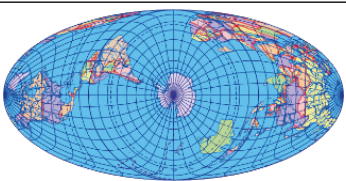
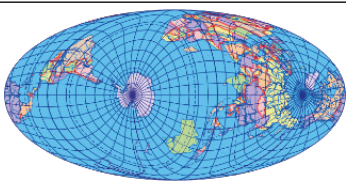
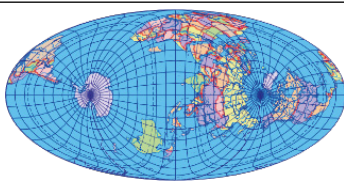
Az itt gömb alapfelületre (vagy gömbön keresztül történő kettős leképezésekre) megadott definíció egyszerűen általánosítható forgási ellipszoidra. Az ellipszoidi vetület képleteiben az excentricitás helyére nullát helyettesítve egy gömbi vetületet kapunk. Ennek elhelyezését tekintjük egyúttal az ellipszoidi vetület elhelyezésének.

Képzetes vetületek hét nézőpontja

Eddig a pontig implicite feltételeztük, hogy az amúgy önkényesen megválasztható kezdő-segédmeridián

áthalad az Északi-sarkon. Ez a kikötés a *valódi* vetületek körében az általánosság földadása nélkül történt, a kezdő-segédmeridián megváltoztatásától a térkép csak eltolást vagy elforgatást szenved. (A valódi vetületek olyan leképezések, amelyek a parallelköröket koncentrikus körökként, körívakként vagy párhuzamos egyenesekként, míg a meridiánokat egy pontba összetartó vagy párhuzamos, a parallelköröket egyenközűen és merőlegesen metsző egyenesként jelenítik meg; következésképpen a fokhálózat elforgatással vagy eltolással önmagába vihető át.) Azonban a *képzetes* vetületek nem rendelkeznek ezzel a szimmetriával, itt bizonyos helyzetekben a fokhálózat képén jelentős változást érezkelhetünk. Az 1. ábrán látható kilenc elhelyezésből hét olyan, amelyiken alapvetően eltérő fokhálózati képet találunk.

A *normális* elhelyezésben a fokhálózat képe továbbra is független a kezdő-segédmeridián megválasztásától. Transzverzális elhelyezésben háromféle fokhálózati képet kapunk: ha a kezdő-segédmeridián valamelyik póluson áthalad, akkor *első*, ha az Egyenlítő mentén halad, *második*, általános esetben pedig *ferde transzverzális* elhelyezésről beszélünk. Hasonlóképp osztjuk a ferdetengelyű vetületeket egyszerű (póluson áthaladó kezdő-segédmeridián),

Kezdő segédmeridián segédhosszúsága (λ_k^*)	$\lambda_k^* = 0^\circ$	$0^\circ < \lambda_k^* < 90^\circ$	$\lambda_k^* = 90^\circ$
Segédpólus szélessége (φ_p)			
$\varphi_p = 90^\circ$ (normális)	 Normális	 Normális	 Normális
$0^\circ < \varphi_p < 90^\circ$ (ferdetengelyű)	 Egyszerű ferdetengelyű	 Általános ferdetengelyű	 Aszimmetrikus ferdetengelyű
$\varphi_p = 0^\circ$ (transzverzális)	 Első transzverzális	 Ferde transzverzális	 Második transzverzális

1. ábra. Képzetes vetületek hét nézőpontja a segédpólus és a kezdő-segédmeridián elhelyezésének függvényében

aszimmetrikus (pólusok irányára merőleges kezdő-segédmeridián) és általános ferdetengelyű elhelyezésről. Utóbbit röviden plagális elhelyezésnek nevezzük Wray (1974) nyomán, aki az előbb ismertetett rendszerezést a XX. század első felében keletkezett indirekt elhelyezésű képzetes vetületek vizsgálata alapján elsőként leírta. A magyar nyelvű terminológia Kósa (1984) diplomamunkáján alapszik.

Ha kétség támadna, hogy egy leképezés lehetséges elhelyezései közül melyik a normális, Wray (1974) konvencióját követve azt fogjuk annak tekinteni, amelyiknek képletei a leg egyszerűbbek, fokhálózati képe a legnagyobb szimetriát mutatja. Ha ez nem vezetne egyértelmű eredményre, akkor a lehetséges jelöltek közül az elsőként leírt elhelyezést tekintjük normálisnak.

Képzetes vetületet indirekt elhelyezésben hasonló céllal használhatunk, mint valódiakat: kedvező torzulású zónáikat az ábrázolt területre forgathatjuk. Fontos megjegyezni, hogy a valódi vetületek torzulásai félgömbnél kisebb területen még elfogadható mértékűek, és képzetes vetületekkel

nem érünk el jelentős mértékű javulást. Éppen ezért igen nagy területek, különösen a teljes földfelszín ábrázolásakor jönnek szóba. Látszólag nincs sok értelme elforgatni egy világtérkép fokhálózatait, hiszen a vetületi torzulások összege változatlan marad, csupán más területekre esnek a kedvezőtlen részek. Ezzel együtt nem biztos, hogy a térképi tematika szempontjából minden terület egyformán fontos, így kívánatos lehet a torzulások átcsoportosítása. Még fontosabb szempont lehet, hogy a 180°-os segédmeridián mentén a legtöbb vetület folytonos ábrázolása megszakad, és ezt a folytonossági hiányt nem tudjuk a térképtükrön kívülre helyezni egy világtérképen. Egy indirekt elhelyezésű vetülettel elérhető, hogy a folytonossági hiány egy tetszőleges főkör felén jelentkezzen, és így lehetőség szerint elkerülje a tematika szempontjából kiemelt térségeket.

Térképvetületek a XX. század hajnalán

Ahhoz, hogy az első indirekt elhelyezésű képzetes vetületek keletkezési

körülményeit megérthessük, szükséges a témát tudománytörténeti szempontból is megvizsgálni. A legelső ilyen térképek a két világháború között készültek; ez éppen egybeesik azzal az időszakkal, amikor a kartográfia önálló tudománnyá vált (Pápay-Török 1995). Ez az eseménysor a vetülettan robbanásszerű fejlődésével járt. Például a ma ismert területtartó képzetes vetületek túlnyomó többsége 1920 és 1950 között keletkezett (Snyder 1993).

Egy fiatalabb olvasónak talán már nehéz elképzelni, mekkora munkával járt a számítógépek elterjedése előtt egy vetületi transzformáció végrehajtása. Hazay (1954) klasszikus leírása bemutatja, hogy a koordináták vetületbe helyezésére három módszer lehetett alkalmazni. Ezek közül a témánk szempontjából legfontosabb a kis méretarányú térképeken alkalmazott *görcseregek módszere*, amelynek lényege, hogy a fokhálózatot körző és vonalzó segítségével szerkesztették föl a papírra, és az egyes foktrapézok tartalmát kézi rajzzal töltötték ki a forrástérkép anyagával.

Ez a módszer szükségszerűen azzal járt, hogy a könnyen szerkeszthető fokhálózatok népszerűbbek voltak. A XX. század elején készült térképek és atlaszok még többnyire valódi vetületeket alkalmaztak, képzetes vetületek közül inkább azokat ismerték, amelyeknek fokhálózati vonalai gyorsan szerkeszthető vonalak (körív, ellipszisív, egyenes) voltak. Bár az igény, hogy az egyes vetületeket matematikai leírással lássanak el, már jóval korábban megfogalmazódott, számos ekkor keletkezett vetületet még kizárólag szerkesztési utasítással adtak meg, teljes értékű matematikai leírás nélkül. Példaként említhetjük van der Grinten (1904) vetületét. Az ezt leíró cikk kiváló példája a szerkesztés-középpontú gondolkodásnak, mert a Lagrange-vetület akkor is már régóta ismert matematikai leírása (Lambert, 1772) mellé is közöl egy új geometriai szerkesztési eljárást, hogy a vetület gyakorlati alkalmazása egyszerűbb legyen.

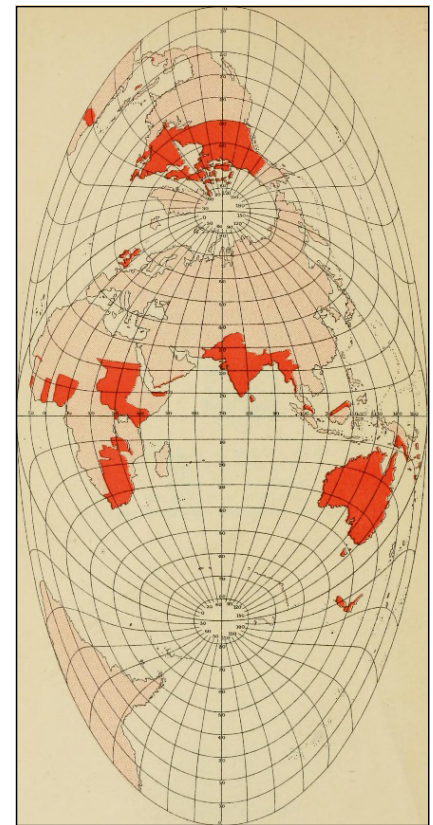
Amikor az egyes elforgatott fokhálózati vetületeket vizsgáljuk, észrevehetjük, hogy feltűnően sok közöttük a területtartó. Ez a szerző véleménye szerint egyfajta divatja lehetett ennek a korszaknak, mert az ebben az időszakban keletkezett térképeken a mai vetülethasználati szokásokhoz képest valamivel sűrűbben találkozunk területtartó leképezésekkel. A szögletes póluspontú vetületek esztétikai szempontból kevésbé alkalmasak fokhálózat-elforgatásra, míg a pólusvonalas vetületek indirekt elhelyezése csak akkor fogadható el, ha a pólusvonal a térképkereten kívül esik. Ennek oka, hogy a szögletes kontúr és a pontok vonalra képződése csak a földrajzi pólusokban számít megszokottnak. Ebben az időszakban két olyan területtartó vetület volt közismert, amelynek póluspontjánál a kontúrvonal ívelt, nem törik meg: Mollweide képzetes hengervetülete már korábbról ismert volt, míg Hammer (1892) vetülete nem sokkal a számunkra érdekes időszak előtt keletkezett. Nem meglepő tehát, hogy elforgatott világtérképekre éppen ezt a két vetületet alkalmazták leggyakrabban, a többi vetületben alig született eladásra szánt térkép.

Elforgatott képzetes vetületek a II. világháborúig

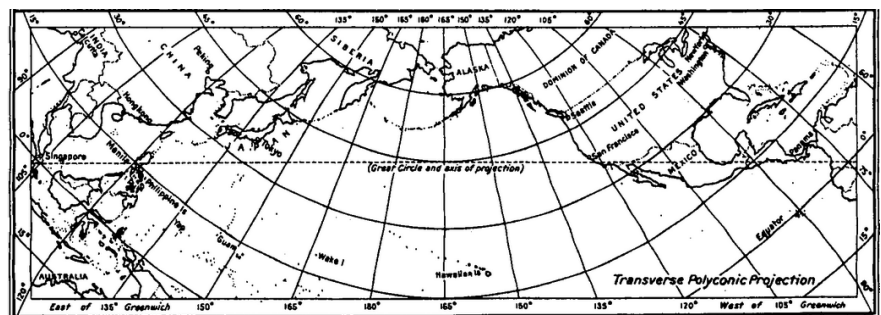
A XIX. század végén indultak terjedésnek azok a vetületek, amelyeknek geometriai szerkesztése nem megoldható. Ezeket a vetületeket nagy számtáblázatok kíséretében publikálták, amelyek tartalmazták, hogy az egyes fokhálózati metszéspontokat mely koordinátákra kell a milliméterpapíron elhelyezni. Bár a táblázatok alkalmazása még mindig nehézkes, de korántsem annyira, mintha a térképésznek magának kellene ezeket függvénytáblázatok és logarléc segítségével meghatározni. Így tehát az indirekt elhelyezésű vetületek elterjedését kedvezően befolyásolta, amikor Hammer (1889) elsőként közölte táblázatos formában a kerek fokhálózati értékek segédszélességét és segédhosszúságát. Ezt követően már nem kellett sokat várni az első gyakorlati alkalmazásokra.

Snyder (1993) részletes könyvet írt a vetülettan fejlődéséről. Eszerint az első indirekt elhelyezésű képzetes vetületet a brit származású Close készítette 1908-ban. Az eredeti térkép a brit katonai térképészet egy kiadványának belső borítójára készült, így ma már nem érhető el; azonban azonos lemezzel újryomottatták egy vetülettani tankönyv (Hinks 1912) belső borítójára. A térkép a Brit Birodalom kiterjedését mutatja be. A képet és a leírást (Hinks 1912, p. 61.) elemezve a térkép egyértelműen a Mollweide-vetület második transzverzális elhelyezésében készült, a segédpólus a k. h. 160°-on található, az Óvilágot és Ausztráliát hozza kedvező helyzetbe (2. ábra).

Hamarosan megjelent az USA-ban is egy ferde transzverzális képzetes vetület. Adams (1919, p. 171.) jelzi elsőként, hogy Lindenkohl és Deetz is alkotott egy-egy ferde transzverzális polikónikus vetületet az USA, illetve az Északi-Csendes-óceán ábrázolására. Utóbbi vetületről később megtudjuk (Deetz-Adams 1921, p. 55.), hogy kifejlesztését a spanyol-amerikai háború során a helytelen vetületválasztásból adódó katonai problémák motiválták. Az új vetület elhelyezését úgy definiálja, hogy a kezdő-segédmeridián a San Fransiscót Manilával összekötő főkörre (3. ábra) esik, a segédpólusok pedig ezen főkör és az Egyenlítő metszéspontjain találhatók.



2. ábra. Mollweide-vetület második transzverzális elhelyezésben (Hinks 1912)



3. ábra. Ferde transzverzális amerikai polikónikus vetület (Deetz-Adams 1921)

Az előzményektől függetlenül, Németországban is készültek ferde transzverzális képzetes vetületek félgömbnél kisebb területekre. Winkel (1921) ferde transzverzális elhelyezésű vetületet javasol Afrika és Európa együttes ábrázolására. Ennek publikálása bár később történt, mint Deetz esetén, feltehetőleg időben mégis megelőzi, mert a szerző állítása szerint 1913-ban alkotta (4. ábra). Ebben nem csak az elhelyezés, hanem maga a vetület is újdonság. Winkel Eckert V. vetületét (szinuszíves általános torzulású képzetes hengervetület) alakította át úgy, hogy a Mercator–Sanson-vetületet a $21^{\circ}51'$ normálpárhajlókörű, meridiánban hossztartó valódi hengervetülettel keverte az eredeti x és y

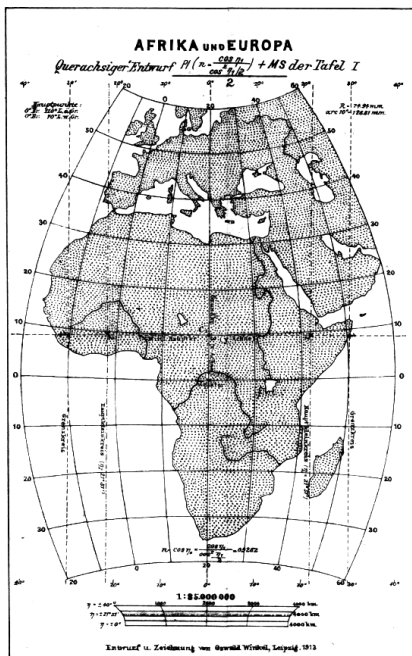
vetületi egyenleteket átlagolva, így a $\pm 30^{\circ}$ -os segédszélességek között a területtorzulást lecsökkentette. A segédpólus a k. h. 110° -on található, az északi pólus képe a 80° -os segédhosszúságra esik.

Hasonló vetületet javasolt Wagner is 1932-ben megjelent doktori értekezésében, amelyhez nem fértem hozzá, azonban a rá hivatkozó irodalomban leírt vetületekkel azonosnak tűnő leképezés Wagner későbbi műveiben is fellelhető. Wagner az Atlanti-Óceán ábrázolására mutat be két lehetőséget saját fejlesztésű leképezéssel (Wagner 1962, pp. 229–231.). A ferde transzverzális elhelyezésű változat a Mercator–Sanson-vetület egy speciális fokhálózat-átszámolásával adódik (azaz a képletekbe a segédszélesség és -hosszúság helyett azoknak lineáris függvényét helyettesíti be), azonban az eredményül kapott vetület már nem területtartó, csak csekély területtorzulású. A segédpólus a k. h. 60° -on található, az északi pólus képe pedig a 70° -os segédhosszúságra került. Az aszimmetrikus ferdetengelyű változat már területtartó, egy Eckert IV. vetületére emlékeztető leképezést forgat el, a segédpólus koordinátái é. sz. 15° k. h. 60° . Wagner (1941) a II. világháború Európa környéki hadszíntereit bemutató térképre egy átszámított Hammer-vetületet is javasolt egyszerű ferdetengelyű elhelyezésben, a segédpólus az é. sz. 50° k. h. 150° pontba esik. Ezek a leképezések atlaszokban nem terjedtek el, ilyen kis területekre még nem átütő mértékű a képzetes vetületek előnye a valódiakhoz képest.

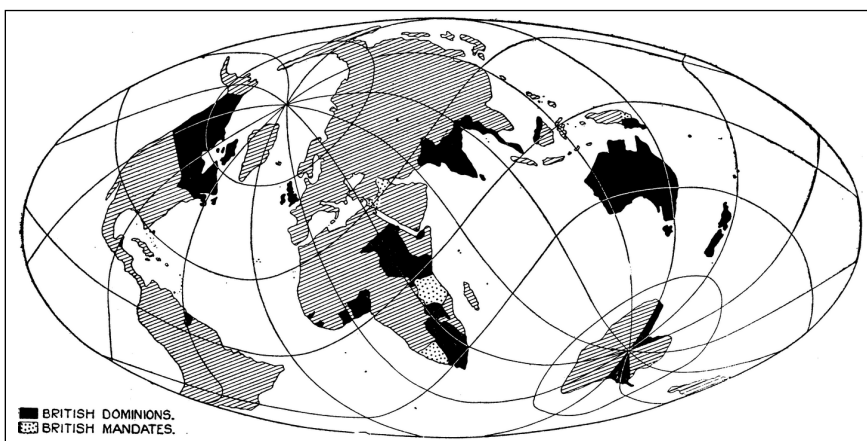
Bizonyos, hogy nem Wagner volt az első, aki ferdetengelyű elhelyezésben alkalmazott képzetes vetületet. Snyder (1993) szerint a legelső ferdetengelyű képzetes vetület Fairgrieve (1928) alkotása. A leírás alapján általános ferdetengelyű (plagális) elhelyezésű Mollweide-vetület Close előbb leírt transzverzális vetületének javítása volt: a cél a Brit Birodalom geopolitikai viszonyainak ábrázolása. Close (1929) alaposabban megvizsgálta a vetületet, ám ő tévesen aszimmetrikus ferdetengelyű elhelyezésűnek írta le. Valójában az eredeti elhelyezés olyanmire kevéssé tér el az aszimmetrikus ferdetengelyű elhelyezéstől, hogy az eredeti térképről (5. ábra) szabad szemmel nehéz észrevenni a különbséget (akár rajzi pontatlanságnak is betudhatnánk), így ezt a tévedést Snyder (1993) is átvette. A segédpólus az é. sz. 45° k. h. 150° pontban található, a kezdő-segédmeridián az Egyenlítőt a k. h. 48° -nál metszi, így a déli pólus képe közelítőleg a 80° segédhosszúságra esik.

Szintén 1928-ban egy másik világtérkép is megjelent ferdetengelyű Mollweide-vetületben. Az eredeti térkép nem érhető el, azonban holland nyelven elég részletes leírást kaphatunk (v. B., 1930). A térképet az amerikai Természettudomány-történeti Múzeum munkatársai készítették az év végi természettudományos konferenciára, ahol kereskedelmi forgalomba is került. Háromféle változatot adtak ki, mindegyik egyszerű ferdetengelyű elhelyezésben készült, a vetületi középpontban az é. sz. 20° került. A középpontban az óceánokat hangsúlyozó változatnál k. h. 160° , a szárazföldek esetén Greenwich, a harmadik pedig egy osztott vetület, ahol a Bering-szoros k. h. 160° , Amerika ny. h. 90° , a többi szárazföld k. h. 80° középponttal jelenik meg. Utóbbi két rész félgömb kiterjedésű, az Atlanti-Óceánnál átfedésben van, míg a Csendes-óceán egyes részeit egyáltalán nem ábrázolja.

Megállapítható azonban, hogy az itt leírt ferdetengelyű vetületek mindegyikét megelőzve egy magyar földrajztudós már alkalmazott hasonló leképezést, így Snyder (1993) állításával ellentétben biztosan nem Fairgrieve-é az elsőség.



4. ábra. Winkel I. vetülete ferde transzverzális elhelyezésben (Winkel 1921)



5. ábra. Plagális Mollweide-vetület (Fairgrieve 1928)

Pécsi Albert és vetülete

Pécsi Albert (1882–1971) a magyar földrajztudomány egyik jelentős alakja volt. Egy igazi széles látókörű kutató, aki a földtudományok legtöbb területén tudott maradandót alkotni (Kádár 1971); 1905-ben szerezte doktori fokozatát a csillagászat és a felsőgeodézia határterületén írt értekezéssel, majd geofizikai kutatásokba kezdett. 1908-ban középiskolai, majd 1913-ban felső kereskedelmi iskolai földrajztanári végzettséget szerzett, innentől kezdve a földrajz oktatása is szívügyévé vált. Ennek is köszönhető, hogy Cholnoky Jenő vezetésével részt vett abban a munkacsoportban, amely a két világháború között iskolai atlaszokkal látta el oktatási intézményeinket, így a térképtudomány művelésébe is bekapcsolódott. Munkássága ezek mellett a gazdasági és természetföldrajz tudományterületeit is nagymértékben gazdagította.

A Cholnoky alatt készült új iskolai atlasz munkálatai során Pécsi felett többek között a térképvetületek megválasztásáért. Pécsi (1916) fontosnak tartotta, hogy a kor színvonalának megfelelő leképezéseket válasszon a leendő térképlapoknak; ismerte és terjesztette a legfrissebb tudományos eredményeket, például Behrmann 1909-es legkisebb szögtorzulású területtartó valódi hengervetületét vagy Eckert 1906-ban alkotott keverékvetületeit. A korábbi Kogutowitz-atlaszokhoz képest törekedett jelentősen kedvezőbb torzulások elérésére. A kortárs irodalmat ismerve például Tissot legkisebb torzulású vetületét választotta az országcsoportok ábrázolására (Pécsi 1926), amely abban az időben újdonságnak számított. A Mollweide-vetületű világterképeket lecserélte az akkoriban szintén új, kedvezőbb szögtorzulású Hammer-vetületre. A kontinenterképeken a kor szokásának megfelelően elvárta a területtartást, így a Mercator-vetületet elvetette, a korábban népszerű Mercator-Sanson- és Bonne-vetületek helyett pedig a kedvezőbb ferdetengelyű Lambert-síkvetületet alkalmazta.

Amikor azonban Pécsi a teljes óvilágot és Ausztráliát kívánta ábrázolni,

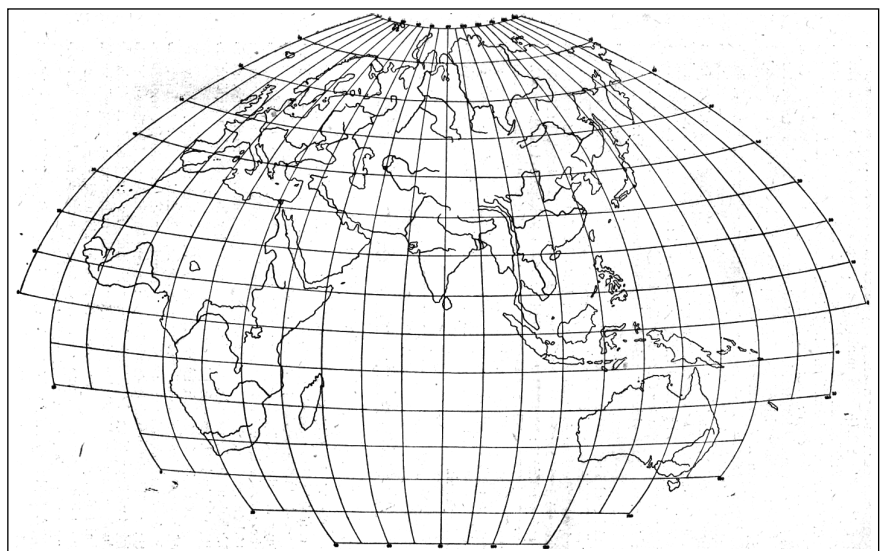
a ferdetengelyű területtartó síkvetülettel nem volt elégedett, mert a nagy hosszúságkülönbségek miatt a paralellkörök képei erősen ívelté váltak, nagy torzulásokat okozva. Pécsi (1926) úgy vélte, hogy az egyenes paralellkörű képzetes hengervetületek ugyanakkor még ennél a hátránynál is jelentősebb torzulásokat okoznának, ráadásul kedvező területeik nem az ábrázolt térség középpontjába esnek. Szükségesnek tartotta egy olyan új vetület megalkotását, amely területtartó, vetületi középpontja a térkép közepére esik és paralellkörei közel egyenesek.

Pécsi igen szűkszavú volt a vetület leírásakor, mindössze annyi információval kell beérnünk, hogy az új vetület „nem azimutális”, ugyanakkor egy egész oldalas ábra (6. ábra) jelzi, hogy egy alaposan kidolgozott, nem csak tervben létező vetülettel van dolgunk. Ugyancsak a vetület kész állapotát jelzi, hogy Pécsi állítása szerint ez a térkép már egy iskolai atlasz részeként sajtó alatt van. Mint azt később kifejttem, megállapítható, hogy az eredeti ábraalírásban *Pécsi-féle területtartó vetület* elnevezésű leképezés egy egyszerű ferdetengelyű képzetes vetület, ráadásul két évvel megelőzi a nemzetközi szakirodalomban elsőnek jegyzett ferdetengelyű képzetes vetületet, így bátran kijelenthetjük, hogy Pécsi komoly újdonságot alkotott.

A vetület elsőségére utal az az évszámot sajnos nem tartalmazó iskolai atlasz (Cholnoky et al. é. n.),

amelynek térképein Szentpétervár már Leningrád néven szerepel, azonban Konstantinápolyt még nem nevezték át Isztambulra, így 1924 és 1928 között készülhetett, Fairgrievet megelőzve. Ennek Amerika-térképét (p. 26.) egyértelműen a Pécsi-féle vetületben rajzolták (7. ábra). Megjegyzendő, hogy az atlaszlapok alján ebben a korban még szokatlan és előremutató módon megjelenik az alkalmazott vetület megnevezése, ez is feltehetően Pécsi vetülettani ismeretterjesztő munkájának része lehetett.

A leképezés részletesebb leírását Pécsi (1930) francia nyelven tette közzé. Ez a dolgozat elsősorban a mezőgazdasági térképek ábrázolási módszerének kérdéseit fejtegeti. Első tárgyalt kérdése a vetületválasztás. Bár gabonatermelésre a Föld csak kis részterületei alkalmasak, de egymástól távol helyezkednek el, így a teljes Földre kedvező, ugyanakkor területtartó vetület kívánatos. Ezért Pécsi első körben Behrmann vetületét javasolja. Ugyanakkor Pécsi jelzi, hogy a legtöbb terményt inkább az északi féltekén termesztik, ezért szükséges a vetület középpontjának eltolása. Itt adja meg először, hogy a cél érdekében szerkesztett új vetület valójában egy olyan Hammer-vetület, amelyet nem a transzverzális, hanem a 25°-os szélességen elhelyezett ferdetengelyű Lambert-vetületből származtat. Ennyi információ már elégséges a vetületi egyenletek meghatározásához.



6. ábra. Pécsi vetületének első megjelenése (Pécsi 1926)

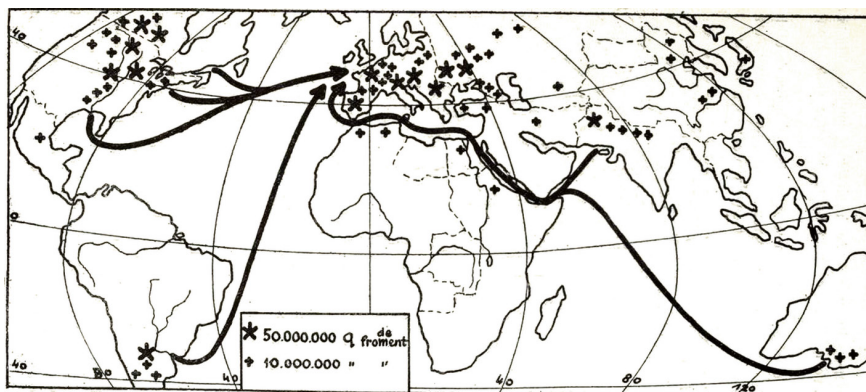


7. ábra. Amerika térképe Pécsei vetületében (Cholnoky et al. é. n.)

A cikk foglalkozik emellett az ábrázolási módszertan és a háttértérkép kérdéseivel is. Eredményként tíz gazdasági térképet közöl pontszórás-módszerrel, amelyből négy készült az új vetületben, a négy térkép

négyféle középmeridiánt alkalmaz (Amerika: ny. h. 80°; Egyenlítő térsége: Greenwich [8. ábra]; Világ: k. h. 20°; Eurázsia: k. h. 80°).

Az előzőleg említett pontszórás világtérkép magyar jelmagyarazattal



8. ábra. Pécsei vetülete Greenwich középmeridiánnal (Pécsei 1930)

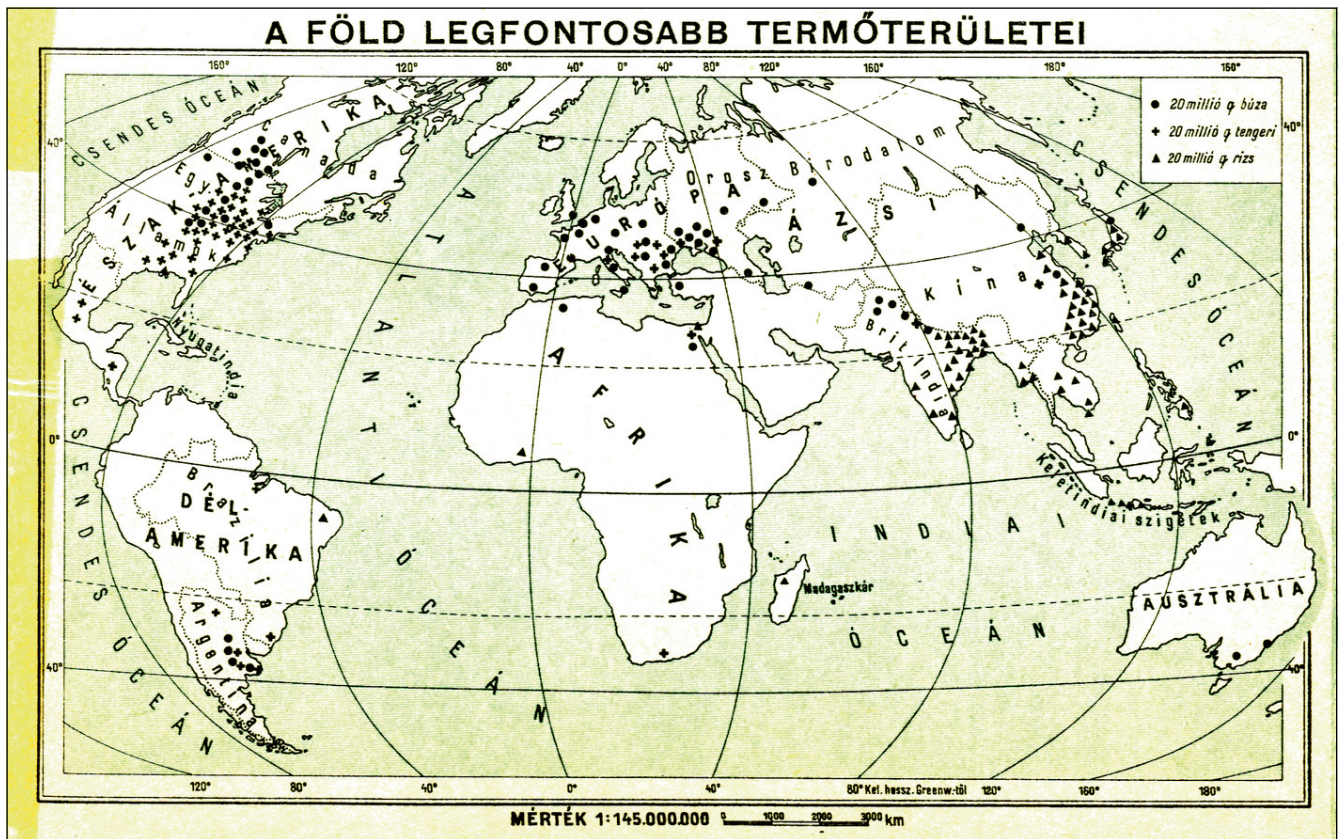
(9. ábra) megjelenik egy iskolai atlasz (Cholnoky et al 1938) hátsó belső borítóján (a kiadás éve valójában ez esetben sem szerepel az atlaszon, azonban a térképek következetesen az 1938. márciusban történt Anschluss utáni, de az azonos év novemberében kötött első bécsi döntést megelőző állapotot mutatják).

Pécsei (1966) nyugdíjas éveiben megkísérelte vetületét angol nyelven is terjeszteni, azonban úgy tűnik, már nem kapott komoly visszhangot. Mivel a nemzetközi vetülettani irodalomjegyzék (Snyder–Steward 1988) csak ezt a cikket jegyzi, késői megjelenése miatt a nemzetközi kutatók nem is gyanakodhatnak, hogy elsőséget élvezhet. Ismeretlenségét fokozza, hogy Wray (1974) meg sem említi, amikor táblázatba rendezi az összes korábban megjelent indirekt elhelyezésű képzetes vetületet.

A vetület hazánkban fokozatosan merült feledésbe. Hazay (1954, p. 283.) még részletesen tárgyalja a leképezést, keletkezését 1930-ra teszi, feltehetőleg a francia nyelvű tanulmányra utalva. Bár jelen kutatásban meglelt források mindegyikében a Pécsei-féle területtartó vetület megnevezés szerepelt, Hazay szerint maga Pécsei nevezte a termelés térképvetületének. Későbbi források (Karsay 1974, p. 227., Stegena–Györfly 1975, p. 71.) már a vetület középpontjának helyét nem közlik. Stegena (1988, p. 153) már csak egyetlen mondatban emlékezik meg a vetületről; végül, amikor Györfly (2012, p. 226.) újra föllevelelni, a vetületi kezdőpont elhelyezését mind szélesség, mind hosszúság tekintetében tévesen adja meg.

Hasonló vetületek kortárs alkalmazása

A térképész szakemberek jelentős része nem szívesen alkalmaz bonyolult vetületeket. A kortárs világtérképeket szemlélve úgy tűnik, hogy mindenki a hagyományos, „jól bevált” leképezésekhez (pl. van der Grinten I., Winkel III., Robinson) ragaszkodik, függetlenül attól, hogy az adott vetület megfelel-e az ábrázolás céljának. Például új iskolai atlaszainkban pólusvonalas világtérképpel találkozunk, miközben



9. ábra. Pécsi vetülete tematikus világtérképre alkalmazva (Cholnoky et al. 1938)

ismert, hogy a fiatalok nem rendelkeznek az ilyen térképek értelmezéséhez szükséges absztrakciós készséggel (Szigeti–Kerkovits 2018). A tengerentúlon ez különösen jellemző, ott még ma is az indokoltnál jelentősen több térkép a világtérkép céljára évszázadok óta túlhaladottnak számító Mercator-vetületben készül. Különös aktualitása van ma is Pécsi (1916) vetületválasztásáról írt szavainak: „Ha azonban valami rosszat megszoktunk, az még nem elég ok arra, hogy le ne szokjunk róla. De különösen nem lehet ok arra, hogy az új nemzedéket, a mostani tanuló ifjúságot ugyanerre a rosszra szoktassuk.”

Régebben a térképészszakma jogosan hivatkozhatott arra, hogy a bonyolult vetületek megrajzolása jelentős matematikai ismeretet és sok számítás igényelt; kényelmesebb volt a forrástérkép vetületét megőrizve ábrázolni a térképi tartalmat, mint foktrapézonsként grafikusán interpolálni. Bár a vetületi transzformációt ma számítógéppel pár másodperc alatt elvégezhetjük, mégis a XX. század derekán készült atlaszokban (pl. Bartholomew skót térképész

műveiben) gyakrabban találkozunk egyedi, indirekt elhelyezésű vetületekkel, mint napjainkban.

Korábbi kutatásaink (Szigeti–Kerkovits 2018) kimutatták, hogy a vetületi torzulások közül a térkép-olvasót legkevésbé a fokhálózati vonalak bonyolult görbületei zavarják a földrajzi viszonyok és égtájak értelmezésében. Ennek fényében bátran alkalmazhatunk térképeinken indirekt képzetes vetületeket. A számítástechnika elterjedésével a számítási nehézségek eltűntek, így Klinghammer és Györffy (1988) számos olyan térképi tematikára mutatott példát, amelyek egy jól megválasztott indirekt elhelyezésű vetületben kedvezően ábrázolhatók.

A ferdetengelyű vetületek alkalmazását erősen hátráltatja, hogy a térinformatikai csomagok készítői szemlátomást kevés érdeklődést mutatnak a világtérképek vetületein jelentkező problémák iránt. Például: bár a QGIS bármely vetület esetén támogatja az indirekt elhelyezést, a 180°-os segédmeridián mentén fellépő vetületi szakadás mentén nekünk kell kézzel kettéosztani az összes

vonalas és felületi elemet. Az ArcGIS a közelmúltban jelentős fejlődésen esett át ezen a téren, de csak kiválasztott vetületek esetén engedi meg az indirekt elhelyezést. Ugyanakkor Pécsi vetületét már öt éve (10.4-es verziótól) lehetőségünk van definiálni (a Hammer-vetületnél az ArcGIS csak egyszerű ferdetengelyű elhelyezést enged meg, a plagális és aszimmetrikus ferdetengelyű elhelyezést ma sem támogatja ehhez a vetülethez).

Indokolatlan attól tartani, hogy a térképtudományban kevésbé jártas nagyközönség nem fogadja el az ilyen bonyolult fokhálózatu térképeket. Az ismeretterjesztő média által közölt vetületkülönlegességek időnként nagy népszerűséget kapnak, ezeket a bulvársajtó is szívesen fölkapja. Például a közelmúltban készült japán AuthaGraph nevű tetraédervetület jelentős visszhangot kapott (pl. <https://twitter.com/hashtag/authagraph>), de a népszerű keresőmotor is a megfelelő kulcsszóra 58 900 találatot tér vissza. Spilhaus 1979-es, az óceánok ábrázolására szánt szögtartó vetülettől sokáig csak kevesen tudtak, míg 2018 őszén hirtelen hasonló módon



10. ábra. Amatőr „térkép” Spilhaus vetületében (<https://www.trendsmat.com/twitter/tweet/1402244749088722944>)

robbant be a közösségi médiába. Ma már a Twitteren a #Spilhaus hashtag alatt számtalan különböző tematikájú amatőr térképpel találkozunk ebben a vetületben (pl. 10. ábra). Mindkét vetület plagális elhelyezésű, utóbbinak a terjedését szemlátomást semennyire nem fogja vissza még az sem, hogy matematikája kifejezetten bonyolult: komplex számokon értelmezett Jacobi-féle elliptikus függvények kellene a számításához. Mivel ezeket az összetett számításokat a számítógép elvégzi helyettünk, a térképésznek „csak” azt kell tudni, az adott vetület valóban előnyös-e az adott térképhez.

Következtetések

Pécsi vetülete a rendelkezésre álló források szerint 1926-ban már létezett, ezáltal jelenlegi ismereteink szerint ez az innovatív leképezés a legrégebbi ferdetengelyű képzetes vetület, megelőzve a nemzetközi szakirodalomban elsőnek elismert brit fejlesztést. Előállítható a Hammer-vetület egyszerű ferdetengelyű elhelyezéseként, a vetületi középpontot az északi 25°-os szélességre forgatva. Középméridiánt Pécsi nem definiált, ő maga is szabadon változtatta. A leképezés területtartó, ezért elsősorban területi statisztikát bemutató tematikus térképekhez ajánlható. Az előnyös torzulású zóna a vetületi középpont környékén található, de távolodva is csak lassan növekednek a szögtorzulások. Ennél fogva nagy területek, akár a teljes földfelszín ábrázolására is megfelelő. Utóbbi esetben előnyös, hogy

kedvező torzulású területei inkább az északi féltekére esnek, ahol a lakott szárazföldek többsége található.

A Pécsi-vetület méltatlanul merült feledésbe. Látható, hogy a közönség nem lenne elutasító az ilyen leképezésekkel szemben, és az alkalmazás technológiai akadályai is fokozatosan múlóban vannak. A vetület póluspontos, így fiatalabb (középkorú) korosztály számára is bátran alkalmazható, épp úgy, ahogyan azt a feltaláló is tette.

Irodalom

- Adams, O. S. 1919. *General Theory of Polyconic Projections* (U. S. Coast and Geodetic Survey Special Publication No. 57) Government Printing Office, Washington
- Cholnoky J. – Czakó I. – Erődi K. – Geszti L. – Karl J. – Kéz A. – Pécsi A. – Prohászka F. é. n. *Polgári iskolai atlasz Magyar Földrajzi Intézet, Budapest*
- Cholnoky J. – Erődi K. – Geszti L. – Karl J. – Kéz A. – Pécsi A. – Prohászka F. 1938. *Népfőiskolai atlasz az V. és VI. osztály számára Magyar Földrajzi Intézet, Budapest*
- Close, C. 1929. An Oblique Mollweide Projection of the Sphere. *The Geographical Journal* 73. évf. 3. szám pp. 251–253. DOI: 10.2307/1784718
- Deetz, C. H. – Adams, O. S. 1921. *Elements of Map Projection* (U. S. Coast and Geodetic Survey Special Publication No. 68) Government Printing Office, Washington
- Fairgrieve, J. 1928. A New Projection. *Geography*, 14. évf. 6. szám pp. 525–526.
- Györfly János 2012. *Térképészet és geoinformatika II.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest ISBN 978-963-312-138-2
- Hammer, E. 1889. Tafeln zur Verwandlung von geographischen Koordinaten in Azimutale. In *Über die geographisch wichtigste Kartenprojektionen insbesondere die zenitale Entwürfe* J. B. Metzelscher Verlag, Stuttgart (23 oldalszám nélküli melléklet a könyv végén)
- Hammer, E. 1892. Über die Planisphäre von Aitow und verwante Entwürfe, insbesondere neue flächentreue ähnlicher Art. *Petermanns Mitteilungen* 38. évf. 4. szám pp. 85–87.
- Hazay István 1954. *Földi vetületek* Akadémiai Kiadó, Budapest
- Hinks, A. R. 1912. *Map projections* University Press, Cambridge
- Kádár László 1971. Egy geográfus halálára. *Földrajzi Közlemények* 95. évf. 2–3. szám pp. 249–251.
- Karsay Ferenc 1974. *Alkalmazott vetülettan* Tankönyvkiadó, Budapest
- Klinghammer, I. – Györfly, J. 1988. Zur Wahl der Kartennetzentwürfe für thematische Weltatlanten. In *Zum Problem der thematischen Weltatlanten* VEB Hermann Haack, Gotha, ISBN 373-010-883-2. pp. 90–100.

- Kósa Eszter 1984. *Földrajzi vetületek nézőpontjainak vizsgálata* Diplomamunka, ELTE, Budapest
- Pápay Gyula – Török Zsolt 1995. *Kartográfia történet* Eötvös Kiadó, Budapest, ISBN 963-462-986-5
- Pécsi Albert 1916. Térképvetületek megválasztása. *Földrajzi Közlemények* 44. évf. 6. szám pp. 308–315.
- Pécsi Albert 1926. Térképvetületek alkalmazása. *Földrajzi Közlemények* 54. évf. 1–4. szám pp. 47–50.
- Pécsi, A. 1930. La représentation des Surfaces productives du Globe. *La Géographie: bulletin de la Société de géographie* 54. évf. 3–4. szám pp. 125–140.
- Pécsi, A. 1966. An oblique Hammer projection. *The Professional Geographer* 18. évf. 4. szám p. 235. DOI: 10.1111/j.0033-0124.1966.00235.x
- Snyder, J. P. 1993. Flattening the Earth – Two Thousand Years of Map Projections University of Chicago Press, Chicago–London, ISBN 022-676-746-9
- Snyder, J. P. – Steward, H. 1988. *Bibliography of map projections* USGS Publications Warehouse, Denver, DOI: 10.3133/b1856.
- Stegena Lajos 1988. *Vetülettan* Tankönyvkiadó, Budapest ISBN 963-181-118-2
- Stegena, Lajos – Györfly János 1975. *Vetülettan* Tankönyvkiadó, Budapest
- Szigeti Csaba – Kerkovits Krisztián 2018. A vetületválasztás hatása kis méretarányú térképek olvasására. *Geodézia és Kartográfia* 70. évf. 2. szám pp. 20–30. DOI: 10.30921/GK.70.2018.2.3
- v. B., C. L. 1930. Blinde kaarten van de wereld. *Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap* 47. szám pp. 467–469. <https://www.delpher.nl/nl/tijdschriften/view?coll=dts&identifier=MMUBA13:001673001:0051>, utolsó elérés: 2022. január 11.
- van der Grinten, A. J. 1904. Darstellung der ganzen Erdoberfläche auf einer kreisförmigen Projektionsebene. *Petermanns Mitteilungen* 50. évf. 7. szám pp. 155–159.
- Wagner, K. 1941. Neue ökumenische Netzentwürfe für die kartographische Praxis. In Lehmann, E. (szerk.) *Jahrbuch der Kartografie 1941*. Bibliographisches Institut, Lipsce pp. 176–202.
- Wagner, K. 1962. *Kartographische Netzentwürfe* Bibliographisches Institut, Mannheim (az 1949.-ben kiadott könyv javított kiadása)
- Wray, T. 1974. The Seven Aspects of a General Map Projection. *Cartographica: The International Journal for Geographic Information and Geovisualization* 11. évf. 2. szám DOI: 10.3138/E382-8522-4783-28K5



Dr. Kerkovits Krisztián
egyetemi adjunktus

ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet
kerkovits@map.elte.hu

Sopron, Kőszeg és Kismarton (Eisenstadt) környékének geodiverzitás-felmérése

PÁL Márton – ALBERT Gáspár

DOI: 10.30921/GK.74.2022.1.3

Absztrakt: A földtudományi sokféleség – idegen szóval geodiverzitás – olyan természeti elemek összessége, amelyek a földtudományok különféle szakágaira jellemző egyedi tulajdonságok alapján megkülönböztethetők. E földtani, felszínalaktani, valamint talajtani tényezők előfordulási gyakoriságának vizsgálata lehetőséget ad arra, hogy megadjuk egyes tájegységek sajátos tulajdonságait, tudományterületi erősségeit vagy gyengeségeit. A geodiverzitás-értékelés egy komplex, több (analog és digitális) adatforrást felhasználó térinformatikai folyamat, amelynek eredménye kiemeli a földtudományos szempontból legváltozatosabb területeket. Ezeken további vizsgálatok eredményei révén kijelölhetők a geotópok, amelyek az élettelen földfelszín leglátványosabb és a nagyközönség számára legérdekesebb helyszínei. Ezek köré különböző természetvédelmi egységek jöhetnek létre, amelyek két pilléren, a megőrzésen és a fenntartható geoturizmuson nyugszanak. Munkánk egy, a területen belül formálódó geopark számára ad tudományos alátámasztást Sopron, Kőszeg, Kismarton, valamint a Fertő környéke és a közbülső területek geodiverzitás-indexének meghatározásával. A tematikus térképi adatok kiértékelésével született eredményeink megmutatják, hogy mintaterületünk több része is magas földtudományi sokféleségi értékkel bír. A Soproni-hegység, a Kőszegi-hegység, a Lajta-hegység, a Rozália-hegység és a Bucklige Welt egyes részei így átfogóbb örökségvédelmi és geoturisztikai feltáró kutatásokra is érdemesek.

Abstract: Geodiversity is the variety of mainly abiotic natural elements that can be distinguished according to some specific characteristics of the various disciplines of earth sciences. Examining the frequency of occurrence of these geological, geomorphological and soil factors provides an opportunity to identify the specific characteristics, disciplinary strengths or weaknesses of the examined areas. Geodiversity assessment is a complex GIS process evaluating analogue and digital data. Its results highlight the most diverse areas from a geoscientific aspect. Through further investigations, geosites can be designated, which are the most spectacular and interesting places of the inanimate nature and of most interest to the general public. To protect and promote these sites various nature reserves and institutions are established, based on two pillars: conservation and sustainable geotourism. This study provides scientific support for an emerging geopark within the area by determining the geodiversity index of the surroundings of Sopron, Kőszeg, Eisenstadt (Kismarton) and Lake Fertő (Neusiedler See). By evaluating thematic data, the results show that some parts of the sample area have large geodiversity values. Some parts of the Sopron, Kőszeg (Güns), Rosalia, Leitha Mountains and the Bucklige Welt can be the subjects of further conservational and geotourism explorational research.

Kulcsszavak: földtudományi sokféleség, geodiverzitás, GIS, Sopron, Kőszeg, Kismarton

Keywords: earth science diversity, geodiversity, GIS, Sopron, Kőszeg, Eisenstadt

Bevezetés

A geodiverzitás fogalmának megjelenése (Kiernan 1997, Sharples 1993) szorosan kötődik az élővilág sokféleségét jelentő biodiverzitás definíciójához (Wilson 2001). A vonatkozó szakirodalom szerint ez a földtani (kőzetek, ásványok, ősmaradványok), felszínalaktani (felszínformák és folyamataik) és talajtani képződmények, objektumok természetes sokféleségét jelenti, kiegészülve ezek közös tulajdonságaival, kapcsolataival, értelmezésével és rendszerével (Gray 2004). Gray (2018) ezt kiegészíti azzal, hogy a geodiverzitás felmérése minden földtudományi örökségvédelmi és turisztikai célú munka alapja – ennek elemzésével írható le különböző területek e tevékenységekre való alkalmassága.

Ez a megközelítés segíti megkülönböztetni a geodiverzitás, földtudományi örökség és örökségvédelem fogalmakat. Amíg a geodiverzitás a természet összes fizikai elemével foglalkozik (vizsgálja és méri fel), a földtudományi örökség ezen objektumoknak csupán egy részhalma, amelyek földtani, oktatási vagy turisztikai jelentőséggel bírnak. Az örökségvédelem egy eszközcsoportként értelmezhető, amely az előbbi elemek azonosításáért, értékeléséért, megőrzéséért és turisztikai népszerűsítéséért felel (Henriques et al. 2011; Pereira et al. 2013).

A geodiverzitás mint mennyiségi változó

Az értékelési módszerek a geodiverzitás fogalmával párhuzamosan fejlődtek (pl. de Paula Silva et al. 2015; Pereira

et al. 2013; Serrano-Ruiz-Flano 2007; Zwoliński et al. 2018). Lényegüket tekintve a kezdetektől fogva meg egyeznek abban, hogy különféle földtudományos változók (javarészt geológia, geomorfológia, talajtani, vízrajz, ásvány- és ősmaradványtípusok) valamilyen szabályrendszer szerinti matematikai alapú, kvantitatív (azaz mennyiségi) összesítésével számolnak. Közös bennük továbbá az is, hogy az elemzésekhez a felsorolt szakterületek tematikus térképeit használják alapanyagként, és területegységekre (általában szabályos rácsháló celláira) vonatkoztatva vizsgálják a különböző földtudományos térképeken szereplő tartalom változatosságát (diverzitását). Az elmúlt bő évtizedben egyre jellemzőbbé vált a tematikus adatok térinformatikai módszerekkel való feldolgozása

– napjainkban a legtöbb értékelési módszer már ilyen megoldásokkal állapítja meg a tematikus indexeket.

A geodiverzitás számítása során figyelembe kell venni, hogy a szükséges alapanyagok milyen minőségben állnak rendelkezésre. A részletes, kisebb területre vonatkozó tanulmányokhoz nem alkalmasak a kis méretarányú térképek, míg a nagy méretarányú térképek részletessége nem megfelelő az országos vagy regionális tanulmányokban való felhasználásra, mivel túl sok, csak lokális jelentőségű kategóriát tartalmaznak. Pereira és munkatársai (2013) egy 230 000 km² nagyságú területen végezték el a geodiverzitás-vizsgálatot 1:500 000 és 1:650 000 térképek felhasználásával. Ehhez a területet 25×25 km-es rácsháló szerint bontották fel, majd a rács celláiban megvizsgálták a földtudományos változók diverzitását. Ez regionális skálájú modellnek számít.

Jóval kisebb, 285 km² méretű szubarktikus területről készített tanulmányt Hjort és Luoto (2010), akik 1:20 000-es topográfiai térképen és 1:31 000 ortofotóalapon, zömmel saját térképezés alapján határozták meg a kategóriákat. A diverzitást 500×500 m-es rácsháló celláira vonatkoztatva határozták meg. Ez egy lokális skálájú modellnek felel meg. Ezekhez hasonló felmérésére hazánkban eddig csak a Bakony-Balaton UNESCO Globális Geopark területéről van példa, a lokális és regionális modellek közti átmeneti mérettartományban (Pál-Albert 2021).

A felmérés módszertana

Jelen tanulmány szerzői a portugál iskola által kidolgozott módszertan alapjaira (Pereira et al. 2013) építették a felmérést. E szerint a munka alapvetően 3 fő lépésből állt:

- Szükséges létrehozni egy egységnyi területnagyságból felépített **rácshálót**, hiszen az értékelés (azaz a tematikus adatok mennyiségi összegzése) ezekre vonatkoztatva történik. Ennek térbeli felbontása a rendelkezésre álló alapadatok tartalmi méretarányának függvénye.
- Az **értékelés folyamata** során az alkalmazott módszertan alapján kiválasztott adatok rácshálóegységenkénti elemzése és

számszerűsítése révén tematikus földtudományi alindexeket (földtani, felszínalaktani, talajtani, ásványtani és őslénytani) hozunk létre. Ezek summázása adja a felmérés végén egy-egy cella geodiverzitás-indexét.

- Az eredmények **értelmezése és megjelenítése** során vonhatjuk le a terület hasznosítására irányuló következtetéseket. Amennyiben összességében magas a földtudományi változatosság mértéke, a terület további földtudományi örökségvédelmi vizsgálatra javasolható annak érdekében, hogy megindulhasson a természetvédelmi és geoturisztikai munka, vagy a már megkezdett munkát a magas geodiverzitású helyeken lehessen folytatni.

Jelen tanulmányban a szerzők a Bakony-Balaton UNESCO Globális Geopark területén alkalmazott eljárást követik. A 3244 km² nagyságú területen 2×2 km-es rácsháló szerint végezték el a diverzitásvizsgálatot, zömmel 1:50 000-es és 1:100 000 térképek alapján. A szakági térképek mellett különböző szabadfelhasználású adatokat is alkalmaztak, amelyekből a szakadatok egy részét, amelyek nem voltak elérhetők, vagy nem léteztek

ebben a méretarány-tartományban, levezették. A geomorfológiai változóra vonatkozó módszerük (amely digitális domborzatmodellből [DEM] levezetett felszínalaktani kategorizáláson alapul) szélesebb körben is alkalmazhatóvá tette a portugál iskola modelljét. Mivel ez Földünk nagy részén használható, az így készülő geodiverzitás-vizsgálatok eredményei könnyen összehasonlíthatók a különböző mintaterületeken.

A munka célja, hogy előálljon egy olyan térkép (és ahhoz kapcsolódó adatbázis), amely segítséget nyújt a területen található földtudományos értékek gyakoriságának felmérésében és az értékekben gazdag területek lokalizálásában. Pappné Vancsó Judit és munkatársai (2021) beszámolója szerint a terület geotópjainak azonosítása már megkezdődött, és geoturisztikai tevékenységre való alkalmassága igazolható. E munkák együttesen alkalmasak lehetnek egy formálódó geopark területének objektív lehatárolására.

Mintaterületünk

Munkánk során a Sopron–Kőszegi-hegyvidék (Soproni-hegység, Lajta-hegység, Bucklige Welt,



1. ábra. A mintaterület környezetének áttekintőtérképe

Rozália-hegység és a közbülső medencék), a Fertő-Hanság-medence és a Rábántúli-kavicstakaró kistájakait értékeltük. Az értékelés mintegy 3800 km² területre terjed ki. Földrajzi lehatárolásunkat a Kismarton-Sopron-Felsőpulya-Kőszeg tengely földtani és felszínalaktani sokszínűsége indokolja, amely jól megkülönböztethető a Keleti-Alpok és a Kisalföld jellemzőitől, és mindkét ország felől könnyedén megközelíthető.

A Fertő tó különlegességét annak szikes jellege adja, amelyet (főleg osztrák oldalon) kisebb tavakkal tarkított szikes rétek öveznek. A Sopron-Kőszegi-hegyvidék egységességét leginkább az itt található ritka, és egyben hazánk legidősebb kőzettípusai jelentik. A terület azért is különbözik jelentősen a Keleti-Alpok magasabb vidékeitől, mert az óidei (Kőszeg környékén jura és kréta kori) metamorf kőzetek (csillámpala, gneisz, kvarcfillit, mészfilit) itt a felszínen is megtalálhatók. Az újdőben keletkezett üledékek is jól vizsgálhatók a hegylábi és medenceterületeken: jelentős bányászati emléket képviselnek Brennbergbánya széntelepei, a rákosi mészkő és a lajtamészkő fejtési helyei (Makádi 2000, Pappné Vancsó et al. 2021).

A Magyar Geopark Bizottság által kidolgozott Nemzeti Geopark Koncepció az UNESCO-minősítést elérni nem, vagy csak nehezen tudó területek megismerését és értékeinek védelmét tűzte ki célul (MGB 2019). Pappné Vancsó Judit et al. (2021) tanulmánya ezen alapra támaszkodva mutatja be és dolgozza fel a Soproni-hegység területét, mint földtudományi és kultúrtörténeti értékei alapján lehetséges nemzeti geoparkot.

Alapadatok és az értékelés folyamata

Az értékelésben a Pereira et al. (2013) módszere alapján kidolgozott és a hasonló méretű közeli Bakony-Balaton UNESCO Globális Geopark területén is alkalmazott (Pál-Albert 2021) különböző földtudományos változók kaptak szerepet. A munka során alkalmazott szakadatok:

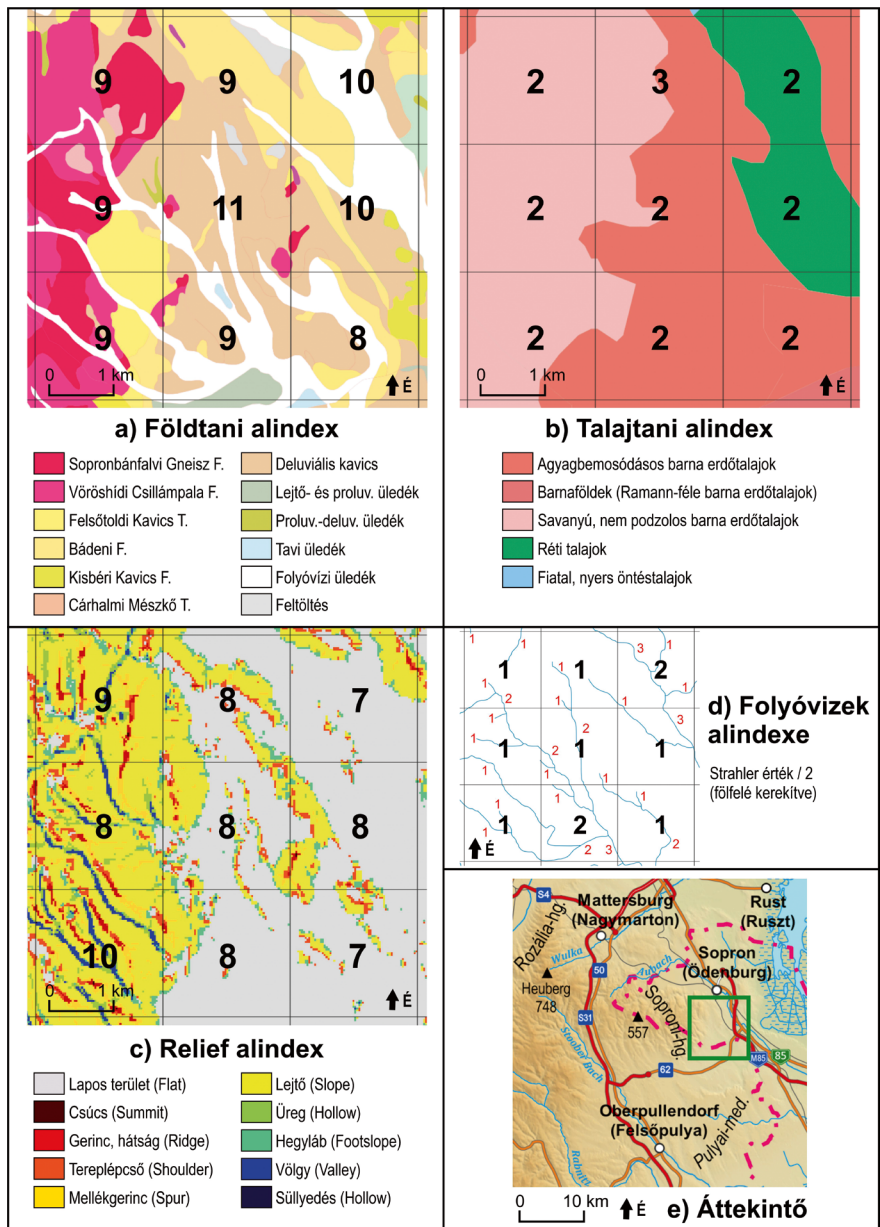
- Magyarország 1:100 000-es (Gyalog-Síkhegyi 2005) és Ausztria

- 1:50 000-es földtani térképe (Geologischen Bundesanstalt 2020),
- hazánk 1:100 000-es (ATK TAKI - Talajtani Intézet 2020) és Ausztria 1:750 000-es talajtani térképe (Rieck 1989),
- digitális felszínmodellből (MERIT DEM - Yamazaki et al. 2017) származtatott kvázi-geomorfológiai térkép (geomorphonok, Jasiewicz-Stepinski 2013),
- ugyancsak a DEM-ből generált és topográfiai térképek alapján helyesbített vízrajz,
- ásványi nyersanyagok és építőkövek vektoros adatai (EGDI - European

Geological Data Infrastructure 2021),

- és a Kárpát-medence ősmaradványainak digitalizált adatbázisa (Főzy-Szente 2007).

A folyamat térinformatikai környezetben, a QGIS szabadfelhasználású szoftver használatával zajlott. A geodiverzitás-index az egyes adatretegek elemzésével megállapított alindexekből áll össze (2. ábra). A területet az alapadatok tartalmi méretaránya alapján 2×2 km-es egységekre (grid, négyzetrács) bontottuk. Az alindexek meghatározása e négyzetekben történik, zömmel az egyes rétegeken a bennük előforduló



2. ábra. Példák az alindexek számítására. Az a)-d) ábrák az e) ábrán jelölt zöld téglalap területét fedik le

különböző elemek számának lejegyzésével. Mivel Ausztria és Magyarország területére külön adatforrás állt rendelkezésre a földtani és talajtani térképek esetén, a határ mentén ezek fogalmi egységesítésére is szükség volt, amelyet szakirodalmi adatok (Császár 2000), illetve a térképeken található magyarázatok alapján lehet elvégezni.

A földtani alindex (2. a) ábra) számítása Magyarország 1:100 000 és Ausztria 1:50 000 méretarányú földtani térképei alapján történt. A rácsháló egységeiben a különböző formációtípusok száma adja a tematikus indexet. Ez térinformatikai módszerekkel is megállapítható: a vektoros térkép raszteressé konvertálását követően a QGIS „Zonal Statistics” eszköze a ’zónákban’ (gridcellákban) megállapítja, hány különböző pixelérték (azaz formációtípus) található. A területen megállapított maximális indexérték 15, míg a minimum az 1.

A talajtani alindex (2. b) ábra) ugyancsak a két ország vonatkozó tematikus térképei alapján számítható (Magyarország esetében 1:100 000-es, Ausztria esetében 1:750 000 méretarányú adatok érhetőek el, amelyek tartalmi méretarányában nincs szignifikáns különbség). Ebben az esetben is a földtani alindexnél bemutatott módszer alkalmazható a cellánkénti értékek meghatározásához. Az elemzés során számított maximális indexérték 5, a minimális 1.

A geomorfológiai alindex két részből, a relief (felszínformák) és a vízrajzi körülmények értékeléséből tevődik össze. A relief alindexének (2. c) ábra) megállapításához a GRASS térinformatikai szoftverben elérhető „r.geomorphon” kiegészítő használható, amely segítségével megfelelő paraméterezés mellett egy felszínformátípus-térkép (kvázi-geomorfológiai térkép) állítható elő. Az algoritmus láthatósági elemzésre épül: 8 fő irányban vizsgálja meg az alapadatként adott DEM felszínét minden pontban. A paraméterezés fontos eleme a láthatóság távolsága, amelyet a ~90 m cellaméretű DEM-en 3 cellára állítottunk be. Így 10 felszínformátípus különíthető el (Jasiewicz-Stepinski 2013). Az utolsó

lépés ebben az esetben is a különböző pixelértékek (felszínformátípusok) zónánkénti összesítése. A területen a maximális indexérték 10, a minimális 1.

A vízrajzi alindex külön módszert használ az állóvizek és a folyóvizek értékelésére. A tavakat tartalmazó cellák konstans értéket (3) kapnak. Folyóvizek esetén (2. d) ábra) az adott vízfolyás Strahler-rendűségének (Strahler 1957) a fele (felfelé, egészre kerekítve) a lejegyzett érték. Ennek megállapítására szükség van vektoros vízhálózatra, amelyet a SAGA GIS-szoftver hidrológiai eszköztárával generáltunk (alapadatként DEM-et használtunk, amelyet a „Fill Sinks”, „Flow Direction” és „Channel Network” eszközök segítségével dolgoztunk föl). Az előállt vízhálózatot értékelés előtt át kellett tekinteni, és az esetleges hibákat topográfiai térképek alapján helyesbítettük. A módszer azonban még így is jóval gyorsabb a digitalizálásnál. A „Strahler Order” eszközzel megállapítható a vízfolyások rendűsége – így pl. egy „5” értéket kapott folyó cellája „3” alindexet kap. A területen megállapított maximális hidrográfiai érték 5, a minimális 0. A relief- és hidrográfiai értékeket összeítve megkapjuk a cellák geomorfológiai alindexét.

Az ásványok és nyersanyagok értékeléséhez, valamint a paleontológiai alindex megállapításához pontszerű adatok álltak rendelkezésre. Az előbbi az European Geological Data Infrastructure (EGDI) tematikus rétegei, míg utóbbi Főzy és Sente (2007) Kárpát-medence ősmaradványai c. könyve feldolgozásával állt elő. Az ásványok és nyersanyagok esetében a különböző típusú elemek jelentették a cellaértéket, míg az ősmaradványok esetében az eltérő fossziliák. Az elemzés során megállapított ásványi-nyersanyag indexértékek szélső határai 2 és 0, míg őslénytani esetben 4 és 0.

A különböző alindexeket cellánként összesítettük, így előálltak a geodiverzitás-indexek, amelyeket a mintaterület geodiverzitás-térképén ábrázoltunk (Lásd a címlapon!). Az értékek kategorizálását a Jenks-féle (1967) „Natural Breaks” (természetes törések) módszerével végeztük.

Eredmények és értékelésük

Az előállt tematikus térkép egyértelműen elkülöníti egymástól a különböző mértékű földtudományos sokféleséggel bíró területeket. [A mintaterület geodiverzitás-térképe a címlapon látható. A skála a földtudományi sokféleség mértékét jelzi. (A földtudományi kategóriák száma mindenütt konstans, az a különböző alindexek számával egyezik.)] A hegységi területek változatosabb felszínalakot és földtani tulajdonságaiknak köszönhetően magasabb értékeket kaptak (Soproni-hegység, Lajta-hegység, Bucklige Welt, Kőszegi-hegység). A medenceterületek jellemzően alacsonyabb értékei közül kitűnik Felsőpulya (Oberpullendorf) környéke (a vulkáni és metamorf kőzeteknek köszönhetően), valamint Ruszt környéke (Fertőmelléki-dombság, ugyancsak a földtani képződmények változatossága miatt).

Az, hogy leginkább a hegységi területek különülnek el és emelkednek ki geodiverzitás tekintetében, földtudományos sajátosságaiknak köszönhető, amelyet a térinformatikai környezetben lezajlott felmérés is alátámaszt. A földtani és felszínalakotani tulajdonságokat vizsgáló indexek értéke ezért zömmel magasabb a hegységi-dombsági területeken (mivel általánosságban itt változatosabb a földtani és morfológiai felépítés). Az előbbi tendencia kevésbé figyelhető meg a hidrográfiai és ásványi-ősmaradványi tulajdonságokat felmérő alindexek esetében. Míg előbbi a vízfolyások földrajzi helyétől és rendűségétől függ, utóbbi előfordulásai nem követnek „térbeli szabályokat”, hanem az egyes földtani képződménytípusokhoz kötődnek. Ezáltal egyes cellákat emelnek ki egyedi tulajdonságaik alapján.

A geodiverzitás szempontjából kiemelt területek nagyrészt az ausztriai oldalon találhatóak, ami megerősíti azt az elképzelést, hogy egy határon átnyúló geopark is kialakítható lenne a területen, hasonlóan a Novohrad-Nógrád UNESCO Globális Geoparkhoz. Korábbi évek során a Magyar Geopark Bizottság részéről (Vincze Péter személyében) többször megtörtént annak felvetése, hogy a

Soproni-hegység területén kisebb, országhatáron belüli nemzeti geopark jöjjön létre. A geopark olyan jelentősebb kiterjedésű, gazdag földtudományi örökséggel rendelkező terület, ami jelentős történelmi, kulturális és ökológiai értékkel bír. A Soproni-hegység területe a geodiverzitás-elemzés eredménye szerint önmagában is egy elkülöníthető diverzitásgócpontra alkot, ami indokolja az országon belüli nemzeti geopark ötletének felvetését.

A tanulmány a térinformatika és a tematikus kartográfia oldaláról is érdekes szempontokat vet fel. A GIS-környezetben való értékelés révén immár Magyarországon is elérhető közvetlen, dokumentált anyag egy újfajta földtudományos elemzésfajta-hoz. Mivel a geodiverzitásra tekinthetünk helyhez kötött mennyiségi változóként, kartogramm módszer segítségével tematikus térképen is ábrázolhatjuk (adategységnek a gridcellákat tekintve), amelyre hazánkban eddig nem volt példa.

Konklúzió

A különböző tematikus földtudományos adatokat alkalmazó, térinformatikai környezetben megvalósított értékelés mellett, hogy a GIS és kartográfia szempontjából (az új levezetett adat, valamint ennek vizualizációja által) is fontos tartalmat hordoz, földtudományos örökségvédelmi munka kiindulópontjául szolgálhat. Ez kiegészíti a Soproni-hegység területén már korábban megindult kezdeményezést az ismert geotópok összegyűjtésére (Gazda Attila, Vincze Péter, valamint Pappné Vancsó Judit és munkatársai által). Munkánk révén jól elkülöníthető a magas értéket elérő területek, amelyek részletes feltárásával, vizsgálatával további védelmi és turisztikai célból jelentős helyszínek fedezhetők fel. A geotudományos és kulturális szempontból is jelentős értékek védelmének leghatékonyabb és kézzelfogható módja egy, a területen működő geopark lenne, amely akár a határon átnyúlva népszerűsíthetné a terület kiemelkedő sokszínűségét.

Ez a tanulmány az Innovációs és Technológiai Minisztérium

ÚNKP-21-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alapjának támogatásával készült.

Irodalom:

- ATK TAKI – Talajtani Intézet 2020. Az Agrotopográfiai Adatbázisról. <http://www.elkh-taki.hu/hu/osztalyok/kornyezetinformatikai-osztaly/agrotopo>
- Császár Géza (szerk.) 2000. Danube region environmental geology program DANREG – Explanatory Notes. Jb. Geologischen Bundesanstalt, 142. évf. 4. sz., Bécs, Ausztria
- de Paula Silva, J. – Rodrigues, C., – Pereira, D. I. 2015. Mapping and Analysis of Geodiversity Indices in the Xingu River Basin, Amazonia, Brazil. *Geoheritage*, 7. évf. 4. sz. pp. 337–350. DOI: 10.1007/s12371-014-0134-8
- EGDI – European Geological Data Infrastructure 2021. Mineral occurrences. <https://www.europe-geology.eu/mineral-resources/>
- Főzy István – Sente István 2007. A Kárpát-medence ősmaradványai. Gondolat.
- Geologischen Bundesanstalt 2020. Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000. Geologische Bundesanstalt.
- Gray, M. 2004. Geodiversity valuing and conserving abiotic nature. John Wiley & Sons.
- Gray, M. 2018. Geodiversity: The backbone of geoheritage and geoconservation. In *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management*, pp. 13–25. Elsevier Inc. DOI: 10.1016/B978-0-12-809531-7.00001-0
- Gyalog László – Síkhegyi Ferenc (szerk.) 2005. Magyarország földtani térképe, 1:100 000. Magyar Állami Földtani Intézet.
- Henriques, M. H. – Pena dos Reis, R. – Brilha, J. – Mota, T. S. 2011. Geoconservation as an emerging geoscience. *Geoheritage* 3. évf. 2. sz. pp. 117–128. DOI: 10.1007/s12371-011-0039-8
- Hjort, J. – Luoto, M. 2010. Geodiversity of high-latitude landscapes in northern Finland. *Geomorphology* 115. évf. 1–2. sz. pp. 109–116. DOI: 10.1016/j.geomorph.2009.09.039
- Jasiewicz, J. – Stepinski, T. F. 2013. Geomorphons—a pattern recognition approach to classification and mapping of landforms. *Geomorphology*, 182. sz. pp. 147–156. DOI: 10.1016/j.geomorph.2012.11.005
- Jenks, G. F. 1967. The Data Model Concept in Statistical Mapping. *International Yearbook of Cartography* 7. évf. pp. 186–190.
- Kiernan, K. 1997. The conservation of landforms of coastal origin: conserving Tasmania's geodiversity and geoheritage: forest practices unit. Hobart, Tasmania, 273 p.
- Makádi Mariann 1997. Az Alpokalja. In Karátson Dávid (szerk.): *Pannon Enciklopédia – Magyarország földje*. Budapest, Kertek 2000 Kiadó,
- MGB (Magyar Geopark Bizottság) 2019. A magyarországi nemzeti geoparkok koncepciója. Agrárminisztérium, Budapest.
- Pál Márton – Albert Gáspár 2021. Refinement proposals for geodiversity assessment—a case study in the Bakony–Balaton UNESCO Global Geopark, Hungary. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10. évf. 8. szám DOI: 10.3390/ijgi10080566
- Pappné Vancsó Judit – Nagy Mónika – Bazsó Tamás 2021. A geoparkok szerepe a geoturizmusban, különös tekintettel a hazai helyzetre The role of geoparks in geotourism and with special regard to the domestic situation. *Turizmus Bulletin*, 21. évf. 1. szám pp. 34–43. DOI: 10.14267/turbull.2021v21n1.4
- Pereira, D. I. – Pereira, P. – Brilha, J. – Santos, L. 2013. Geodiversity assessment of Paraná State (Brazil): An innovative approach. *Environmental Management*, 52. évf. 3. szám pp. 541–552. DOI: 10.1007/s00267-013-0100-2
- Rieck, W. 1989. Bodenkarte von Österreich, 1:750 000.
- Serrano, E. – Ruiz-Flano, P. 2007. Geodiversity. A theoretical and applied concept. In *Geographica Helvetica* Jg. 62. évf.
- Sharples, C. 1993. A Methodology for the Identification of Significant Landforms and Geological Sites for Geoconservation Purposes. Forestry Commission, Tasmania.
- Strahler, A. N. 1957. Quantitative analysis of watershed geomorphology. *Transactions, American Geophysical Union*, 38(6), 913. DOI: 10.1029/TR038i006p00913
- Yamazaki, D. – Ikeshima, D. – Tawatari, R. – Yamaguchi, T. – O'Loughlin, F. – Neal, J. C. – Sampson, C. C. – Kanae, S. – Bates, P. D. 2017. A high accuracy map of global terrain elevations. *Geophysical Research Letters*, 44. évf., pp. 5844–5853, DOI: 10.1002/2017GL072874.
- Wilson, E. O. 2001. *The Diversity of Life*. Gardners Books.
- Zwoliński, Z. – Najwer, A. – Giardino, M. 2018. Methods for assessing geodiversity. In *Geoheritage: Assessment, Protection, and Management* pp. 27–52. Elsevier Inc. DOI: 10.1016/B978-0-12-809531-7.00002-2



Pál Márton
doktorandusz

ELTE TTK Földtudományi Doktori Iskola; ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet
marchello@map.elte.hu



Dr. Albert Gáspár
egyetemi docens

ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet
albert@ludens.elte.hu

Repülőtér létesítése Ferihegyen a XX. században – 2. rész

7.) Új repülőtér (Ferihegy 2) építése (1977–1990)

A második (kisegítő) pálya építésének gondolata már 1947-ben felmerült. Akkor a Közlekedési Minisztérium elhatározta, hogy az egyes pálya megépülte után sor fog kerülni egy keresztirányú, rövidebb pálya megépítésére. Mivel ennek iránya az uralkodó szélviszonyoknak nem felelt meg, az ötletet elvetették. Ládonyi László egy második (párhuzamos) pálya megépítését már 1960-ban javasolta. Ezt a pályát a meglévővől 350 méterre Rákoshegy felé és 700 méterre Vecsés felé eltolva (bajonettelrendezés), 60 m szélesre és 3000 m hosszúra tervezte.

1969-ben a KPM Légügyi Főosztálya megbízta az UVATERV-et a második pályára vonatkozó tanulmányterv elkészítésével. A tervet dr. Lengyel Endre, dr. Léderer Károly és Gortvai Róbert alkotta mérnök-kollektíva készítette. A betonpályát 4000 m hosszúra, 60 m szélesre és 40 cm vastagra tervezték, a meglévő pályával párhuzamosan, 1600 méterre Rákoshegy felé és 700 méterre Vecsés felé eltolva. Hosszas, műszaki és gazdasági érvekben gazdag vita után, 1975-ben ebben a megoldásban meggyeztek, azzal az eltéréssel, hogy a pálya hosszát 3700 méterre csökkentették. A Parlament döntése alapján az Állami Tervbizottság 5022/1976. IV. 25. szám alatt a tervjavaslatot megépítésre alkalmasnak találta. 1977. január 1-jével „Ferihegyi Repülőtér¹ komplex fejlesztése” elnevezésű állami nagyberuházás megvalósításához a hitelkeretet megnyitották.

¹ A Ferihegyi Repülőtér 2011-ben Liszt Ferenc (1811–1886) világhírű, magyar zeneszerzőről és zongoraművészről neveztek el. Az átnevezés ötletét az adta, hogy a varsói repülőtér Chopin zeneszerzőről neveztek el. Ferihegy átnevezése Szócs Géza (1953–2020) Kossuth-díjas erdélyi író, kulturális államtitkár javaslatára történt. (Pokoly Béla névrajzszakértő személyes közlése.)

7/1.) A fejlesztési terület kiszajátítása

A repülőtér 1-es pályájával kapcsolatos állami területek kezelője 1973-tól az LRI lett. Ennek a területe 706 ha, amely a 2-es pályával kapcsolatban Budapest XVII. kerületéből 287 ha, Vecsésből 503 ha és Ecserből 73 ha nagyságú területekkel bővült ki, így a repülőtér teljes területe 1570 ha lett. Az akkoriban érvényben lévő jogszabálynak megfelelően a kiszajátítást két lépcsőben kellett végrehajtani. A beruházás megkezdése előtt az ún. egyszerűsített kiszajátítást, majd a megvalósulás után a végleges kiszajátítási eljárást kellett lebonyolítani. Az első fázist az ingatlan-nyilvántartásban a földhivatal nem vezette át, csak széljegyként vezette rá a tulajdoni lapra. Ezek a munkarészek azt a célt szolgálták, hogy segítségükkel a beruházó a kártalanítást elvégezhesse, és az építkezést el lehessen kezdeni. Esetünkben ezt a munkát az UVATERV részéről Ruzsa Miklós és Géczy Tamásné végezte el.

A beruházás megvalósulása után le kellett folytatni a végleges kiszajátítási eljárást. Ekkorra már kialakult az építkezés tényleges határvonala. Sor került az igénybe nem vett területek visszaadására, illetve szükség esetén a pótkiszajátításokra. Az így létrejött munkarészeket a földhivatal már vizsgálta, és a változásokat átvezette nyilvántartásában. (Megjegyzés: 1990-ben a deregulációs törvény alapján az egyszerűsített kiszajátítási eljárást hatályon kívül helyezték azzal az indokkal, hogy a megváltozott társadalmi helyzetben a tulajdonhoz való jog sérülne.)

7/2.) Beruházási javaslat és alaptérkép készítése

Már 1970-ben nyilvánvalóvá vált, hogy a 2-es pálya és gurulót bajonettelrendezését az érdekeltek előbb vagy utóbb el fogják fogadni. Ezért az UTIBER megbízta a KV-t, hogy a hiányzó 460 ha területről készítsen domborzatot is tartalmazó 1:2000 ma.-ú térképet.

A terepfelvételt Harmathy Károly csoportvezető irányította. Az 1973-ban

végzett tervfelülvizsgálat során kiderült, hogy a 13-as küszöb Budapest felé való eltolása miatt pótfelmérésre van szükség. A 246 ha terület felmérését az UVATERV részéről Pászthy Miklós irányította. 1976-ban újabb 300 ha pótfelmérése vált szükségessé, melyet Szabados Gábor, Cselik János és Répási József készített el. Végül 1976 decemberére a teljes beruházási alaptérkép rendelkezésre állt.

Látható, hogy a repülőtér fejlesztése számára – egységes koncepció alapján – beruházási alaptérkép nem készült, hanem csak három vállalat által, három különböző időpontban, más-más módszerrel készített térkép állt rendelkezésre. Ilyen térképellátottság esetén bátran kimondhatjuk, hogy a beruházás nem volt kellően előkészítve. Emiatt menetközben párhuzamos tervezés és kivitelezés zajlott, valamint gyakori termódosítás következett be.

Bolcsek György szavaival élve, ha a beruházó még egy évet adott volna az előkészítésre, akkor két évet nyert volna a kivitelezésnél. (Geodézia és Kartográfia 1971/1)

A beruházási javaslat utalt arra, hogy mi az a három fő indok, ami Ferihegy 2. megépítését szükségessé tette. Az első, hogy az 1-es pálya közel 30 éves, elöregedett és mindenképpen újjáépítésre szorul. Ezt a munkát a légitforgalom szüneteltetése nélkül elvégezni nem lehet. A második indok az erőteljes forgalomnövekedés volt. Míg 1950-ben 50 000 fős volt az éves utasforgalom, addig 1974-ben már meghaladta az egy millió főt. A harmadik indok, hogy a gyors és súlyos gépek számára hosszabb és szilárdabb pályára van szükség.

Hazánkban Ferihegyen épült először 40 cm vastag bazalt-beton pálya egyrétegű öntéssel. A modern ABG-típusú finiser már 7,5 m széles táblákat tudott önteni. (A 30 évvel korábban épült 1-es pályánál alkalmazott finiser csak 30 cm vastag és 4,6 m széles betontáblákat öntésére volt képes.) A kormány a beruházási javaslatot – bizonyos módosításokkal – 1976 decemberében jóváhagyta, így a munkálatokat 1977. elején meg lehetett kezdeni.

7/3.) A repülőtér alappont-hálózata

A generáltervező részéről felmerült az igény, hogy olyan egységes alappont-hálózatot fejlesszünk ki, amely Ferihegy 1. területét is magában foglalja és alapját képezze valamennyi geodéziai és kivitelezői feladat (kitűzés, bemérés, állapotfelmérés, közműmérés stb.) elvégzésének. Pontosság (megbízhatóság) szempontjából mértékadónak tekintettük a főtervező (dr. Lengyel Endre) kívánságát, miszerint az építkezés során biztosítani kell, hogy a pálya tengelypontjaiban a kitérés az elméleti egyenestől ± 10 cm-nél több nem lehet. (Ez a maximális hiba ± 3 cm-es közép-hibával biztosítható.)

A hálózatot ezért ± 2 cm-es közepes ponthibára méreteztük. Eszerint 1 km-es, átlagos ponttávolság esetén a hálózat tervezett relatív megbízhatósága 1/50 000-nek vehető. Megvizsgálva budapesti centrális hálózat helyszínen fellelhető pontjait úgy találtuk, hogy megbízhatóságuk 1/20 000. Mivel ez

túl alacsonynak bizonyult, elkerülhetetlen volt egy új, pontosabb, önálló hálózat létesítése.

A repülőterek általában keskeny, hosszán elnyúló területen fekszenek. Ferihegy 2 átlagos szélessége 1,5-2,0 km, míg hossza a két bevezető fényssorral együtt 6-6,5 km. Ilyen alakú területen a centrálissal szemben a diagonális hálózat létesítése a célszerű. A pontosság megtartása érdekében közel egyenlő oldalú, hossz-méréssel kombinált, zárt háromszögeket tervezett e sorok írója.

7/3.1.) A hálózat kitűzése és építése

1977. március hóban, még lombtalan időszakban kezdtünk hozzá a szemléléshez és a kitűzéshez. 19 új pont mellett 8 db régi, centrális pontot is bevontunk a hálózatba. Célunk az volt, hogy az iránymérések mellett a háromszöghálózat minden oldalát távmérővel is megmérjük. Az összelátás és a pontvédelem szempontjából a földi

pontok fölé tripódokat is építettünk, amelyek hasznosnak bizonyultak, mert még évek múlva is megvédték a pontokat a munkagépek rongáló hatásától. A 7,5 m átlagos magasságú tripódokat Szabó Károly ácsmester brigádja építette.

A csúcsokat műszerrel levetítettük, és 25×25×90 cm méretű vasbeton kővel állandósítottuk. Időközben a kizöldült fák miatt az összelátás néhol rosszabb lett. A lombtalanításhoz a repülőtér 16 m-es emelési magasságú kosaras kocsi-val sietett a segítségünkre, és az összelátást pótlólagos irtással sikerült újra biztosítani.

7/3.2.) A hálózat mérése és számítása

A hálózati pontok közötti iránymérésre Wild-T2 típusú másodperc-teodolitot, míg a távolságmérésre Wild Di-10 típusú rövid hatótávolságú elektrooptikai távmérőt használtunk. Az irány- és távolságméréseket Thuróczy Gábor és Bognár János kollégák mintaszerűen



Szabó Károly (balról) tripód készítése közben.



Krauter András mérés közben.

végezték el. Csak légrézgesmentes időben mértünk. Az előzetes számítások alkalmával kiderült, hogy az oda-vissza távmérési értékek között 2-3 cm-es eltérés is mutatkozott. Elhatároztuk, hogy a hosszakat egy másik távmérővel újra mérjük. Erre a feladatra a BME Geodéziai Intézete részéről dr. Krauter András adjunktust kértük fel, aki AGA Geodiméter 12 típusú műszerrrel a hosszakat újra mérte.

Összehasonlítva a két mérési sorozat eredményét azt tapasztaltuk, hogy a Di-10 mérése ingadozik. Kiderült, hogy a feltöltött akkumulátor is gyengének bizonyult. Az akku leselejtezésével és új akku alkalmazásával a probléma megoldódott. A hálózat számítására és kiegyenlítésére – számítógépes program hiányában – az UVATERV nem vállalkozhatott. Erre a feladatra a BME Felsőgeodéziai Tanszékét kértük fel. A munkát dr. Detrekői Ákos professzor irányításával Bánhegyi István és Varga Márta végezte el. A koordináta-középből számított hálózati középphiba a következőképpen alakult:

$$\mu_{RK} = \frac{K_K}{T_K} = \frac{\pm 1,24 \text{ cm}}{93300 \text{ cm}} = 1/75000$$

$$\text{Ahol: } K_K = \sqrt{\frac{[K^2]}{n}} = \pm 1,24 \text{ cm;}$$

$$\text{és } T_K = 933 \text{ m .}$$

Az eredetileg 1/50 000 relatív középphibára tervezett hálózat a tanszéki vizsgálat szerint jelentősen (50%-al) meghaladta a kiindulási feltételt. Kimondhatjuk tehát, hogy az elkészült hálózat kitűnő minőségű, az arra alapozott kitűzések és bemérések elvégzésére messzemenően alkalmasnak bizonyult.

7/3.3.) A kitűzési hálózat és a kitűzések

A háromszögelési pontok között a pontsűrítést általában sokszögeléssel oldják meg. Repülőtereken – tekintettel a nagy kiterjedésű, nyílt területekre – indokolt és gazdaságosabb a hátrametszés alkalmazása. A gyakorlati munkákban a hátrametszést sokáig mellőzték. Ennek oka elsősorban a matematikából ismert veszélyes kör problémája. Thales görög matematikus (Kr. e. 624–547) bizonyította, hogy az azonos íven nyugvó kerületi szögek azonosak. Dr. Vincze Vilmos Geodéziai számítások c. könyvében

megállapította, hogy a hátrametszés számára a legmegfelelőbb az, amikor a három ismert pont Y alakzatban fogja közre az álláspontot. A hátrametszés elterjedését sokáig akadályozta még a pont helyszíni koordináta-számításának (logartábla) nehézkes volta. Általában csak elpusztult pontok föld alatti jelének felkutatására alkalmazták. A programozható zsebszámológépek (HP-65, HP-67) elterjedése a hosszú számítási műveletet néhány percre rövidítette. Ezen kívül lehetővé tette, 5-6 ismert pont felhasználásával, két független hátrametszés számítását és középérték képzését.

Dr. Karsay Ferenc adjunktus bírálatában erről a módszerről a következőket írta „a hátrametszést azért is nem alkalmazták szívesen, mert a ponthálózatot inhomogénná tette”. A hátrametszést külterületen (pl. repülőtereken), ahol lehetőség van független pontból való ellenőrzésre, ott magam részéről megfelelőnek tartom. (BME, kézirat, 1978.)

A homogenitással kapcsolatos aggály eloszlátására, kísérletképpen két egymástól kb. 500 m-re fekvő hátrametszett pontot távmérővel többször összemértünk. A koordinátából számított és távmérővel mért értékek közötti eltérés: $\pm 2,91$ és $\pm 3,45$ cm volt. A kapott eredményt azt bizonyította, hogy a hátrametszés a pontossági igényeket teljesen kielégíti.

A Betonútépítő Vállalat (BUV) az UVATERV-től 200×200 m-es kitűzési négyzethálózatot kért. A hálózaton belüli, további részletkitűzéseket már a BUV geodétái vállalták. A hálózatot, mely 6 km hosszú és 400 m széles volt, 1978-ban adtuk át a BUV-nak. A BUV ezenkívül még kért egy 600×600 m-es és egy 1200×600 m-es hálózatot is. Ez utóbbit 100 méterenkénti sarokpont állandósítással.

A folyó földmunkákkal kapcsolatban szükség mutatkozott a honvédség aknamentesítő egységének a segítségére. Erre azért volt szükség, mert korábban, a földmunkák során találtak 2 db, nagy méretű, második világháborús, fel nem robbant bombát. Az aknakuatás a tereprendezést nagymértékben lelassította.

A hátrametszéses álláspont-meghatározási módszerrel, az UVATERV

Ferihegyi Geodéziai Kirendeltsége 8 év alatt 1750 esetben 13 800 pontot tűzött ki. Ebből 9300 pont építkezésel, míg 4500 pont fénytechnikával volt kapcsolatos. (Itt jegyzem meg, hogy a nyílt árokban történő közműbemérést és térképezést az UTIBER megbízására a Kartográfiai Vállalat külön munkarészen végezte, Farkas András és Gózon Károly közreműködésével. Geodézia és Kartográfia 1986/1)

A 3300 fénytechnikai lámpából 1950 db betonpályába süllyesztve került kivitelezésre. Ez egy igen kényes és nagy figyelmet kívánó munkafolyamat volt. A villamossági tervező munkarészei alapján a lámpákat úgy kellett virtuálisan elhelyezni, hogy sehol ne kerüljenek 60 cm-nél közelebb a betonhézaghoz. Ezt úgy értük el, hogy minden betontáblasarok és minden lámpahely koordinátát kapott. Ezután erre a célra készített program segítségével úgy tologattuk a lámpákat a repülőgép haladását kijelölő íveken, hogy azok ne kerülhessenek hézag közelébe. Ezután következett a lámpahelyek kitűzése az előkevert betonstabilizáló rétegben. A villanszerelők úgy vezették a betápkábelek védőcsöveit, hogy azok vége a lámpahely közepébe essen. Ezután becementezték a csöveket, és a finiser kiöntötte a 40 m vastag betonpályát. A pályabeton megszilárdulása után a lámpahelyeket ismét kitűztük. A lámpaszerelő brigád a kitűzött helyeken nagy teljesítményű vágógéppel 50 cm átmérőjű lyukat vágott a betonba. Az esetek 99,7%-ban a kábelvégeket megtalálták. Mindössze 7 esetben kellett oldalfúrással elérni a betápcövet. A kiváló minőségű kitűzésért Thuróczy Gábort, Szászváry Jánost és Bognár Jánost az LRI nívódíjban részesítette.

Repülőgépek alakváltozásának (deformációjának) vizsgálata nem tartozott kifejezetten a feladatunkhoz. Mivel helyben voltunk – ezzel is megbíztak minket. A feladat elvégzésére a javítóhangárban centrális alapponthálózatot létesítettünk. Erre támaszkodva a deformáció nagyságát a sérült helyeken digitális műszerrel 3 D-ben (hangártér) határoztuk meg.²

² A gyárilag megadott és a sérült állapot közötti különbség mutatta a deformáció mértékét. Kis méretű alakváltozás helyben



Deformációmérés a javítóhangárban.

Az LRI-től egy speciális, kiegészítő feladatot is kaptunk. A Magyarországi légi útvonalak (légi folyosók) mentén elhelyezkedő rádiónavigációs berendezések (VOR, DME, NDB) geodéziai módszerrel történő hitelesítését. A munkát először 1980-ban végeztük el, majd 1988-ban megismételtük. Az LRI részéről Tóth Sándor irányítástechnikai osztályvezető szaktanácsai alapján dogoztunk. Magyarország területén 3 hét alatt 42 állomást kellett hitelesíteni.

Ha figyelembe vesszük, hogy a munka mellett mintegy 3000 km-t kellett utazni, közben nyolc különböző városban megszállni, akkor a geodéták részéről ez egy jó teljesítménynek számított. A munkát Tamás György irányításával Székely

javítható, nagy méretű sérülés esetén a gépet a gyártó céghez kell visszaküldeni. A módszer lényege napjainkban sem változott, azzal a különbséggel, hogy a sokkal modernebb, digitális lézerszkennert alkalmazzák. (Geodézia és Kartográfia 1987/5)

Domokos, Szászvári János, Thuróczy Gábor és Bognár János végezte. (Geodézia és Kartográfia 1989/4)

8.) A repülőtér térképrendszer és a megvalósulás ábrázolása

Az önálló háromszögelési hálózat tervezésével egy időben létrehoztuk a repülőtér egységes koordináta- és térképrendszerét. A helyi koordináta-rendszerben a repülőtér egy síknegyedbe esett, így minden koordináta pozitív előjelet kapott. Az y tengely pozitív ágát az óramutató járásával úgy forgattuk el, hogy párhuzamos legyen a futópályával. A koordinátaértékeket úgy vettük fel, hogy minden y érték 1-gyel, és minden x érték 2-vel kezdődjön. A helyi és a városi koordináta-rendszer közötti kapcsolatot lineáris transzformáció biztosította.

A repülőtér térképrendszer mind a létesítményhez, mind a koordináta-rendszerhez illeszkedett. A megkívánt

térképi pontosságot az Országos Építési Szabályzat (OÉSZ) határozta meg. Ennek megfelelően $\pm 5-10$ cm-es középhibával kellett dolgozzunk, mely 0,1 mm-es rajzi élességnek felel meg. A pontok felrakása Majzik-féle háromszögpárral, nagyfelrakóval vagy koordinatográfákkal történt.

Dr. Ódor Károly adjunktus (BME) az üzemi térkép tartalmára vonatkozóan a következőket írta: „tartalmaznia kell a terep vízszintes és magassági állapotát, az állandó vagy ideiglenes épületeket, műtárgyakat, iparvágányokat, szállítóberendezéseket, közművek föld feletti és föld alatti helyzetét, valamint műszaki adatait”.

A papíralapú térkép természetesen – már a hordozó anyag miatt is – minden igényt nem tud kielégíteni. Ha a mérettartósság a fontos, akkor a korabeli, gyors fénymásolásról le kellett mondani. Ha viszont a másolhatóság is fontos volt, akkor kettős vezetésről kellett gondoskodni. (Fémbetétes lap plusz transzparensfólia-másolat.) Ezek a problémák 40 évvel ezelőtt komoly pluszmunkát jelentettek. A technika mai állása mellett ezek már nem jelentenek gondot.

A megvalósulási térkép tartozéka volt a törzskönyv. Ebben kellett feltüntetni minden olyan adatot, ami a térképen nem szerepelt. (Ilyenek voltak: a pontok koordinátái, magassági, a föld alatti vezetékek mélységi adatai, az elektromos kábelek feszültsége, a víz- és csatornavezetékek átmérője stb.) A végső állapotot tükröző térképnek tartalmaznia kellett az összes megépült felszíni és felszín alatti létesítményt, azaz a térkép és a közműtérkép egyesített formáját a későbbi továbbvezetés céljára.

Összefoglalás

A légügyi szakemberek szerint egy repülőtér építése soha nem fejeződik be. Ennek az az oka, hogy egyrészt az utasforgalom folyamatosan növekszik, másrészt a repülési technika állandóan modernizálódik. A két dolog összefügg, mert az egyre növekvő utasforgalom egyre nagyobb befogadó képességű és biztonságosabb gépparkot igényel. Mindezek kihatnak a repülőterek bővítésére, újabb pályák építésére és az irányító

berendezések állandó modernizálására is. Az UVATERV állandó Ferihegyi Geodéziai Kirendeltsége azért létesült, hogy megfelelő segítséget nyújtson a tervezőknek és a kivitelezőknek a pontos munkához. Szakembereink a helyszínen mindenkor a tervezők rendelkezésére álltak. A Kirendeltség 1972-től az 1992-es bezárásáig – mindenki meglegésére – zavartalanul működött. Az LRI-nek átadott geodéziai mérési, számítási és térképi munkarészek további sorsáról már nincs információnk.

A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület (alapítva 1956) Mérnökgeodéziai Szakosztálya három alkalommal (1980-ban, 1985-ben és 1988-ban), üzemeltetést egybekötött ankétot rendezett. Ezeket egyeztetünk tájékoztatni a megjelent kollégákat a repülőtéren folyó munkák sajátos körülményeiről. A munkák során a biztonságos együttműködést a kiválóan működő URH-rádiótelefonos rendszer biztosította. A jó együttműködés alapfeltétel volt, mivel állandó forgalom mellett kellett dolgozni. Tudatában voltunk annak, hogy kis hiba is tud nagy bajt okozni.

Befejezésül szeretnék megemlékezni (a teljesség igénye nélkül) mindazokról, akik munkánkhoz sok segítséget nyújtottak. A repülőteréről Rédey György igazgató, Erdey Tamás és Tóth Sándor irányítástechnikai vezetők, Tomasovszky Pál osztályvezető, dr. Moys Péter légügyi főosztályvezető, Farkas József és Szirtes József beruházók. Az UVATERV részéről dr. Lengyel Endre főtervező, Kovács László és Tamás György osztályvezetők, Tornallyay Zoltán kirendeltségvezető. Állandó figuránsainkról sem felejtkezhettek el: Csorba Ferenc, Csóka Gyula, Papp Miklós, Bán József és Petörke József. Ezúton mondok köszönetet valamennyiük segítségéért és munkájáért. Személyemben nagyon hálás vagyok a sorsnak, hogy egy ilyen nagy és látványos építkezés geodéziai munkáinak hosszú időn át részese lehettem.

Irodalom

- Ódor Károly 1976. Ipari Geodézia. Budapest, Tankönyvkiadó
Karsay Ferenc 1965. Repülőterek létesítésének geodéziai munkái. ÉKME Tudományos Közlemények, XI. kötet 5. szám pp. 111–130.

- Remetey-Fülöpp Gábor 1967. Repülésbiztosító berendezések hitelesítése fotogrammetriával. Geodézia és Kartográfia 4. szám
Csanádi Norbert – Nagyvárad Sándor – Winkler László 1974. A magyar repülés története. Budapest, Műszaki Kiadó
Ódor Károly 1961. A hátrametszés egy egyszerű megoldása. Geodézia és Kartográfia 1. szám pp. 53–54
Érdy-Krausz György 1960. A légiközlekedés térképei. Geodézia és Kartográfia 1. szám pp. 12–16.
Csanda Ferenc 1963. Föld alatti vezetékek felmérése. Geodézia és Kartográfia 5. szám pp. 350–356.
Detrekői Ákos – Bánhegyi István 1977. A Ferihegyi Repülőtér alaphálózatának kiegyenlítése. BME, kézirat.
A Ferihegyi Repülőtér ünnepélyes megnyitása. Magyar Nemzet 1950. május 9.
Steiner Károly 1967. Ferihegyi Repülőtér hangárkapuinak torzulás vizsgálata. UVATERV, kézirat
Székely Domokos 1982. A Ferihegyi Repülőtér fejlesztésének geodéziai munkái. Geodézia és Kartográfia 5. szám pp. 356–362.
Székely Domokos 1985. Wild TC-1 digitális optikai tahiméter alkalmazása a repülőtéren. Geodézia és Kartográfia 2. szám pp. 111–117.
Székely Domokos 1985. Műszeres repülőgépszállító rendszer hitelesítése geodéziával. Geodézia és Kartográfia 3. szám pp. 181–186.
Székely Domokos 1978. A Ferihegyi Repülőtér fejlődése és fejlesztése. BME
Székely Domokos 1986. Mérnökgeodéziai ankét a Ferihegyi Repülőtéren. Geodézia és Kartográfia 1. szám pp. 59–61.

Dr. Székely Domokos

90 évesek köszöntése

Szeretettel köszöntjük két 90 esztendő kollégánkat: *dr. Kovács Bélát* és *dr. Orbán Aladárt*. Tiszteletre méltó szakmai életút az övék, amely egyetemista korukban összefonódott, hiszen tankörtársak voltak. Szakmatörténeti szempontból is érdekes ez a kezdet, mert mindketten az első egyetemi szintű önálló földmérőmérnök-képzésre nyertek felvételt. 1949. október 24-én, Sopronban indult ez a képzés, ami akkor a Budapesti Műszaki Egyetem Erdő- és Földmérőmérnöki Kara volt. Az első tanévet sikeresen teljesítették, majd 1950 őszen tizüket behívták a Honvéd Térképészeti Intézetbe azzal a kérdéssel, akarnak-e katonai térképészek lenni? Bár nemet mondtak erre, mégis azok lettek: a Budapesti Műszaki Egyetem Hadmérnöki Karának másodéves térképész-hadmérnök-hallgatói. (Ugyancsak 1950-ben indult 10 fővel

az elsőéves térképész-hadmérnök-képzés, amit még egy évfolyam követett.) Szigorú katonai napirend szerint folyt a képzés: reggel hatkor ébresztő a Ménesi úti kollégiumban, reggeli torna és reggeli, majd katonai alakzatban menetelés a BME Kinizsi utcai épületéhez (díszlépésben a Gellért téri szovjet emlékmű előtt). *Rédey István* vezetésével a szakmai tárgyakat neves szakemberek, a BME és ELTE későbbi professzorai tanították. A délután is tanulással telt, kivéve a szombati napokat, amikor katonai foglalkozás volt. 1954-ben végeztek térképész hadmérnök-ként és földmérőmérnök-ként, főhadnagyi rendfokozattal. A munkahely biztosított volt, az akkori Honvéd Térképészeti Intézetben, ahol kemény terepi munkával az 1:25 000 méretarányú katonai topográfiai térképek készítése (ún. újfelmérése) folyt. 1956 hozott változást mindkettőjük életében: mivel nem írták alá az ún. Kádár-nyilatkozatot (miszerint egyetértene az oroszok bevonulásával), automatikusan leszerelték őket, így ezt követően szakmai életútjuk civilként már eltérő irányban folytatódott. (A három katonai térképész évfolyamon végzett 27 fő közül 22-en nem írták alá a nyilatkozatot).

Kovács Béla 1956 decemberében kezdte el civil mérnöki tevékenységét a BGTV-nél, ahova az akkori igazgató, korábbi tanára, *Homoródi Lajos* vette fel. A teljesítménybéres munkakör azért volt kedvező, mert már családos ember volt, és albérlésben laktak, lakásra kellett gyűjteni. A ranglétrán gyorsan haladt: 1962-ben osztályvezető, 1968-ban főosztályvezető lett. 1969-ben átkerült a FÖMI-be, a kutatási és felmérési osztály vezetőjének. Erre az időszakra esik az EOTR kidolgozása, a felmérési és fotogrammetriai technológiák fejlesztése és szabályzattervezetek készítése, mindhárom feladatkörben kamatoztatta korábbi tapasztalatait. 1975-ben újabb váltás következett: főiskolai tanárrá és a székesfehérvári GEO igazgatójává nevezték ki (amely intézmény akkor a soproni székhelyű Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Kara volt). Két cikluson át, hat évig volt az intézmény igazgatója és tanszékvezető. Megújította a szakmai képzést: tapasztalt gyakorlati szakembereket vett fel oktatónak; bevezette



Az első térképész hadmérnök évfolyam találkozásán készült fotó, balról jobbra: Kovács Béla, Jóó István, Favári József, Sipos Sándor, Szepessy György, Nagy Jenő, Orbán Aladár, Karsay Ferenc, Németh István

a komplex szemléletű térképkészítési technológiák tárgyát, ortofotó alapú nyári terepgyakorlatokat szervezett (amikor az ortofotó még titkos minősítésű volt); elérte, hogy a politikai gazdaságtan ne legyen buktató tárgy (ami miatt többen nem végeztek el a főiskolát). Eredményes küzdelmet folytatott a soproni rektorral, hogy a fehérvári földmérőképzést ne vigyék el Sopronba (azóta ez a küzdelem 2013-ban és 2020-ban megisméltódott). 1981-ben visszakerült a BGTV-hez főmérnökként, amit nyugdíjazásáig, 1989 év végéig töltött be. Sokan nosztalgiával gondolunk erre az évtizedre, hiszen a BGTV ekkoriban egy 2500 fős nagyvállalat volt, az alappontsűrítéstől a nagy méretarányú és közműfelméréseken át a mérnökgeodéziáig a gyakorlati geodézia hazai „főszereplője”. A külföldi munkák (Algériában, Nigériában, Irakban) is izgalmassá tették ezt a korszakot. A küzdelmekhez és sikerekhez Kovács Béla szakértelme, humanitása, emberi tartása nagyban hozzá tartozik. A külföldi munkák problémái (az iraki forróságban nem működtek a beszerzett elektrooptikai tahiméterek) kapcsán került közelebbi kapcsolatba a svájci Wild gyárral (a Leica egyik elődjével), majd a rendszerváltozást követően, már nyugdíjasként, megalapította az Infometria (később Geodsystem) Kft-t. A 90-es évek elején ez a cég szállított több mint 100 körzeti fölhivatalnak Leica TC1010-es mérőállomásokat, ami akkoriban korszerű jelentőséggel bírt, mivel a hivatalok

műszerfelszereltsége elégtelen volt a megnövekedett feladatokhoz.

A vele készített életinterjú „Hitem átsegít mindenem...” címmel lapunk 2010/12. számában olvasható.

Orbán Aladár 1956 novemberében munkanélküliként, egy olyan vonattal érkezett Sopronba, ahol csak négyen szálltak le a végállomáson (mert az egyébként zsúfolt vonat többi utasa egy korábbi megállónál Nyugatra távozott). Itt *Tárczy-Hornoch Antal* ajánlott neki tanársegédi állást a Geodéziai és Bányamérési Tanszéken, aki emlékezett diplomatervvédésére. Jól indult az oktatói pálya (magánéletileg is, mert itt ismerkedett meg feleségével), ám a Földmérőmérnöki Kart 1959-ben Miskolcra helyezték át (később Budapestre), de nem akart Miskolcra költözni. A nagy tekintélyű Tárczy professzor segített: átvette az általa alapított Geodéziai és Geofizikai Kutatólaboratóriumba, ahol a Magyar Optikai Művek geodéziai műszereinek tesztelője, minősítője lett. Az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének új telephelyet építettek a Csatkai Endre utcában (elsődlegesen műszervizsgáló laboratóriumként), ahol a laboratóriumvezetői, osztályvezetői feladatokat látta el. Nosztalgiával gondolunk erre az időszakra, mert a MOM gyárnak is felívelő korszaka volt ez: ekkor alkották meg például a gireteodolitok és a felsőrendű szintezőműszerek új típusait – ezek vizsgálatát, minősítését mind

a soproni laboratóriumban végezték. Orbán Aladár szakmai élete is a műszervizsgálatokban teljesedett ki: vizsgálóberendezések szerkesztése, libellavizsgálatok, kalibrálási eljárások kidolgozása, nemzetközi kapcsolatok, publikálás... Az oktatástól sem szakadt el teljesen: szívesen magyarázta el (képletek nélkül) a gireteodolit működését a bécsi műegyetem, a BME vagy a fehérvári GEO hallgatóinak. (Egy ilyen kiselőadása, a giroszkop1, giroszkop2 nevet beírva, a YouTube-on is megtekinthető.) Munkabírása, életkedve, szakmaszeretete, jó kedélye (noha kudarcok is érték) töretlen. Nyugdíjazása után is rendszeresen bejár munkahelyére, hiszen van feladata, és sok minden érdeklő most is. Ott van minden geomatikai szemináriumon, cikkeket ír (legutóbb a Geodézia és Kartográfia 2020/5. számában jelent meg társszerzős írása). A szakma mellett a művészetek szeretete, az éneklés és a zongorázás magas szintű művelése is forrása életkedvének. Több mint fél évszázada énekel egy soproni énekkarban, orgonál a városházán a polgári esküvőkön. A családban a zene szeretete mellett az Aladár keresztnév is hagyomány. Ritkaság, hogy három Orbán Aladár játszik hatkezes zongorán, és már gyakorol a 4. generáció is... „Mindig megtettem a tőlem telhető, hogy legalább önbecsülésem legyen...” címmel életinterjú olvasható lapunk 2012/9–10. számában.

Dr. Busics György

MTA Térképészeti Tudományos Nap 2021

Az MTA Földtudományok Osztálya Társadalom- és Természetföldrajzi Tudományos Bizottságának Kartográfiai Albizottsága és az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézete szervezésében 2021. december 10-én délelőtt immár hatodik alkalommal rendezték meg a Térképészeti Tudományos Napot. Az idei rendezvény témája rendkívülnek tekinthető: első alkalommal nem a kartográfia egy meghatározott kutatási területéről vagy nemzetközi rendezvényen bemutatott előadásokról, hanem egy kiemelkedő életút megünnepléséről volt szó. Az ez évi Térképészeti Tudományos Napot Klinghammer István kollégánk 80. születésnapja megünneplésének szenteltük, aki a résztvevők jelentős részét nem csak tanította az egyetemen, hanem szó szerint példát mutatott nekünk abból, hogyan kell tanítani és viselkedni egy egyetemi oktatónak. Szerényen ő leginkább arra büszke, hogy egyszerűen magyar térképésznek és oktatónak nevezheti magát, de mindannyiunk számára ismert, hogy ő az ELTE díszdoktora és professor emeritusa, a Magyar Tudományos Akadémia és a németországi Leopoldina Akadémia rendes tagja, a tematikus kartográfia nemzetközileg elismert tudósa, aki 1989 és 1991 között az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természetudományi Karának dékánja, 2000 és 2006 között pedig az ELTE rektora volt. 2005-ben és 2006-ban a Magyar Rektori Konferencia elnöke, 2013 és 2014 között felsőoktatásért felelős államtitkár volt, jelenleg a Magyar Corvin-lánc Iroda vezetője.

A Covid-19 okozta járvány sajnos ideén sem tette lehetővé, hogy a Magyar Tudományos Akadémia székházában rendezhessük meg a Térképészeti Tudományos Napot, és ennek keretében személyesen is találkozhatnánk Klinghammer István professzor úrral, majd együtt ünnepelehetnénk meg a születésnapját. A rendezvényt az Akadémia által biztosított online térben kellett megtartanunk annak reményében, hogy nemsokára megszervezhetünk

egy személyes találkozást a megérdemelt ünneplés folytatására.

Mintegy két óra alatt öt előadás hangzott el: hármat az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetének oktatói és kettőt a meghívott előadók tartottak. Az előadások közös nevezője az volt, hogy valamennyi kapcsolódott az ünnepelt szakmai életútjának egy adott momentumához.

Az első előadást a szerzők (Török Zsolt Győző és Zentai László, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetből) két részre osztották, és a két részt a rendezvény elején és végén mutatták be „Az idő kartográfiai értelmezése” címmel. Az első rész előadója Török Zsolt Győző azzal a gondolattal kezdte az előadást, hogy a térképeket és más kartográfiai ábrázolási formákat a térbeli tulajdonságok ikonikus-szimbolikus, rajzi vonatkozású modelljeiként értelmezzük, de a modern kartográfiai ábrázolások a tér értelmezésén túl egyre inkább megkövetelik az idő fogalmának átgondolását. Megemlékezett Pápay Gyula 1980-as tanulmányáról, amelyben a fizika 20. századi fejlődésének eredményeként kialakuló tér-idő fogalmának a térképtudományi alkalmazását javasolta, és a kartográfiai tér fogalmát az időbeliséggel kapcsolta össze. Az előadásban röviden ismertette a tér-idő fogalmát, ahol a statikus térképek a tér-idő fogalom egyidejűségi szintjeiként szemléltethetők, míg például a történelmi térképek múltbeli metszetekként

értelmezhetők. Az egyidejűségi szinteként felfogott objektumterek időmetszetekként, azaz pillanatfelvétellként ideális esetben megfelelnek a térképi megjelenítés idejének, és így a térkép aktuális lesz. Azt is hangsúlyozta, hogy az utóbbi évtizedekben a dinamikus vizualizáció technikai lehetőségével nagyobb jelentőséget kapott az idődimenzió megjelenítése, és a negyven évvel korábban említett elméleti lehetőségek pl. a tér-idő rostok különböző szintű elmetszése, vagy a minőségi változások elemzése időközben valósággá vált a geoinformatikai alkalmazásokban. Néhány szemléletes térképtörténeti példával illusztrálta az idő ábrázolásának grafikus lehetőségeit, és végül kiemelte az idővonalat (timeline) a tér-idő rostok ábrázolásaiként. Azzal fejezte be előadását, hogy a magyar térképészetben ennek a módszernek különleges alkalmazását a rendezvény végén fogják bemutatni, amelyre egy kerek évforduló ad kitűnő alkalmat.

Ezután az első meghívott előadó, Kocsis Károly, az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat (ELKH) CSFK Földrajztudományi Intézetének igazgatója tartotta meg előadását „A magyar nemzeti atlasz múltja és jelene” címmel. Bevezetésként megemlékezett a 20. század első éveitől kezdve megjelent atlaszokról, például a Rónai András által 1945-ben szerkesztett „Közép Európa atlaszról”, amelynek első kiadása gyakorlatilag nem élte túl a második



Az ülésnap néhány résztvevőjének „csoportképe” a képernyőn

világháborút, és a 48 évvel később megjelent digitális faksimile változat megvalósításának érdekében Klinghammer István jelentős erőfeszítéseket tett. Ezután beszélt az 1967-ben megjelent Magyarország nemzeti atlaszának (MNA) első kiadásáról, amely az MTA tudományos és az akkori Kartográfiai Vállalat térképészeti közreműködésének az eredménye volt. Ezután az MTA Földrajztudományi Kutatóintézet irányításával, 1989-ben jelent meg az MNA második kiadása, ami a korábbihoz képest terjedelmében közel négyszeresére nőtt, de még mindig egyetlen kötetben jelent meg, két nyelvi változatban (magyarul és angolul). Hosszú időnek kellett eltelnie a nemzeti atlasz következő kiadásáig, miközben az MTA Földrajztudományi Kutatóintézete 2009-ben angolul (*Hungary in Maps*), 2011-ben magyarul (*Magyarország térképeiben*) jelentette meg a viszonylag kis méretű honismereti atlaszát. Ezt követően Kocsis igazgató úr részletesen bemutatta a legújabb nemzeti atlaszt, amelynek előkészítése az akkori MTA (ma ELKH) CSFK Földrajztudományi Intézetének vezetésével 2013-ban indult el. Az MNA ezen kiadásának egyedülálló újdonsága az, hogy nem csupán Magyarországra, hanem – ahol a szükséges adatok rendelkezésre állnak – a Kárpát-medencére és annak szomszédságára (a Kárpát-Pannontérségre) – tehát 12 ország kb. félmillió km²-nyi területére, 39 ezer településére – terjed ki. További fontos célkitűzés volt egy színvonalas geoinformatikai háttéranyag összeállítása és közkinccsé tétele a kormányzat, illetve a köz- és felsőoktatás számára. A hagyományos (nyomatott) változat mellett, a világhálón megjelenő MNA esetében alapvető törekvés volt az interaktív elemzési, keresési lehetőség megvalósítása, a kor technikai elvárásainak megfelelő interaktív digitális nemzeti geoinformatikai rendszer kialakítása és annak feltöltése az MNA tartalmával.

A hagyományos, nyomtatott kiadás a legfontosabb témaköröket négy önálló kötetben dolgozza fel, mely inkább a tudományos ismeretterjesztést szolgálja, mint a magas tudományt.

Az előadó külön hangsúlyozta, hogy a kiemelkedő fontosságú országimázs-kiadvány megjelenéséhez szükséges

kormányzati támogatást a kartográfus szakma máig egyetlen akadémikusának, a szerkesztő bizottság tiszteletbeli elnökének, Klinghammer Istvánnak a közreműködése tette lehetővé. Ennek eredményként jelent meg a tervezett négyből 2018-ban a *Természeti környezet*, 2021-ben a *Társadalom* c. kötet.

Márton Mátyás, az ELTE Térkép-tudományi és Geoinformatikai Intézet professor emeritusa volt a következő előadó, aki a *„Tudomány és gyakorlat”* című retrospektív kutatását mutatta be. Térképész körökben a szerző ismert személyiség, és tudjuk, hogy két szakmai élete volt, illetve van. Az első (közel 20 év) a Kartográfiai Vállalatnál, elsősorban a kartográfiai gyakorlat műveléséhez kötődik, a második (kicsit bővebb 20 esztendő) az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi, majd Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén folyó oktatáshoz és kutatásokhoz kapcsolható. A címben jelzett téma a szerző esetében éppen e kétfajta szakmai élet határához kötődik, és egybeesik egy korszakváltással is, amikor a magyar kartográfia a hagyományos térképkészítési módszereket egyre inkább feladva áttért a számítógéppel támogatott térképkészítésre. Ez kapcsolódik az Eötvös Loránd Tudományegyetem Informatikai Kar vezetésének alapstratégiájához, ami 2003 óta az ipari partnerekkel kialakított szoros szakmai együttműködés fejlesztésére irányul. A jelenlegi Térképtudományi és Geoinformatikai Intézet és „elődei”, 1953-tól kezdve egyre hangsúlyosabban fejlesztették a szakmai kapcsolatokat a szűkebb szakterületünkön, a kartográfian – ma a geoinformatikán – belül. A szerző a tanszék alapítását követő közel 70 év történéseiből egy-egy konkrét példacsoportot kiragadva, „esettanulmányokon” keresztül mutatta be az ipari terület, a tudományos kutatás és az egyetemi oktatás egymást támogató gyakorlati és tudományos „összefonódásait”. A vállalati szféra, a katonai térképészet, vagy az államigazgatás különböző területein elhelyezkedett volt térképészhallgatók „visszaségítése” felkért előadóként széles körűen jellemző – elsősorban az oktatás gyakorlati részébe bekapcsolódva. Ennek „viszonzásaként” az intézet – mint tudományos kutatóhely – támogatja az

itt végzett hallgatókat a doktori (PhD) fokozat megszerzésében.

A következő előadó Reyes Nunez José Jesús volt, aki a Raisz Erwinhez kapcsolódó kutatásainak egy újabb fejezetét mutatta be *„Raisz Erwin: Egy kubai földrajztankönyv illusztrátora”* című előadásában. Az előadás elején röviden ecsetelte, hogyan kapcsolódott a téma kiválasztása az ünnepezt személyéhez, hogyan ösztönözte őt a kutatás megkezdésére és később a folytatására. Az előadó ez alkalommal Raisz Erwin tevékenységének egy kevésbé ismert területét – a kubai földrajz- és térképtudománnyal való több mint 30 évig tartó szoros szakmai kapcsolatának egyik legelső eredményét – ismertette. 1929 és 1930 között Raisz elvállalta, hogy a felső- és középfokú intézmények részére készített, Kuba földrajzát leíró első tankönyv előállításában illusztrátorként vesz részt. Ilyen módon eleget tett kubai kollégája és barátja, Salvador Massip kérésének, aki Raisszal együtt a New York-i Columbia Egyetemen tanult az 1920-as években, és abban az időben a Kubai Földrajzi Társaság elnöke volt. A könyv címe: *Bevetetés Kuba földrajzába – 1. Természeti földrajz*, szerzői Salvador Massip és felesége, dr. Sarah E. Ysalgué de Massip, aki akkoriban gimnáziumi földrajzoktató volt. Ebben a könyvben 161 ábra található, és többségük Raisz Erwin nevéhez kapcsolódik. Raisz ezen munkájára, ugyanúgy, mint a későbbi években megjelent térképeire, leginkább a földrajzi-művészeti megvalósítás a jellemző, de ebben a feladatban a grafikai sokoldalúsága is magas színvonalon nyilvánul meg: térképeket, keresztmetszeteket, tömbszelvényeket, oldalnézeti és madártávlati ábrázolásokat, valamint statisztikai diagramokat készített. Ezek – nem csak a szakterületen tevékenykedő kubai oktatók és kutatók, hanem a korabeli külföldi szakfolyóiratok könyvkritikusainak az egybehangzó véleménye szerint is – kiválóan és szemléltetően egészítették ki a könyvben leírtakat.

A rendezvény utolsó előadását Klinghammer István évfolyamtársa és későbbi kollégája, Pápay Gyula tartotta, aki sikeres tudományos életet tudhat maga mögött a németországi Rostocki Egyetemhez tartozó Történeti Intézetben. A szakmailag még most is

aktív nyugdíjas professzor több témában folytatja kutatásait, amelyek közül az egyik legújabb eredményét mutatta be „Klaudiosz Ptolemaiosz (150 körül) és Amerigo Vespucci (1500) vetületeinek kiindulási alapjai” címmel. Mivel a professzor Rostockban él, az ő előadását felvételtől hallgathattuk végig, miközben azért ő maga is részt vett az online ülésen. Bevezetőjében röviden hangsúlyozta Ptolemaiosz szerepét a tudományos térképészet kialakulásának kezdetén, mivel a közel két évezrede megalkotott vetületei mérföldkövet jelentettek ebben a folyamatban. Felvetette, hogy a tudományos irodalom fél évezrede foglalkozik vetületeinek szerkezetével, de ennek ellenére mindaddig nem sikerült kideríteni, hogy mi is volt a kiindulási alapja. Az előadás erre a kérdésre ad egy geometriai szempontból is bizonyítható választ. Az irodalomban általában elterjedt felfogással ellentétben ez nem egy kúp volt, hanem egy különleges azimutális ábrázolás, amely nem vetítéssel jön létre.

Elmondta, hogy a földrajzi felfedezések korában a ptolemaioszi paradigma elveszítette uralkodó szerepét. A vetülettan modernizálásának kezdetét Vespuccinak egy 1500-ban létrehozott vetülete jelenti, amely paradox módon

összefüggésben áll azzal az ábrázolási móddal, ami Ptolemaiosznak is kiindulási alapul szolgált. Ennek bizonyítására szolgál az előadó által részletesebben bemutatott, Amerigo Vespuccitól származó és egyetlen ma ismert, 1500-ban készült térkép fennmaradt másolata, ami az 1505-ben, Rostockban megjelent „Epistola Albericij: De novo mundo” könyvhöz készült.

Ezután Zentai László folytatta az első előadást, de most már alapvetően Klinghammer István életére fókuszálva. A cím ennek megfelelően alakult: „Életút-tér-képek Klinghammer István 80”. A bemutató során Klinghammer professzor úr (nem csak szakmai) életének kiemelkedő pillanatait elevenítette fel, hanem az előadás első részének a folytatásaként arról is beszélt, hogyan ezek az események hogyan lettek ábrázolva egy grafikus idővonalon, amelyet térképes életrajznak is lehet tekinteni. Ez megfelelő alkalom volt arra is, hogy a Klinghammer István 80. születésnapját megünneplő Studia Cartologica legújabb számát – sorrendben a 16. – hivatalosan is bemutassa. 2011-ben a professzor 70. születésnapja alkalmából megjelent kötet címe „Meridiánok”, míg 2016-ban a 75. születésnapját üdvözlő kötetét „Szélrózsa” volt. E hagyomány

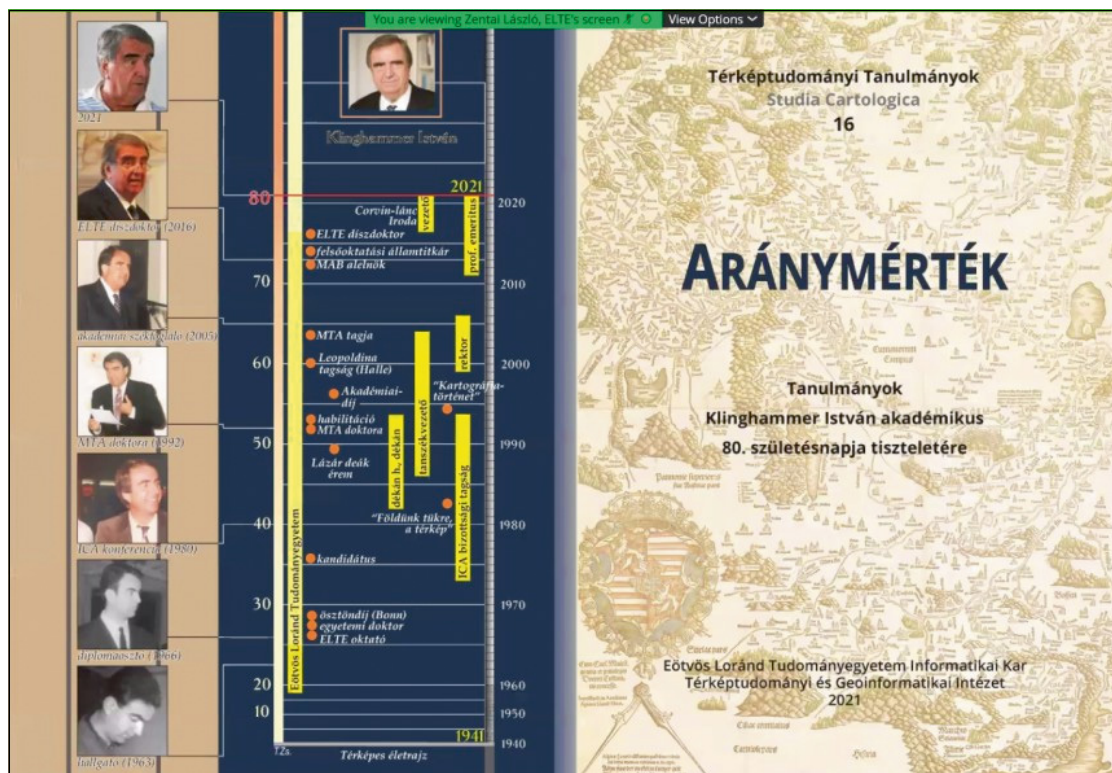
folytatásaként a most megjelent kötet az „Aránymérték” címet kapta, és kilenc tanulmányt, valamint öt visszaemlékezést tartalmaz. Az első, még egyedileg nyomtatott példányt maga Klinghammer István kapta, aki kollégáinak és barátainak megköszönte a kötetet és a rendezvény megszervezését.

Az ülésnap zárásaként a levezető elnök megadta a szót a résztvevőknek, hogy ők is gratulálhassanak az ünnepeltnek.

Az ülésen elhangzott bemutatók megtekinthetők (pdf-formátumban illetve videó formájában) a következő címen: <http://lazarus.elte.hu/hun/mta-kart/ttn-2021/ttn2021.htm>. Ugyanitt le lehet tölteni a tudományos napra készített absztraktfüzetet, amely az öt előadás kivonatát és az előadásokat kiegészítő ábrákat tartalmazza.

A már hagyományosnak mondható tudományos napot tervezzük jövő decemberben is megtartani. Reményeink szerint akkor már az Akadémia székházában újra személyesen találkozhatnak a magyar térképtudományi közösség tagjai.

*Dr. Reyes Nunez José Jesús
ELTE Térképtudományi és
Geoinformatikai Intézet*



Az ünnepi kiadvány borítója (képernyőkép)

30. Nemzetközi Térképészeti Konferencia, Firenze, 2021. december 13–18.¹

A koronavírus-járvány következtében lényegében megszűnt a nagyobb nemzetközi konferenciák megszervezése jelenléti módban, jó esetben online eseményeken ismertethették eredményeiket a kutatók.

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (International Cartographic Association, ICA) két évente rendezett konferenciái a közelmúltban (2013 után) mind Európán kívül helyszíneken voltak: 2015 – Rio de Janeiro (Geodézia és Kartográfia 2015/9–10), 2017 – Washington DC (Geodézia és Kartográfia 2017/4), 2019 – Tokió (Geodézia és Kartográfia 2019/5). Olaszország nem különösebben aktív tag az ICA-ban, legalábbis európai mércével semmiképpen sem. Tulajdonképpen meglepő is volt, amikor Olaszország pályázott a konferencia rendezésére, hiszen legfeljebb a térképtörténeti és a kartográfiaörökséggel foglalkozó bizottságban mutattak némi aktivitást nemzetközi szinten. A helyi térképészek viszont évi rendszeres, nagy létszámú konferenciát rendeznek, de csak olasz nyelvű előadásokkal. Tehát olyan sokat nem tudhattunk eddig a mai olasz kartográfiairól, de Firenze mindentől függetlenül olyan (turisztikai) célpont, amely még a koronavírus idején is vonzó lehetett a résztvevők számára.

Az ICA elnökségének – amelynek ebben a ciklusban is tagja vagyok alelnökként – feladata a konferencia előkészületeinek nyomon követése, állandó egyeztetés a rendezőkkel. Természetesen a koronavírus miatt ez a folyamatos kapcsolattartás még intenzívebb volt, és 2020 második felében az akkori járványhelyzet miatt az olasz rendezők javasolták a konferencia elhalasztását. Az ICA elnöksége elfogadta a javaslatot két feltétellel: a halasztás miatt ne kerüljön át a rendezvény a következő évre, míg a másik feltétel a hibrid rendezés volt, tehát legyen lehetőség személyes, de online

részvételre is. Így a korábbi nyári időpontról a konferenciát decemberre halasztottuk, és ehhez igazodva az előadások beküldési határidejét is módosítottuk. Természetesen a rendezők számára a járványhelyzet bizonytalansága komoly kockázatot jelentett, így – figyelembe véve a várhatóan a megszokottnál kisebb jelenléti részvételt – elfogadtuk az olasz rendezők azon javaslatát is, hogy a konferenciaközpont helyett a rendezvény egyetemi háttérrel kapjon, ami jóval kisebb kiadást jelentett a rendezőknek a bizonytalan helyzetben.

A koronavírus első hulláma Európában Olaszországban volt az egyik legkomolyabb, az olasz egészségügy csak nagyon nehezen tudta ezt leküzdeni. Valószínűleg ennek is köszönhető, hogy Olaszországban most is igen komolyan veszik a járvány-nyal kapcsolatos szabályozást, lényegében mindenhol megkövetelik és ellenőrzik az oltottsági igazolás (green pass) meglétét. A rendezvényekre vonatkozó korlátozások egyik eleme volt, hogy a rendezők számára fontos bevételi lehetőség, a technikai kiállítás (ahol cégek, szponzorok mutathatják be termékeiket, szolgáltatásaikat) nem volt megrendezhető. Emiatt is volt logikus döntés a konferencia egyetemi környezetbe történő átmozgatása.

Előzetes látogatás

Az ICA elnöksége általában egy évvel a konferencia előtt ülést tart a konferencia tervezett helyszínén. Az ICA elnöksége 2019 őszén még személyesen vett részt az ülésen, de a további üléseit már csak online tudta megszervezni. A halasztásról is egy ilyen online ülésen határoztunk, s minden körülményt figyelembe véve úgy döntöttünk, hogy csak két hónappal a tervezett konferencia előtt, 2021 szeptemberében látogat az ICA elnöksége Firenzébe. Ez ugyan már túl késő ahhoz, hogy komolyabb módosításokra kerülhessen sor, de a rendszeres online kapcsolat során követtük az eseményeket, s mindenről folyamatos egyeztetés volt az olasz rendezőkkel.

Természetesen figyelembe kellett vennünk a járványhelyzet kiszámíthatatlanságát, így az akkori számokkal

(beküldött előadások, korai jelentkezések) tulajdonképpen elégedettek voltunk. Általában egy Európában rendezett hasonló konferencián 800-1000 résztvevő szokott regisztrálni, de a járványhelyzet és a hibrid rendezés miatt ezúttal rugalmasabban kellett kezelnünk a helyzetet. November 15-ig még lehetőséget adtak a rendezők a regisztráció módosítására, de az omikron-vírusváltozat késő őszi megjelenése miatt még az utolsó napokban is többen voltak kénytelenek kérni a rendezőktől a korábbi jelenléti részvétel online regisztrációra történő cseréjét.

Az omikron-vírusváltozatot 2021 novemberében fedezték fel, és szerencsére a konferencia idején még alig terjedt el Európában. Ám a 2023-as konferencia fokvárosi szervezőinek részvétele ilyen körülmények között lehetetlenné vált, hiszen december elejétől a leginkább érintett tíz dél-afrikai országból nem lehetett beutazni az Európai Unió országaiba. Szerencsére Olaszországban már csak a konferencia közben történt szigorítás, december közepétől csak PCR-teszttel léphettek be még az oltottak is, de ez a firenzei konferencia résztvevőit már nem befolyásolta, az országból kiutazókat nem érintette a szigorítás.

Workshopok és hibrid konferencia

Az ICA-konferenciákhoz kapcsolódóan a szervezet bizottságai általában közös workshopokat is rendeznek. Ezúttal a bizonytalanság következtében egyes bizottságok még a konferencia előtt megrendezték a saját online workshopjukat, de többen éltek a rendezők biztosította lehetőséggel, és a konferencia helyszínén hibrid workshopot rendeztek még a megnyitó előtt, XII. 13-án.

A Kartográfia-történeti Bizottság (*Commission on the History of Cartography*) kényszerűen választotta ezt a lehetőséget a 2020 áprilisában, Isztambulban megrendezni kívánt szimpóziuma (<https://history.icaci.org/istanbul-2020/>) pótlásaként, amelyet a törökországi járványhelyzet miatt az utolsó pillanatban kellett lemondani. Sajnálatos módon az egyéves halasztás

¹ A konferencia honlapjának címe: icc2021.net

sem hozta meg a lehetőséget a személyes részvétellel, az eredeti helyszínen tartandó konferenciára. Pedig a szimpózium témája – az Oszmán Birodalom térképészete – igencsak sokszínű és magyar szempontból és érdekes programot ígért, amelyben a régi térképek mellett azok régészeti és kulturális örökségvédelmi szerepét is tárgyalták volna. A jelentős késelem miatt Imre Demhardt elnök javaslatára a bizottság végül úgy döntött, hogy az eredetileg elfogadott előadások nyomtatott változatait az ICA támogatásával megjelenteti az ICA Proceedings harmadik számában (a teljes szám letölthető: <https://www.proc-int-cartogr-assoc.net/3/index.html>). Ezért a firenzei workshopot ugyan az isztambuli eseménnyel azonos címen hirdették meg, de az előadások az eredeti programtól eltértek, és néhány új előadást is elfogadtak a szervezők. Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézete – amely 2012-ben szervezte a bizottság nemzetközi szimpóziumát – mindig aktív szerepet játszott a hasonló rendezvényeken. Most is örömmel láttuk, hogy Török Zsolt Győző, intézetünk egyetemi docense mellett korábbi tanítványai, Jenei János (Magyarságkutató Intézet) és Merve Senem Arkan (Arkin University,

Ciprus) is előadásokkal szerepeltek a programban. Mivel a program hat, nagyjából húsz perces előadást tartalmazott, ez jelentős hozzájárulás volt az esemény sikeréhez. Természetesen a jó hangulatú műhelymunka, illetve a megjelent előadások sem pótolhatták teljesen az elmaradt szimpóziumot, de bizonyították, hogy a nehezebb körülmények között is működik a Kartográfia-történelmi Bizottság.

A többi bizottsági workshopon nem volt magyar részvétel előadással. Ezek a workshopok arra is alkalmasak voltak, hogy teszteljék az informatikai lehetőségeket, illetve a helyszínt, a Firenzei Egyetem Bölcsészettudományi Intézetét. Az olasz rendezők a Cisco Webex szoftverét használták a hibrid konferencia közvetítésére. A tíz bizottsági workshop technikai lebonyolítása nem volt igazán meggyőző, de ennek oka részben a technikai személyzet alacsonyabb létszáma (jó esetben egy fő technikus) volt az első napon. Az is kiderült, hogy a Webex nem igazán tolerálja az instabil WIFI-jeleket, és sajnos az egyetem épületében időnként szembesültünk ezzel a problémával. Szerencsére a konferencia programját ez azért is érintette kevésbé, mert a rendezők minden eshetőségre felkészülve december elején előre bekérték

minden előadótól a prezentációt (PDF), sőt azt is kérték, hogy lehetőség szerint rögzítsék is előre az előadás videóját (MP4). Sokan feleslegesnek érezték a rendezők kérését (nekem hat előadást kellett rögzíteni), de az egyes szekciók alatt bizony időnként szükség volt ezekre az előzetes felvételekre, így lényegében alig maradt el előadás a kiadott programhoz képest. Ez már csak az online résztvevők miatt is fontos volt. Én a bizottsági workshopok technikai nehézségei miatt a konferencia első napján inkább az előre rögzített előadásokat indítottam el, de a következő napokon, amikor a technikai nehézségeket már jól kezelte a helyi támogató személyzet, inkább élőben adtam elő.

A 12 perces előadáshosszt nem kísérte osztatlan lelkesedés, de kicsit hosszabb előadási idő esetén is lettek volna olyan előadók, akiknek az sem lett volna elégséges. Viszont a szekcióvezetőknek általában jól sikerült az időkeret betartatása. A korábbi konferenciákhoz képest jó volt, hogy senkire nem bízták egynél több szekció vezetését (ezt vélhetően az is megkönnyítette, hogy míg a korábbi konferenciákon nyolc párhuzamos szekció volt, itt most csak hat szekció zajlott egyszerre). Meglepően sok



A nyitóünnepségen

szekció vezetését bízták olaszokra. Jó kérdés, hogy ha ennyi angolul viszonylag jól tudó olasz geográfus, kartográfus, geoinformatikus van, akkor eddig miért nem voltak aktívabbak a nemzetközi konferenciákon. A szekcióvezetők egy része is csak online résztvevő volt, így igen változatosak voltak a szekciók technikai szempontból, de a résztvevők gyorsan megszokták ezeket a körülményeket, és éltek a technológia adta lehetőségekkel.

Megnyitó, előadások

A megnyitóünnepségre különleges helyszínen került sor, a *Palazzo Vecchio*, a régi városháza *Salone dei Cinquecento* nevű termében. Ez a hatalmas terem (hossza 54 méter, szélessége 23 méter és magassága 18 méter) a palota legnagyobb és legfontosabb helyisége történelmi-művészeti szempontból (Vasari freskói mögött Leonardo és Michelangelo művei rejtőznek, és szobrok díszítik). S bár valóban hatalmas ez a terem, a járvány miatt csak kétszáz fő vehetett rész a megnyitón, csak így lehetett biztosítani a székek egymástól való megfelelő távolságát. A közel háromórás megnyitón egymást érték a főleg olasz nyelvű beszédek. A konferencia idején Firenzében is hasonló hőmérséklet uralkodott, mint Budapesten és ebben a XV-XVI. századi teremben természetesen nem volt, és most sincs fűtés. A néhány hőszugárzó nem sokat segített a hőfokon, így a megnyitó utolsó részéként elhangzó vonósnyegyest már nem teltház hallgatta végig.

A megnyitót követő állófogadásra is a *Palazzo Vecchio*ban került sor, hasonló hőmérsékleti körülmények között, így túl sokáig nem tartott, de a helyszín miatt így is igazán emlékezetes lett az esemény.

A helyzethez igazodóan kevesebb meghívott előadó (keynote speaker) került a programba. Ennek részben anyagi oka is volt, hiszen a lecsökent bevétel nem tette lehetővé túl sok külföldi előadó meghívását. Az első ilyen előadást Greg Scott (ENSZ Statisztikai Részleg, New York) tartotta *Cartography in an Age of Digital Transformation* címmel. Ő többször volt már résztvevő, előadó ICA-konferenciákon. A második

ilyen előadást az ICA korábbi elnöke, Menno-Jan Kraak (Hollandia) tartotta *Open Map Knowledge – ICA's contribution to the SDGs* címmel, és ez az előadás is kapcsolódott az ICA és az ENSZ együttműködéséhez, hiszen ő volt az egyik szerzője és szerkesztője a *Mapping for a sustainable world* című, ingyenesen elérhető kötetnek (<https://digitallibrary.un.org/record/3898826>). Ebben az ICA szakemberei közérthető példákön keresztül szemléltetik, hogy hogyan tud hozzájárulni a térképészet az ENSZ fenntartható fejlődési céljainak eléréséhez. Ezen előadások felvételei regisztráció nélkül is elérhetők a <https://www.icc2021.net/public-session/> oldalon keresztül (sajnos úgy tűnik, hogy Greg Scott előadásának csak egy kisebb részét sikerült rögzíteni). Ugyanezen a címen még szintén ingyenes elérhetők további, különleges szekcióelőadások: *Urban Data Analytics platform based on Earth Observation and Artificial Intelligence: Latitudo 40*, *Geospatial Data and Business Innovation*; *Geospatial Data, Dashboards, Analytics and Scientific Communication – Lessons Learned from the COVID-19 Pandemic* (az ESRI és a John Hopkins Egyetem szakembereinek online közreműködésével); *National Mapping, National Geospatial and National Statistical Agencies Day of Collaboration and Information Sharing* (ez utóbbi egy egész napos előadássorozat volt elsődlegesen a nemzeti térképészeti ügynökségek résztvevői számára).

Összesen 563 előadást mutattak be Firenzében 80 szekcióban.

Kiállítások, kirándulások

A térképkiállításnak az Olasz Katonafőrajzi Intézet adott otthont, de virtuálisan is megtekinthető volt (és még most is elérhető) a kiállított térképek, atlaszok (<http://www.geografia-applicata.it/icc-2021-virtual-exhibition/>), s a teljes katalógus is letölthető: http://www.geografia-applicata.it/wp-content/uploads/ICC2021_GENERAL_CATALOG_Exhibition.pdf.

Sajnos a koronavírus járvány miatt ezúttal kicsit kevesebb ország hozott

kiállítási anyagot: 26 ország és néhány társult tag (cégek, intézmények) nevezett be összesen 410 kiadványt, de néhány ország kiadványai nem (Dél-afrikai Köztársaság, Kína) vagy csak részben (Svédország, Kanada) érkeztek meg. A közel 400 oldalas kiállítási katalógusban minden kiadványról olvasható rövid ismertető és vannak képek is. A digitális kartográfiai termékek, illetve szolgáltatások esetén egy rövid bemutató videót is kértek a rendezők, de ezt csak a helyszíni látogatók tudták megtekinteni, s a zsűri is ezek ismeretében döntött a kategória díjazottjairól.

A Barbara Petchenik gyermekrajz-versenyre és -kiállításra is külső helyszínt kerestek a rendezők, alapvetően azért, hogy ne csak a konferencia résztvevői tekinthessék meg a rajzokat. (A *Palazzo Medici-Riccardi*, a híres bankárcsalád firenzei palotája, amely 1440 és 1460 között épült.)

Az idei verseny témája „*A map of my future world*” volt. Összesen 32 tagországból 178 rajz érkezett a versenyre, kiállításra, köztük hat térképrajz képviselte Magyarországot (<http://terkepismeret.elte.hu/2021-es-verseny/>). A kiállításról a szervezők egy interaktív virtuális túrát is készítettek, amely itt érhető el: <http://www.observe360.com/icadrawingexhibition/>.

A firenzei konferencia idejére jelent meg az előző két hasonló kiállítás és verseny (2017 és 2019) anyagát bemutató nyomtatott kiadvány, amely a spanyol nemzeti tagunk (*Instituto Geográfico Nacional de España*) közreműködésében látott napvilágot, annak 150 éves évfordulójához kapcsolódó ünnepség részeként. Újdonságként ez volt az első kétnyelvű (angol-spanyol) kiadvány a hat kötetből álló, „*Children Map the World*” című sorozatban. A kiadvány ingyenesen letölthető:

https://icaci.org/files/documents/books/El_mundo_dibujado_por_los_ninos.pdf.

Az is hozzájárult a konferencia sikeréhez, hogy az olasz rendezők kiváló kirándulásokat kínáltak a résztvevőknek, persze Firenze olyan helyszín, ahol ez nem okozott túl nagy problémát. Meglátogathattuk

az Olasz Katonaföldrajzi Intézetet, a Galileo Múzeumot (amely valóban sok kartográfiai látnivalót kínál az érdeklődőnek), a Természettudományi Múzeumot, illetve Dante kozmográfiját a Pitti-palotában.

Díjak

Az ICA legnagyobb kitüntetését, a Carl Mannerfelt-aranyérmét 1973-as alapítása óta csak 13 személy kapta meg. Legutóbb 2013-ban az ICA korábbi elnöke, a kanadai *Derek Fraser Taylor* kapta meg (aki egyébként a mostani konferenciának is online résztvevője és előadója volt). Most az ICA elnöksége két ilyen díjat is odaítélt.

Az egyiket a 90. születésnapját csak néhány nappal a konferencia előtt ünneplő *Ulrich Freitag* kapta, aki személyesen jelen volt az egész konferencián. A díjazott a berlini egyetem nyugalmazott professzora, a német kartográfia doyenje, aki éppen a konferencia előtt megrendezett Térképészeti Tudományos Napra elkészült kiadványunkban (*Studia Cartologica* 16. kötet: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/sc/sc16.htm>) egy alapos tanulmányban személyes emlékei, a XX. század második felének kartográfiaja tükrében tekinti át és méltatja Klinghammer István szakmai tevékenységét.

A másik díjazott az amerikai *Alan MacEachren* volt, aki videóüzenetben köszönte meg a díjat. Alan MacEachren a Pennsylvániai Állami Egyetem Geográfiai Tanszékének nyugalmazott professzora, az ezredforduló egyik legnagyobb hatású és legtöbbet idézett elméleti kartográfusa, aki főleg a kartográfiai vizualizáció terén alkotott maradandót.

Az ICA tiszteleti tag (honorary member) kitüntetését a záróünnepségen adták át *Georg Gartner*nek, a Bécsi Műszaki Egyetem professzorának, az ICA korábbi (2011–2015) elnökének, az ELTE díszdoktorának; *Lysandros Tsoulos*nak, az Athéni Nemzeti Műegyetem professor emeritusának, a tengeri térképészet szakértőjének; *Vladimir Tyikunov*nak, a Moszkvai Lomonoszov Egyetem nyugalmazott professzorának (mivel ő nem tudott személyesen jelen lenni, így neki a díjat majd később adjuk át).

Az ICA a fiatal szakemberek konferencia-részvételét is megpróbálja támogatni, erre ezúttal is több mint 10 000 eurót költött. Olyan fiatal szakemberek pályázhattak a legfeljebb 1000 eurós támogatásra, akiknek volt elfogadott előadásuk, és ezt személyesen meg is tartották. A különleges helyzetre tekintettel végül azok a pályázók is kaptak támogatást (az online regisztrációt az ICA fizette ki a számukra), akik végül nem tudtak eljönni Olaszországba. Összesen 25-en kaptak ilyen támogatást, a legtöbbben (10 fő) az Egyesült Államokból. A második legtöbb ösztöndíjat (6 fő) a magyar pályázók kapták: Hajdú Edina, Vassányi Gergely (hallgatók); Gerzsényi Dávid, Kiss Veronika Flóra, Pál Márton, Malak Alaslí (doktoranduszok) – lényegében ezen támogatás tette lehetővé számukra a személyes részvételt Firenzében.

Az ICA a záróünnepségen oklevéllel köszönte meg az olasz rendezők munkáját, akik a következők voltak: Paola Zamperlin, Margherita Azzari, Gilberto Fumarola. Ugyanilyen oklevéllel ismerték el az ICA-honlap szerkesztőjének, a bécsi Manuela Schmidtnak a munkáját.

Szintén a záróünnepségen adtuk át a térképkiállítás és a Barbara Petchenik gyermekrajzverseny díjait. A térképkiállításra nevezett térképeket egy kijelölt zsűri értékelt, de minden kategóriában lehetett online módon szavazni, és kategóriánként egy-egy közönségdíjat is kiadtak. Az atlasz

kategória közönségdíját Magyarország nemzeti atlasza új kötete kapta.

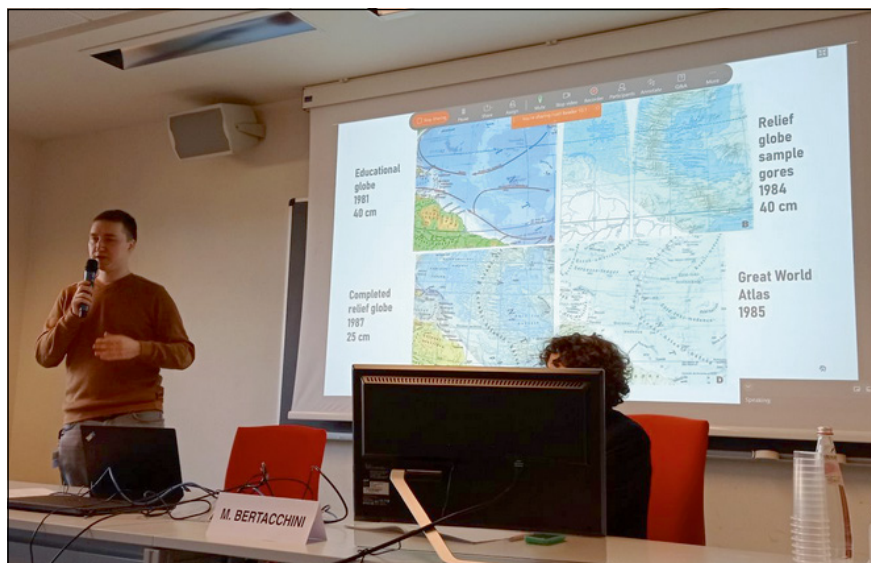
A Barbara Petchenik gyermekrajzverseny díjait a zsűri elnöke, Jesús Reyes hirdette ki a záróünnepségen, magyar rajz nem kapott díjat.

A konferencia utolsó napjának reggelén rendezett tájfutóversenyen Gede Máttyás a második helyezést érte el.

Magyar részvétel

A záróünnepségen a rendezők által közölt adatok szerint a konferencián 309-en vettek részt személyesen, és 321-en regisztráltak az online részvételre, így összesen 53 országot képviselve. Ez természetesen alacsonyabb, mint az elmúlt 50 év bármelyik európai konferenciáján, de a járványhelyzetet figyelembe véve az ICA elnöksége elégedett volt ezekkel a számokkal. Kicsit talán meglepő, ha megnézzük, hogy mely országokból érkezett a legtöbb résztvevő személyesen: Olaszország: 59, Csehország: 34, USA: 33, Németország: 29, Lengyelország: 15, Ausztria és Franciaország: 12, Magyarország és Svájc: 11. Az online résztvevők esetén: Olaszország: 41, USA: 31, Németország: 27, Svájc: 17, Ausztria és Franciaország: 12, Magyarország: 10. Az összesítés alapján a 9. legtöbb résztvevő Magyarországról érdeklődött a konferencia iránt.

A magyar résztvevők tulajdonképpen csak az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Intézetből voltak jelen, de ez a mi számunkra sem volt egyszerű. Az Informatikai Kar



Gerzsényi Dániel előadása közben

dékánja a járványhelyzet miatt 2021 őszén már nem engedélyezett a kar oktatói és hallgatói számára külföldi konferenciárésztvételt, csak az online résztvételt támogatta anyagilag. Annyit sikerült elérnem, hogy legalább a szervezetben tisztséget betöltő oktatók jelenléti részvételét támogassa a kar, míg a többieknek az online részvétel tette csak lehetővé. Hallgatóink és doktoranduszaink közül végül többen döntöttek úgy, hogy ott szeretnének lenni Firenzében a konferencián: átváltak személyes részvételre, és maguk finanszírozzák az utazást és a szállást. Ebben komoly segítséget jelentett, hogy a fiatalok közül hatan is elnyerték az ICA ösztöndíját, illetve az ELTE Tehetséggondozási Tanács pályázata is támogatta a részvételüket.

Végül 11-en voltunk jelen az ELTE képviselőiben: Gede Mátyás, Jesús Reyes, Zentai László (oktatók); Ashna Zada, Malak Alasli, Anja Cenameri, Gerzsenyi Dávid, Kiss Veronika Flóra, Pál Márton (doktoranduszok); Hajdú Edina, Vassányi Gergely (hallgatók). Online tudtak részt venni: Albert Gáspár, Kerkovits Krisztián, Török Zolt Győző (oktatók); Árvai Valentin, Dusek Bence, Hajdinákné Vörös Fanni (doktoranduszok); Sárközy Zsófia (hallgató).

További online résztvevő volt még Jeney János (Magyarságkutató Intézet) és Kiss Eszter (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie). Mivel

a személyi adatok védelme (GDPR) miatt a résztvevői listákat már nem tették publikussá, így a magyar online résztvevők listája nem teljes, az összeített statisztika szerint 10 magyar online résztvevő volt.

Persze önmagában a részvételt az egyetem sem támogatta volna, fontos volt, hogy előadásokkal is jelen legyünk. Az eddigi ICA-konferenciák közül most hangzott el messze a legtöbb magyar előadás, poszter, összesen 31. A 29 szóbeli előadás közel kétszer annyi volt, mint az eddigi rekord (Drezda, 15 előadás).

ICA konferencia	szóbeli	poszter
2021, Firenze	29	2
2019, Tokió	13	3
2017, Washington DC	12	5
2015, Rio de Janeiro	11	6
2013, Drezda	15	10
2011, Párizs	12	4
2009, Santiago de Chile	8	2
2007, Moszkva	8	1
2005, A Coruña	5	2
2003, Durban	3	
2001, Peking	1	
1999, Ottawa		2

A magyar előadások (természetesen ide számítva a nálunk tanuló külföldi doktoranduszok előadásait is):

- *International Journal of Cartography* (összesen 16 tanulmány jelent meg az ICA szaklapjában):
- José Jesús Reyes Nunez: *Presence of the School Cartography in Erwin Raisz's Lifework* (<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23729333.2021.1983965>)

• *Advances* (<https://www.adv-cartogscience-int-cartogr-assoc.net/3/index.html>) – összesen 14 tanulmányt válogattak be ebbe a digitális kiadványba, ebből ötnek magyar szerzője volt):

- Malak Alasli and Gábor Gercsák: *Dual naming as a mechanism to recognize multiple identities; Casablanca or Ad-Dār al-Baydā*
- Dávid Gerzsenyi: *FRMOD, a Python tool for statistical landslide susceptibility assessment*
- Dávid Gerzsenyi, Gábor Gercsák and Mátyás Márton: *A never-born Russian-language earth globe in the Virtual Globes Museum*
- Krisztián Kerkovits: *Best cylindrical map projections according to the undesirability of angular and areal distortions*
- László Zentai and Gábor Gercsák: *The effect of the Cold War era on maps for public use in the Eastern Block countries: Tourist maps*
- *Proceedings* (<https://www.proc-int-cartogr-assoc.net/4/index.html>) – összesen 114 tanulmány került be ebbe a digitális kiadványba:
- Malak Alasli: *Hungarian place names from a Moroccan perspective*
- Gáspár Albert and Zsófia Sárközy: *Route planning on orienteering maps with least-cost path analysis*



A magyar delegáció

- Bence Dusek and Mátyás Gede: *Automatic mapping of traffic signs*
- Mátyás Gede and Lola Varga: *Automatic Georeferencing of Topographic Map Sheets Using OpenCV and Tesseract*
- Gábor Gercsák, Károly Kocsis, Zsombor Nemerkenyi, and László Zentai: *The new National Atlas of Hungary – volume Society*
- Edina Hajdú and Márton Pál: *The digital cartographic reconstruction of the 1897 'Mátra Guide' (Hungary)*
- Ashna Abdulrahman Kareem Zada: *Novel Cartographical Designs for Blind and Partially Impaired Students in Kurdistan*
- Mátyás Márton, Gábor Gercsák and László Zentai: *The Perczel Project (2007–2019)*
- Márton Pál and Gáspár Albert: *Geodiversity mapping of the Bakony–Balaton UNESCO Global Geopark, Hungary*
- Márton Pál, Zoltán Túri and Marcell Lavaj: *Where to hike? Mobile application for guiding tourists in the Bükkalja Region, Hungary*
- Márton Pál, Fanni Vörös and Béla Kovács: *Automatic vectorization of rectangular manmade objects: a case study applying OpenCV and GDAL on UAV imagery*
- Andrea Pődör, László Zentai and Zalán Hum: *A multicity investigation on Fear of Crime*
- Zsuzsanna Ungvári, Gábor Gercsák, Mátyás Márton and László Zentai: *A new interactive gazetteer of Perczel's globe*
- Gergely Vassányi and Mátyás Gede: *Automatic vectorization of point symbols on archive maps using deep convolutional neural network*
- Fanni Vörös, Georg Gartner and Béla Kovács: *Driving and navigation habits of Austrian drivers*
- *Abstracts* (<https://www.abstr-int-cartogr-assoc.net/3/index.html>) – összesen 320 kivonat került be ebbe a digitális kiadványba:
 - Gáspár Albert and Ábel Hegedűs: *A geological hiking map curiosity from 1939*
 - Valentin Árvai and Mátyás Gede: *Mask-RCNN generalisation to vectorise surface-type objects of old maps*
 - Anja Cenameri and Gáspár Albert: *Local climate zone mapping of Tirana, Albania*
 - Veronika Flóra Kiss, Zoltán Farkas-Németh, and Zsolt Győző Török: *The sense of North*
 - Zoltán Kuris, Klaudia Rapsán, Zsuzsanna Ungvári and Mátyás Gede: *A new tool to follow the changes of geographic names on globes*
 - Zsolt Győző Török: *The Florentine art of cartography: Rosselli's 'Fiorenza' and early map printing in the Italian Renaissance*
 - Fanni Vörös and Balázs Székely: *Preliminary geomorphometric analysis of selected Martian scoria cone-like features using high-resolution DTMs*
 - László Zentai: *Maps of first orienteering events*
 - Drisela Kraja, Anja Cenameri, Enkeleida Beqiraj and Gáspár Albert: *A changing city in a changing climate – mapping local climate zones in Tirana in 2007 and 2018*
- National Atlas of Hungary – Volume Society, Eötvös Loránd Kutatási Hálózat, CSFK Földrajztudományi Intézet
- Digitális térképek, adatbázisok
 - Hargita-hegység, DIMAP (georeferált PDF)
 - Retyezát-hegység, DIMAP (georeferált PDF)
 - National Atlas of Hungary – Volume Society, interaktív online változat

Ahogy már említettem a Magyar nemzeti atlasz új kötete a közönség díját kapta meg az atlasz kategóriában, de az új kötet sikerét azon is lemérhettem, hogy többen jöttek oda hozzám, és gratuláltak a kiadványhoz, illetve az új kötethez kapcsolódó előadáson is nagy érdeklődés mutatkozott meg a résztvevők részéről.

Zárszó

Nehéz egyértelműen kijelenteni, hogy jó döntést hozott-e az ICA vezetése az olasz házigazdákkal, amikor bevállalta a decemberi rendezést, vagy inkább csak szerencsések voltunk, hogy még éppen az omikron-vírusváltozat széleskörű európai elterjedése előtt sikerült lebonyolítani a konferenciát. A gyaníthatóan minden hasonló hibrid konferencia megtartásakor óhatatlanul bekövetkező technikai problémákat gyorsan sikerült az olasz rendezőknek megoldani. A jelenléti résztvevők – az állandó kötelező maszkviselési kötelezettség ellenére – pozitívan nyilatkoztak a rendezésről, kellemes élményekkel távoztak Firenzéből. Persze ehhez kellett maga a város is: Firenze mindenki számára vonzó idegenforgalmi, kulturális célpont. És bizony – dacára a járványnak és a decemberi időszaknak – a városban sok külföldi turistával osztozkodtak a konferencia résztvevői. Bár talán csak arról volt szó, hogy a közel másfél éves bezártság után már mindannyian nagyon vágytunk egy ilyen rendezvényre, hogy végre személyesen is találkozhatunk. Négyszemközti beszélgetésekben a konferencia előtt és alatt gyakran mondtam viccelődve, hogy nem biztos, hogy szakmailag ez lesz a legsikeresebb ICA-konferencia, de

gasztronómiai szempontból biztosan. Utólag már elmondható, hogy szakmai szempontból is hasznos, értékes konferencián vehettünk részt.

Olaszország abból a szempontból is ideális házigazda volt, hogy igen komolyan vette a járvány kezelését, a *green pass* rendszerszerű megkövetelése és rendszeres ellenőrzése inkább növelte a résztvevők biztonságérzetét, akik így nem érezték kellemetlenségnek a procedúrát. Nem kaptunk híreket a konferencia utáni megfertőződésről, nem kellett emiatt karanténba vonulnia a résztvevőknek, és a 11 magyar résztvevő is jó egészségben térhetett haza.

Dr. Zentai László

Évzáró testületi ülések 2021

Társaságunk vezető testületei 2021. december 16-án online formában tartották évzáró értekezleteiket. Az intézőbizottság (IB) ülése 10:30-kor kezdődött, és a következő pontokat tűzte a napirendjére:

1. Javaslat az MFTTT 2022. évi tagsági díjaira, előadó: Dobai Tibor főtítkárr
2. Beszámoló az MFTTT 2021. évi tevékenységéről és aktuális pénzügyi helyzetéről, előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella
3. A Társaság 2022. évi költségvetésének tervezete, előadó: Dobai Tibor és Szrogh Gabriella
4. Az MFTTT-WG4SDG munkabizottság beszámolója, előadó: dr. Mihály Szabolcs, a munkabizottság elnöke
5. A FÖCIK I. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi versenye, előadó: dr. Török Zsolt egyetemi docens
6. Az EFGN és a Földmérők Világnapja 2022. évi programjának előkészítése, előadó: Iván Gyula és Szrogh Gabriella
7. A Magyar földmérők arcképcsarnoka V. kötet nyomdakész állapotáról, előadó: Buga László főszerkesztő
8. Egyebek

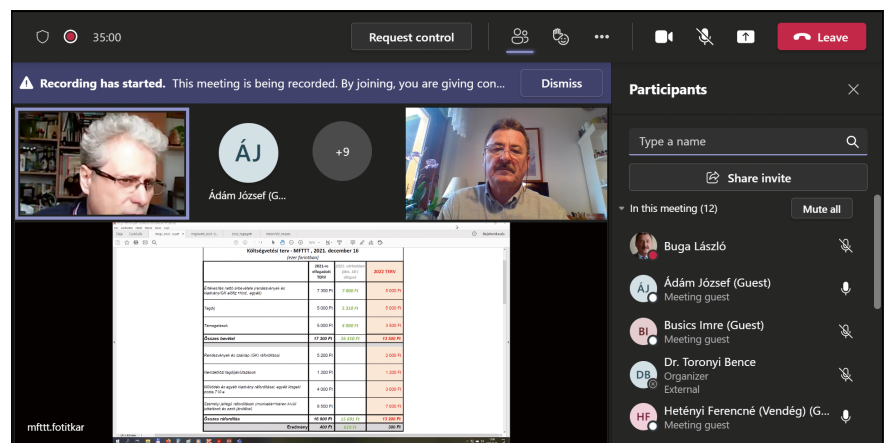
Az ülést dr. Ádám József elnök vezette, aki a résztvevők üdvözlése után előterjesztette javaslatát a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők személyére, valamint az ülés napirendjére, amit az IB-tagok elfogadtak.

A világvárvány miatt kialakult nehézségekre tekintettel Dobai Tibor főtítkárr nem javasolta a tagdíjak emelését. Az IB ezzel egyetértve, a tagdíj megállapítására jogosult választmányának tett javaslatában 2022-re az egyéni tagdíjakra az aktív dolgozók számára 10 000 Ft, a nyugdíjasok és diákok számára 5000 Ft, a jogi tagok díjaira 1-10 fős szervezeteknek 24 000 Ft, 11-30 fős szervezeteknek 84 000 Ft, 31-50 fős szervezeteknek 120 000 Ft, az ennél nagyobb szervezetek számára pedig 240 000 Ft szerepelt.

A pandémia jórészt a világhálóra terelte a társasági rendezvényeket. A területi csoportok és a szakosztályok ténykedésére is rányomta a bélyegét a világvárvány, a Társaság munkáját, egy-két kivételtől eltekintve, a központilag szervezett megmozdulások tették ki. A 33. Vándorgyűlés ugyan szerencsés módon, jelenléti formában zajlott le, de a szokásosnál kevesebb résztvevővel, és így kisebb bevételt eredményezett. A mérlegünkön sokat javít az osztatlan közös tulajdonnal foglalkozó konferencia és továbbképzés valamint a Békés megyei Földmérőnapok még le nem könyvelt bevétele. A nemzetközi tagdíjak az Agrárminisztérium elmúlt évi támogatásának köszönhetően rendezve vannak. A *Magyar földmérők arcképcsarnoka V. kötetének* kiadására kapott adományok fedezik

a grafikai munkák és a nyomtatás (idén és részben jövőre jelentkező) költségeit. A bevételek és kiadások számviteli rendezése folyamatban van, sok az elhatárolásra váró tétel, így a mérlegre vonatkozóan csak annyit lehet előre megjósolni, hogy pozitív érték várható. A pénzforgalmi egyenlegünk is pozitív (a bevételek meghaladják a kiadásokat), a Társaság bankszámláján 5,7 M Ft van.

A 2022-re vonatkozó kilátásaink (sajnos) változatlanok, sok a bizonytalanság. A 2021. évhez képest „szűkebb” költségvetés-tervezetet terjesztett elő a főtítkárr. Kevesebb (bevétel is eredményező) rendezvénnyel számolunk, a tagdíjak az előző évinek megfelelő mértékben járulnak hozzá a működéshez, és kicsit kevesebb támogatást kalkulálunk, amelyek a terv szerint elsősorban pályázati és minisztériumi eredetűek lesznek. A kiadási oldalon szinte csak a kötelező tételek szerepelnek: nemzetközi tagdíjak, a rendezvények, a lapkiadás és az általános működési költségek, valamint a titkárság személyi jellegű költségei. Összességében 13,5 M Ft főösszeggel, közel nullszaldós (pozitív) pénzforgalmi szemléletű költségvetést terveztünk. A vita során felmerült, hogy a Miniszterelnökség mint az állami földmérés és térképészet főhatósága miképpen járul hozzá a Társaság munkájának anyagi hátteréhez. A vezetőség válaszából kiderült, hogy ez irányú kérelmünket azért nem tudták teljesíteni, mert nincs tervezve ilyen jellegű költség a tárcánál. A 2022-re vonatkozó



A főtítkárr az IB elé terjeszti a jövő évi költségvetés tervezetét. (képernyőkép)

költségvetés-tervezetet az IB jóváhagyásra javasolta a közgyűlésnek.

Dr. Ádám József elnök indítványozta az ügyvezető titkár és a titkársági kisegítő egész éves áldozatos munkájának (amely nélkül nem működhetne a Társaság) jutalommal történő elismerését. A szűkös anyagi helyzetünk szerény összeg kifizetésére ad lehetőséget, amit a testület egyhangúlag megszavazott.

Dr. Mihály Szabolcs elnök a beszámolójában elmondta, hogy a Fenntartható Fejlődési Célok (FFC) eléréséért létrehozott munkacsoport (MFTTT-WG4SDG) tevékenysége a honlapon és a Remetey-Fülöpp Gábor blogján megjelent, a munkacsoport online rendezvényeken kifejtett aktivitását tükröző anyagok alapján jól nyomon követhető. Februárban elkészült az FFC hazai megvalósulásának helyzetét bemutató elemzés, amelyet 19. témában kompetens szervezet vezetőjének küldtünk meg. Hat helyről kaptunk választ, valamennyi elismerőleg, a támogatásáról biztosította a munkacsoportot. A kínai tudományos akadémia folyóiratában (Big Earth Data) publikációként angolul is megjelent a dolgozat. A kínai tudományos akadémia nemzetközi kutatócsoportjának vezetője felkérte dr. Mihály Szabolcsot a kutatócsoport tanácsadó testületében való közreműködésre, mely felkérést – az MFTTT elnökével egyetemben – ő el is fogadott. Az IB határozatban köszönte meg a munkacsoport munkáját, és a tevékenységük folytatására kérte az elnököt és a csoport tagjait.

A FÖCIK I. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi versenyéről – dr. Török Zsolt igazolt távolmaradása miatt – dr. Ádám József számolt be. A középiskolások számára szervezett versenyre 50 csapat nevezett (3 diák + 1 felkészítő tanár), közülük 6 Erdélyből és 1 Kárpátaljáról. Négy online forduló után a 12 csapatos (egy külhoni) döntőre jelenléti formában, november 13-án a Földtudományos Forratag keretében került sor. A versenyt a szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium csapata nyerte, második lett a zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium csapata, harmadik helyen a szeghalmi Péter András

Gimnázium és Kollégium csapata végzett. A nagy érdeklődésre és a kedvező visszhangra tekintettel a versenyt jövőre is tervezik megrendezni. Az IB a határozatában megköszönte a szervezésben és a kérdések összeállításában résztvevő dr. Tuchband Tamás, Balog Péter, dr. Mihály Szabolcs, valamint dr. Török Zsolt munkáját, az MH GEOSZ vezetésének hozzájárulását, a versenyzők jutalmazására felajánlott könyveket és dombortérképeket, majd a szervezőbizottságba ismét dr. Török Zsoltot kérte fel az MFTTT képviselőjéül.

Az Európai Földmérők és Térinformatikusok Napja – Földmérők Világnapja 2022. évi konferenciáját a kataszter és gazdaság témakörben, a téradatoknak a nemzetgazdaság működtetésében betöltött meghatározó szerepét bemutatva javasolta megrendezni Iván Gyula főtitkárhelyettes. A testület végül a 2022. március 21-ére online formában tervezett tudományos ülésnap hívó mondatként „*A térinformáció szükségessége a nemzetgazdaságban*” címet fogadta el. A konferencia megrendezéséhez a Társaság 1 millió forintot nyert pályázaton, amit elsősorban az előadók tiszteletdíjára lehet fordítani. Az IB eseti bizottságot kért fel a rendezvény megszervezésére, amelynek elnöke Iván Gyula, tagjai: Domokos György, Szrogh Gabriella, dr. Toronyi Bence és Vidovenyecz Zsolt.

2022-ben (az Amerikai Egyesült Államok Földmérő Társasága – NSPS – jelölése alapján) Benjamin Banneker (1731–1806) színes bőrű földmérő, földbirtokos lett az év földmérője.

A *Magyar földmérők arcképcsarnoka V. kötet* szerkesztése gyakorlatilag befejeződött, tájékoztatta az intézőbizottságot Buga László a szerkesztőbizottság elnöke. A bizottság véglegesítette a kiadvány tartalmát, véleményezte az arcképekről készült grafikákat, amelyek közül öt kép javítását kérte a grafikusától. Az újra rajzolt portrék elkészültek, napokon belül megérkeznek az MFTTT címére. A kötet anyaga elő van készítve tördelésre, és a Geodézia és Kartográfia nyomdai előkészítésénél használt szerveren keresztül Szrogh Gabriella

megkapta feldolgozásra. A kiadás támogatóit felsoroló oldal elkészítésére – további adományok beérkezésének reményében – közvetlenül a nyomdába adás előtt, a számítások szerint 2022 januárjában kerül sor. A támogatók által átutalt összeg fedezi a grafikai és nyomdai munkák költségeit. A szerkesztőbizottság munkáját a nyomdába adás után kívánja értékelni az IB.

Az egyéb napirendi pontok keretében dr. Ádám József tájékoztatta az IB-t, hogy a FÖCIK vezetősége a nap folyamán ülést tart, melynek során megválasztják a szövetség soros elnökét. Erre a tisztségre immár harmadik alkalommal Zelei Gábort az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület ügyvezető igazgatóját jelölték a tagszervezetek.

Ferencz József elnök tudatta az MFTTT vezetőségével, hogy az EMT 23. Földmérő-találkozóját 2022 szeptemberében Besztercén tervezik megrendezni, amelyre szeretettel várják az anyaországi résztvevőket.

Az agrárminiszter által adományozott kitüntetésekre javaslattelevi lehetősége van a Társaságnak. A 2022. évi Életfa emlékplakett kitüntetetteire 2022. január 14-ig Dobai Tibor főtitkár állítja össze a javaslatokat a Társaság nevében, míg a Fasching Antal-díjra az IB egyhangú döntéssel állított jelöltet. (A kitüntetésre felterjesztett személy neve egyelőre nem publikus.)

Az alapszabály módosítására felkért munkabizottság nem nyújtott be érdemi javaslatot a változtatásokra. Tekintettel a jövő évi tisztújító közgyűlésre és a Társaság struktúrája (szakosztály-felépítése) felülvizsgálatának tovább nem igazán halasztható szükségességére, az IB felkérte Horvát Gábor István főtitkárhelyettest, a munkabizottság vezetőjét az érdemi javaslatok összeállítására a 2022 februárjában tervezett IB-ülésre. A szervezeti felépítés megváltoztatására a tisztújítás során kerülhet sor, mert a megváltozott, vagy új egységek vezetőinek megválasztása is a közgyűlés hatáskörébe tartozik.

További hozzászólás nem lévén dr. Ádám József berekesztette az ülést.

A választmány ülésére ugyancsak a BME MS Teams felületén, az online térben került sor, röviddel az intézőbizottság ülése után. Az értekezlet napirendjén a következő pontok szerepeltek:

1. Az MFTTT 2022. évi tagsági díjai, előadó: Dobai Tibor főtítkár
2. Az MFTTT 2022. évi költségvetési tervezet megvitatása, előadó: Dobai Tibor főtítkár
3. Egyebek

Az MFTTT alapszabálya szerint a tagdíjak megállapítása a választmány hatáskörébe tartozik. A testület egyhangúlag elfogadta Dobai Tibor főtítkár IB által is támogatott előterjesztését, amely szerint a tagdíjak 2022-ben sem változnak.

A törvényes működés érdekében január 1-től a társaságnak érvényes költségvetéssel kell rendelkeznie, amit a közgyűlés hagy jóvá. Ennek érdekében az évről évre a választott tisztségviselők meg tárgyalják az ügyvezetés és a főtítkár által javasolt előzetes költségvetést. Dobai Tibor – az IB-ülésem elmondottakat megismételve – terjesztette elő (a források szűkössége miatt) a következő évre is csak a működéshez szükséges minimális kiadásokat tartalmazó javaslatát, amelyet a választmány vita nélkül elfogadásra javasolt a közgyűlésnek.

Az egyéb napirendi pontok keretében a választmány ülést is vezető dr. Ádám József tájékoztatta a testületet az intézőbizottság korábban megtartott ülésén elhangzottokról.

Az évről évre a közgyűlés legfontosabb feladata a költségvetés-tervezet elfogadása a törvényes működés feltételeként. A határozatképességet – az online térben megjelentek csekély száma miatt csak a második időpontra meghirdetett, megismételt közgyűlés biztosította. A közgyűlés napirendje a határozathozatal érdekében a következő volt:

1. Elnöki megnyitó
2. A mandátumvizsgáló bizottság, a jegyzőkönyvvezető és a hitelesítők megválasztása
3. Tájékoztató a Társaság aktuális ügyeiről (2021. évi tevékenység és aktuális pénzügyi helyzet)
4. A mandátumvizsgáló bizottság elnökének jelentése
5. A Társaság 2022. évi tagdíjainak jóváhagyása
6. A Társaság 2022. évi költségvetésének elfogadása
7. Egyebek

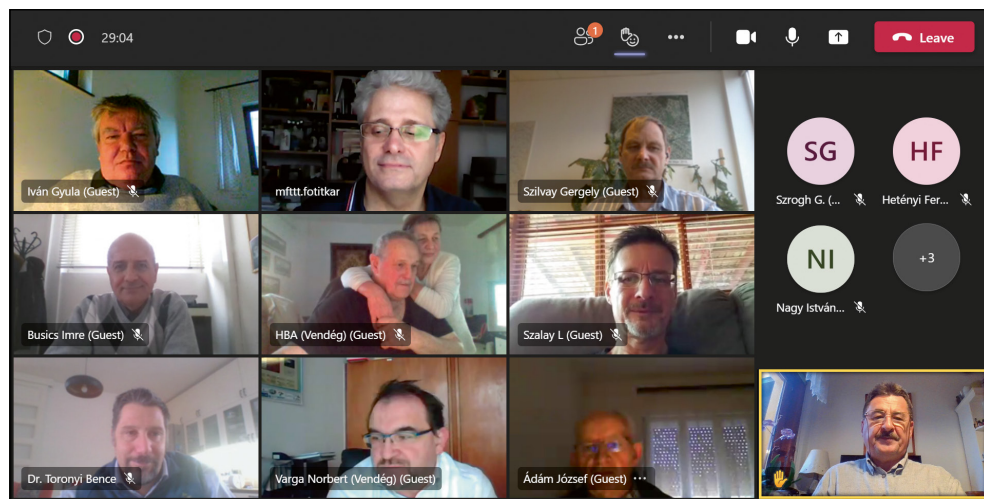
Dr. Ádám József köszöntötte a résztvevőket és javaslatot tett a jegyzőkönyvvezető, a hitelesítők és a mandátumvizsgáló bizottság tagjainak személyére. A jegyzőkönyvet Szrogh Gabriella vezette, hitelesítők Iván Gyula és Buga László, a mandátumvizsgáló bizottság elnöke dr. Toronyi Bence, tagjai: Szilvay Gergely és Iván Gyula voltak.

Az elnök ismertette a közgyűlés feladatát az IB és a választmány által meg tárgyalta és elfogadásra javasolt költségvetés-tervezettel kapcsolatban.

Az elnöki tájékoztató keretében dr. Ádám József röviden összefoglalta

a Társaság 2021. évi tevékenységét, jelezve, hogy a munka részletes értékelése a Geodézia és Kartográfia hasábjain megjelenő új évi köszöntőben lesz olvasható. Felsorolás szerűen említést tett a fontosabb – jórészt online formában megtartott – rendezvényekről, konferenciákról: a tavaszi Európai Földmérők és Térinformatikusok Napjára szervezett tudományos ülésről, az osztatlan közös tulajdonnal kapcsolatos továbbképző konferenciáról, a Békés megyei Földmérőnapokról és a szerencsés módon jelenléti formában lebonyolított, sikeres miskolci 33. Vándorgyűlésről. Fontos és egész éves munka volt a *Magyar földmérők arcképcsarnoka V. kötet* készítése, amelynek lezárult a szerkesztése, már csak a nyomdai munkák vannak hátra. Az elnök beszámolt ezen kívül a FÖCIK által lebonyolított I. Kárpát-medencei földrajzi és földtudományi versenyről, amelynek a szervezésében az MFTTT is részt vett, a Fentartható Fejlődési Célok elérése érdekében létrehozott MFTTT-munkacsoport tevékenységéről és az ez évi, Székelyudvarhelyen megtartott erdélyi Földmérő-találkozókról, amelynek sikeréhez ezúttal is jelentősen hozzájárultak az MFTTT-t képviselő anyaországi előadók. Az elnök fontos eredménynek tekintette a Geodézia és Kartográfia folyamatos és időbeni megjelentetését, a honlapunk működtetését, valamint a jogszabályok véleményezésében és a kapcsolódó javaslatok kidolgozásában végzett munkát. A titkárság működése folyamatos volt, az

online események szervezésében, a társasági adminisztráció végzésében, a szabályos működés fenntartásában nélkülözhetetlen munkát végeztek a munkatársak. A vezető testületek online üléseztek, hat alkalommal az intézőbizottság, háromszor a választmány és kétszer a közgyűlés, végezve a társasági élet szervezését és irányítását a pandémia okozta nehézségek közepette is. A területi csoportok és szakosztályok folyamatos működtetésére már sajnos nem futotta a társaság tagjainak, vezetőinek energiájából.



Képernyő-csoportkép a közgyűlés végén

Az elnöki tájékoztató után dr. Toronyi Bence tájékoztatta a közgyűlést, hogy 14 egyéni tag és 2 jogi tag képviselője vesz részt szavazati joggal az ülésen. Ezt követően Dobai Tibor főtitkár az IB-ülésen elmondottak szerint előterjesztette a Társaság 2022. évi költségvetésének tervezetét, amelyet a közgyűlés vita nélkül elfogadott.

Az egyéb napirendi pontok keretében Iván Gyula felhívta a figyelmet

az idén „elérhető közelségben”, Varsóban tervezett FIG-munkahétre és a Dubrovnikban 2022. március 31. és április 2. között szervezett földügyi konferenciára.

Dr. Ádám József tájékoztatta a közgyűlést a március 21-re tervezett EFGN tudományos ülésnapja előkészületeiről, majd felhívta a tagságot javaslatételre az MFTTT által adományozott kitüntetésekre. (A Márton Gyárfás-émlékplakett és a Lázár deák

emlékérem kitüntetésekre jelölteket állító bizottságok megbízatása érvényes, és végzik a munkájukat.)

A közgyűlés zárásaként az elnök megköszönte a tagság egész éves munkáját, mindenkinek békés karácsonyt és boldog új évet kívánva berekesztette az ülést.

*A beszámolót összeállította:
Buga László*

Műszerismertetés

GeoSLAM ZEB HORIZON kézi mobil térképező rendszer

Mai cikkemet egy gyors szakmai áttekintéssel kezdem, mivel a bemutatott mérőrendszert első körben nehéz lenne a klasszikus geodéziai eszközök kategóriájába sorolni. Úgy gondolom, mindenképpen szólni kell magáról az alkalmazott technológiai megoldásról. A SLAM a Simultaneous Localization and Mapping (azaz az egyidejű helymeghatározás és térképezés) angol szavak kezdőbetűiből származik.

A módszer megalkotása a '80-90-es évekre vezethető vissza. A robotika mérnökeinek akkoriban ugyanis komoly fejtörést okozott, hogy hogyan lehetne autonóm módon, mozgó járműveket vezérelni a gyárak csarnokaiban úgy, hogy azok ne ütközzenek olyan objektumokba, mint pl. üzemi egységek, falak, oszlopok, emberi személyzet, vagy hozzájuk hasonló robotok. Beltérben is alkalmazott műholdas helymeghatározásra természetesen nem volt lehetőség. Végül kifejlesztettek egy olyan digitális utasításkészletet, azaz algoritmust, mely egyidejűleg képes feltérképezni maga körül a teret és navigálni is abban. Így született meg a SLAM. A speciális érzékelők vizuális (pl. kameraképek), nem-vizuális mért adatokat (pl.: szonárok, RADAR-, LiDAR-adatok), illetve alapvető helyzetinformációkat (pl. IMU-adatok) is szolgáltathatnak az algoritmusnak.

A mérőrendszer ezekből az információkból egy „legjobb becslést” számít saját helyzetére vonatkozóan a térben. Ebben való elmozdulásával, saját inerciarendszerében minden egyéb környezeti tényező (fal, oszlop, üzemi egység stb.) mozogni fog, így ezeknek az új pozícióinformációknak a segítségével a SLAM-algoritmus automatikusan tovább tudja finomítani helyzeti becslését.

A brit GeoSLAM, illetve jogelődje 1999-ben kezdett foglalkozni a technológiával. Egy forradalmian új, térképezésre optimalizált algoritmussal megalkotta a Világ első 3D-s kézi szkennert, a ZEB1-t, amivel 2013-ban jelent meg a piacon. Természetesen, úttörőként a gyártó azóta folyamatosan finomította a SLAM algoritmusát és felhasználói visszajelzések alapján számos olyan bonyolult kérdést is megoldott, mint pl. a „sodródást” vagy „csúszást” okozó ismétlődő minták, azaz folyosók, sima falú alagutak okozta problémák kezelése. Így eszközei mára már nem csak részletgazdag beltéri környezet térképezésére alkalmasak.

A kézi mobil térképező rendszerek nagy előnye, hogy egyrészt könnyen hordozhatók, bárki által gyorsan elsajátítható, egy emberes megoldást képviselnek, másrészt nincs szükségük semmiféle abszolút pozícionálási módszerre (pl. GNSS-észlelés), mivel a meghatározás a szkennert saját rendszerében, relatív módon történik, hurokzárásokkal. A pontfelhő folyamatosan „épül fel”, finomodik, így a

statikus szkennereknél megszokott, klasszikus értelemben vett relatív regisztrációt nem kell elvégezni. Ha georeferálásra van szükség, az utólag, a kihelyezett és geodéziai módszerrel meghatározott illesztőpontokra történik.

2019-ben jelent meg GeoSLAM ZEB HORIZON. Az eszköz nem csupán egy kézi szkennert, hanem a gyártó zászlóshajója is. Nem elég, hogy különböző konzolok, „bölcsők” segítségével bárhol kiemelhető, vagy pl. csatornába leereszthető, de alapját képezi a portfólió több hátravehető adatgyűjtési megoldásának (Discovery, Locate), emellett pillanatok alatt drónra szerelhető, illetve közúti vagy vasúti járműre rögzíthető.

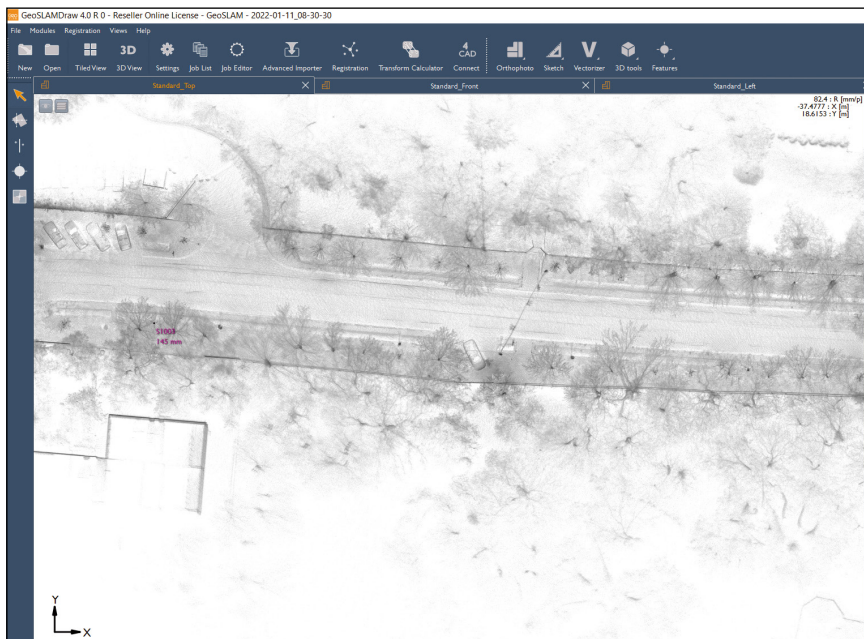
Az észlelés hatótávolsága 100 m, mely bel- és kültéren egyaránt lehetővé teszi használatát. 300 000 pt/mp szkennelési sebessége pedig erős középmezőnyt képviselne az állószkennerek között is. A mérőrendszer két fő részből áll: magából a szkennerefejből, illetve az adatrögzítő egységből. A pisztolymarkolatú szkennert nincs másfél kiló, aminek hordozása így a sétaszerű észlelés közben nem megerőltető. Ehhez kábelen csatlakozik a szintén 1,4 kg-os, energiaellátást és számítógépet tartalmazó központi egység. Ezt – a mérési környezet jellegétől függően – hátizsákba tehetjük, vagy egyszerűen oldaltáskaként vállra kaphatjuk. A HORIZON-hoz elérhető többféle képpalkotó megoldás is. Kézi



1. ábra. A hátkeretre szerelt változat

kialakításban a panorámakép-készítő ZEB PANO, vagy a ZEB Vision kamera. Sajnos, ezúttal mindkettőt nélkülözni kellett, így nem született valódi színezett, csak intenzitásadatokat tartalmazó pontfelhő.

A teszt során a szkennerek és a rögzítő egység egy háti keretre volt rögzítve, ennek súlya nem haladta meg a 6 kg-ot. A Budakeszi úton megvalósított próbamérésen az UVATERV Zrt. 504. Térskennelési és BIM Szakosztály szakemberei is részt vettek velem. Maga a mérés roppant egyszerűen zajlott: a mérőrendszer bekapcsolása és inicializálása után egy kolléga a hátra kapta a műszerszettet, és egy 10 perces séta alatt bejárt 500 métert a forgalmas út egyik, majd visszafelé jövet a másik oldalán. A mérést a műszer a kiindulóponton történő záró inicializálásával fejeztük be. Utólagos georeferáláshoz 3 db illesztőgömböt is kihelyeztünk. Az ezt követő adatkiolvasás és feldolgozás nem volt több fél óránál a GeoSLAM saját, Connect szoftverében. Ugyan az abszolút illesztést az EOV-ban bemért pontjainkra már itt is el lehetett volna végezni, azonban mi később a Trimble Real Work alkalmazásban hajtottuk végre.



2. ábra. A pontfelhő részletének felülnézeti képe

Az elkészült pontfelhő már nyers, szüretlen formájában is meggyőző volt. A járdáról történő észleléssel, még az úton araszoló állandó jármű forgalom okozta zaj ellenére is sikerült jó minőségben rögzíteni az útburkolatot. Az itt mért átlagos szórás 3 cm volt. Szépen leképződtek az árkok, ostorlámpák, kerítések, sőt a magas épületek is, a legfelső szintjükig. Különösen jól kiértékelhetőek a mintaterületen található fák a magasságukkal, lomkoronájukkal, törzsátmérővel. Ha ugyanezen a pilotszakaszon még egyszer elsétáltunk volna, még sűrűbb és részletgazdagabb pontfelhőt sikerült volna előállítani.

Az mindenesetre leszögezhető, hogy ez a mérőrendszer nagyon rövid és hatékony terepi jelenlétet

teszt lehetővé, gyors és automatizált előfeldolgozással. Jól hasznosítható lehet épületek belterének felmérésére és alaprajzok készítéséhez. Kis mérete és tömege miatt kiválóan alkalmazható olyan szűk, nehezen megközelíthető helyszínek rögzítésére is, mint a barlangok, bányák, pincék. Kiváló és egyszerű észlelési megoldást szolgáltat különféle depóniák térfogatszámításához. Nagyon komoly segítséget nyújthat továbbá erdészeti és környezetvédelmi munkákban és fakataszter-felmérésekben.

A GeoSLAM ZEB HORIZON műszaki specifikációit az alábbi táblázatban gyűjtöttem össze.

Stenzel Sándor földmérő- és földrendezőmérnök

GeoSLAM ZEB HORIZON mobil térképező rendszer jellemzői	
Lézer	1-osztály/λ 903 nm, szemre nem káros
Szkennelési látómező	360° × 270°
Szkennelési sebesség	300 000 pt/mp
Szkennelési hatótávolság	100 m
3D-s pontmegbízhatóság	6 mm (Connect V2 feldolgozással)
Szenzorok száma	16
Intenzitásadat	van
Pontfelhő valós színezése	van, ZEB VISION, ZEB PANO, ill. Discovery rendszerben (opcionális)
Szkennerek tömege	1,45 kg
Adatrögzítő tömege	1,40 kg (akkumulátorral)
Nyersadat-méret	100-200 Mb/perc
Energiaellátás	Cserélhető akkumulátor, 6100 mAh
Folyamatos munkaidő	90 perc (1 db cserélhető akkumulátorral)
További hivatalos információ	Burken Kft., www.walkandscan.hu

Kádár István



1927–2021

Életének 94. évében, 2021. október 10-én, egy budapesti kórházban (Covid utáni betegségben) elhunyt Kádár István nyugdíjas tudományos főmunkatárs. Október 15-én a székesfehérvári izraelita temetőben kísértük utolsó útjára nagyszámú családja, munkatársai, tanítványai és tisztelői kíséretében.

Kádár István 1927. december 26-án született Putnokon, itt járt elemi iskolába. 1942-ben kiemelkedő eredménnyel fejezte be a polgári iskola 4. osztályát. Gimnáziumi tanulmányait (zsidó származása miatt) nem tudta elkezdni; fél-fél évig lakatos-, illetve műszerésztanonc volt, majd 1943 őszétől az első tanévet teljesítette egy miskolci kereskedelmi iskolában. 1944 júniusában édesapjával együtt munkaszolgálatra hívták be Jolsvára, ami egy éven át tartó menetelést jelentett Csákváron, Sopronon és Ausztrián keresztül a mauthauseni koncentrációs táborig. A tábort 1945 májusában szabadították fel az amerikai csapatok. Hazatérését követően eladó volt apja vasboltjában, de párhuzamosan gimnáziumi magántanuló is. 1948 nyarán sikeresen leérettségizett, majd novemberben katonai szolgálatra hívták be, ahol felfigyeltek szorgalmára, képességeire, és 1949 decemberében a Honvéd Térképészeti Intézet tiszti tanfolyamára küldték. 1950 júniusától 1951 augusztusáig terepfelmérő hadnagy, majd szeptembertől a BME Hadmérnöki Karának térképész-hadmérnökhallgatója, ahol 1956 júniusában főhadnagyként végzett. (Diplomamunkájához öt nyelvből mintegy 700 oldalas forrásanyagot készített.) 1956 decemberétől 1963 áprilisáig a Budapesti

Geodéziai és Térképészeti Vállalatnál topografusként, háromszögelő mérnökként dolgozott, itt számos újítást adott be. Ezt követően az Állami Földmérési és Térképészeti Felügyelőségénél volt kutató. 1967 augusztusától 1969 októberéig újra a BGTV-nél volt tudományos kutatói beosztásban.

1969 októberében került népes családjával (összesen 8 gyermeket neveltek feleségével) Székesfehérvárra, a GEO-ba, amit akkor Felsőfokú Földmérési Technikumnak hívtak, ma pedig az Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézete. Itt 3 évig tanárként oktatta a geodéziai alapismeretek tantárgyat, majd főállású kutató lett. Elindította a „Geodéziai információ” és a „Geodéziai hálózatok” fakultatív tantárgyakat, amelyekben információelméletet és kódolástechnikát tanított. Műszeres és elméleti kísérleteiről számos publikációt jelentetett meg (főként társ-szerzőkkel), szakdolgozatokat és TDK-dolgozatokat konzultált; feladatkírásai és cikkei mindig különleges, újszerű szakmai témákat vetettek fel.

1988 márciusában lett nyugdíjas, de számítógépes kutatásait megbízással folytatta. Bár 1996-ban ez a megbízotti munkaviszonya is megszűnt, továbbra is naponta bejárt a főiskolára, hétvégenként is. 1996 és 1999 között a BME Fotogrammetriai Tanszékén egy BME-MTA munkacsoportban volt vendégkutató. 2003-ban Lázár deák emlékéremmel, 2018-ban Fasching Antal-díjjal tüntették ki.

Ennyi lenne a rövid életrajz dióhéjban. Ha az emberről, a kutatóról is szólnom kellene, az sokkal nehezebb nekem, mert ilyen kivételes egyéniséggel, ilyen vérbeli kutatóval életemben csak vele találkoztam. Kádár István egész életútját a kreativitás, a folyamatos alkotó munka, az új gondolatok felkarolása és elplántálása jellemezte. Igen korán felismerte az információelmélet jelentőségét, és kutatásai révén annak geodéziai alkalmazását igyekezett elősegíteni. Újításaival, cikkeivel, javaslataival a földmérés-térképészeti-informatika több területén tette le névjegyet.

Kétszázánál több szakmai publikáció szerzőjeként, számos tudományos diákköri dolgozat, szakdolgozat és doktori értekezés konzulenseként, segítőjeként tanítványai, munkatársai és a szakmai közvélemény körében ő volt az alkotó szellem élesztője.

Kádár István eredeti gondolatai, újításai, kutatásai kezdeményezőleg hatottak az informatikai szemléletnek a földmérésen belüli elterjesztésére, segítették az innovatív munkát. A publikációkra külföldön is hivatkoznak. Több előremutató gondolata csak hosszabb idő után öltött testet a gyakorlatban, és számos javaslata jövőbeni megvalósításra vár.

Kádár István az igazi kutató szellemiség, az alkotásvágy, az örök elégedetlenség és tenni akarás megszemélyesítője volt. Különleges tehetségű ember, aki egész életét a kutatásnak szentelte. A korszak, amelyben élni adatott, nem igazán kedvezett az eredeti egyéniség kiteljesedésének. Mégis, ha csak áttekintjük is publikációs listáját, egy állandóan égő vágyat érezhetünk a megújításra, a szakmai fejlesztésre.

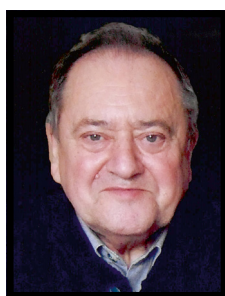
A szakmai életút jellemzésére néhány konkrét alkotást, újítást sorolnék fel. Ezek csak részlegesen vagy lassan valósultak meg a gyakorlatban, elsősorban azért, mert megelőzték korukat. Ilyen tudományos munkák, újítási eredmények: a lokális fotogrammetria kialakítása; új algoritmus-táv mérők összeadó-állandójának meghatározására; kiegyenlítés előzetes koordináták nélkül; függvényteodolit tervezése; új algoritmusok és programok kidolgozása a két- és háromdimenziós geodéziai feladatokra (kiegyenlítő körre, szekvenciális kiegyenlítésre); az alfavektoriális rendszer kidolgozása; az információelmélet eredményeinek meghonosítása a geodéziában.

Kádár István – bár sok szerzőtársa akadt – magányos harcosként vívta küzdelmét a szakmai megújulásért. Életművének értékelése az utókorra marad, bizonyára lesznek majd értő méltatói. Az is biztos ugyanakkor, hogy akik munkatársként, tanítványként közelebbről ismerhettük őt (sok-sok órán keresztül hallhattuk magyarázatait), mindannyiunkat mélyen

megérintett tanítása és példája, noha a csak szóban megfogalmazott gondolat, felvetés, ötlet és a személyes példa kevésbé dokumentálható, mint az írás. 2002-ben, 75. születésnapján ünnepséget szerveztünk tiszteletére, amelyre egy kiadványt is megjelentettünk „A hely felelőse” címmel, mert ő a geodétákat nevezte helyfelelősnek. Reményem, hogy a geodéták ezen szerepe örökös, és a szakemberek emlékeztében Kádár István életműve is méltó helyre kerül.

Dr. Busics György

Kléber Géza



1937–2021

Életének 84. évét betöltve, elhunyt Kléber Géza, a Fővárosi Földhivatal nyugalmazott hivatalvezetője.

1937. június 6-án, Budapesten született. Az Erdészeti és Faipari Egyetemen 1965-ben okleveles erdőmérnöki, a Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Karán 1983-ban geodéziai automatizálási szakmérnöki képzettséget szerzett. Hivatását a közigazgatásban, a földügyi szakigazgatásban találta meg. 1997-ben, a földhivatali szervezet létrejöttének 30 éves évfordulóján, egyike volt a Fővárosi Földhivatal azon 9 tisztviselőjének, aki a kezdetektől fogva a földügyi szervezetben tevékenykedett. A Földművelésügyi Minisztérium Földmérési és Térképészeti Főosztályának főmunkatársaként érte a legnagyobb szakmai kihívás: 1990. november 1-jei hatállyal a Fővárosi Földhivatal hivatalvezetőjévé nevezték ki. A munkakört nyugdíjazásáig, 1997. június 25-ig töltötte be, miközben a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) tevékenységében is aktív szerepet vállalt.

Jogalkalmazói munkája során mindig a jogszerűség és szakszerűség

vezérfonalát követte. Felettesei elsősorban együttműködő-készségéért, következetes, kitartó munkavégzéséért, tárgyilagos és rendszerezett beszámolóíért, elemzéseíért fejezték ki elismerésüket. Nemcsak munkatársai, de az ügyfelek megbecsülése is végig kísérte életútját. A köztisztelőben álló, hiteles, humánus, ám határozott tárgyalóképességgel bíró vezető példajaként tarthatjuk számon. Eredményes munkája mellett 3 gyermek édesapjaként és szerető nagyszülőként is követendő példát állított elénk.

Hivatalvezetőként elsősorban a balul elsült informatikai fejlesztési kísérletből megörökölt problémákat, azaz az INFORT Egyesülés működéséből visszamaradó adósság kezelését, a földhivatalok tarthatatlan elhelyezéséből adódó feladatokat, valamint az ügyintézői létszám mennyiségi és minőségi fejlesztését kellett megoldania. PHARE-szerződés keretében megszervezte és beindította a feladatellátás számítógépes támogatásának fejlesztési folyamatait, és jelentős erőfeszítéseket tett a privatizációs folyamatok során felhalmozódott hátralekös beadványok feldolgozására. Irányítása alatt az elintéztett ügyiratok száma az országos átlagot évről-évre meghaladta, és e mutatószám alapján Budapest rendre az öt legjobban teljesítő megye között szerepelt. Nyugdíjas éveiben sem szakadt el hivatásától, szakmáját földmérő mérnökként gyakorolta. Egykori munkatársai megkeresését mindig szívesen fogadta, szakmai tanácsaival, vezetői és szervezetismereti tapasztalataival támogatta a hivatalvezetés célkitűzéseit.

A földügyi ágazatban végzett lelkiismeretes, becsületes és eredményes munkája, életútja elismeréseként, életének 80. évében, 2017-ben a földművelésügyi miniszter az *Életfa emlékplakett* ezüst fokozatával tüntette ki, melyet betegsége miatt személyesen átvenni már nem tudott.

Családja, barátai és tisztelői 2021. augusztus 6-án helyezték örök nyugalomra. Emlékét a Geodézia és Kartográfiaiban olvasható szacikké, a Fővárosi Földhivatal története megőrzi, a munkahelyi közbeszédben is tisztelettel ápoljuk.

Borsay Tamás

Földi Ervin



1931–2021

Földi Ervin életének 91. évében, türelemmel viselt hosszú betegség után, 2021. november 8-án távozott az örökkévalóságba. Igazi polihisztor-személyiség volt, mégis pályája szinte egybeforrt a földrajzi nevekkel. Térképészként indult, majd a térképi névírás szinte külön tudománnyá fejlesztette. Azok közé tartozott, akik szakterületükön nemzetközi téren is letették névjegyüket. Térképészek generációit oktatta a térkép- és a nyelvtudomány közös területén valóságos iskolát teremtve.

Földi Ervin 1931. március 6-án született Budapesten. Érettségi vizsgáit követően, 1949-ben abban a Honvéd Térképészeti Intézetben helyezkedett el, ahol komoly hagyományai voltak a helynevek gyűjtésének, tudományos feldolgozásának. A nagy kedvvel és érdeklődéssel végzett gyakorlati térképészeti munkákkal azonban – szemének fokozódó romlása miatt – hamarosan fel kellett hagynia, de parancsnokai (köztük Irmédi-Molnár László és Rédey István) meg akarták tartani a szakmának a tehetséges fiatalembert, akinek nemcsak a szakmai elkötelezettségét méltányolták, de széleskörű tájékozottságát és nyelvtudását is, így továbbtanulásra ösztönözték. Kezdetben, 1952-től a szegedi József Attila Tudományegyetemen tanult földrajzot és földtant, majd átjelentkezett a budapesti ELTE-re, amikor hírére vette az éppen akkor induló egyetemi térképészeti képzésnek. Az első, diplomás magyar térképész generáció tagjaként végzett 1957-ben.

Munkáját a Kartográfiai Vállalatnál (KV) kezdte (1957–69), de már ebben az időben sűrűn bedolgozott a felettes Állami Földmérési és Térképészeti Hivatalba, alapvetően idegen nyelvi tájékozottsága alapján. Részt vehetett

külföldi kartográfiai tanfolyamokon is. A Takács Józseffel és Hőnyi Edével kialakított szakmai és személyes barátság fordította a földrajzi nevek felé. A kezdetektől szemmel kísérhette a földrajzi nevek egységesítése terén kibontakozó nemzetközi együttműködést, majd az ennek a folyamatába illeszkedő magyarországi tevékenységeket. A KV-nál végzett szerkesztői tevékenysége mellett részt vett a Földrajzinév-bizottság (FNB) 1963-as megalakításában. A bizottság első titkára lett, 1978-ig látta el ezt a funkciót, amikor Radó Sándort követően a bizottság elnökévé választották. 1969-től nyugdíjazásáig, 1991-ig a Földmérési (és Távérzékelési) Intézet (FÖMI) állományába tartozott, ahol teljes munkaidejét a földrajzi nevek szerteágazó ügyeinek szentelhette. Az FNB elnöki tisztét 2004-ig látta el, de utána is igen aktívan részt vett a bizottság munkájában 2011-ben bekövetkezett kényszerű távozásáig.

Mind titkárként, mind elnökként, hosszú évtizedeken keresztül szinte egy személyben koordinálta a bizottság munkáját, amely az ő precízen előkészített és dokumentált anyagai alapján végezte tevékenységét, szakértők széles körével konzultálva. Földi Ervin felismerte, hogy a földrajzi nevek nem egyszerűen tájékoztató elemek a térképeken, hanem valóságos és élő kapcsolatok a fizikai tér és az azt benépesítő emberek között, a társadalom számtalan kapcsolódásának középpontjában, de mindeneknél jobban szem előtt tartva a nyelvi és a kulturális vonatkozásokat. Számára a szakma egyet jelentett a társadalmi felelősségvállalással is. Az ő magasabb szinten is elismert működésének köszönhetően emelkedett a Földrajzinév-bizottság egy szakbizottságból tárcaközi kormánybizottsággá, és el tudta fogadtatni, hogy számos földrajzi névi kérdés az egységes névhasználat érdekében jogszabályi rendezést igényel. Folyamatosan képezte magát. Amikor nyelvtudományi ismeretekre volt szükség, akkor a nyelvészet egyes ágaiba tanult bele, amikor a közigazgatási vagy jogi kérdések kerültek előtérbe, számára azok sem jelentettek gondot, s amikor a többség még nem is hallott számítógépekről, Földi Ervin már kész adatbázis-építési

tervekkel jelentkezett, miközben naprakész maradt a kartográfia világában is. Különös érzékenységgel fordult a nyelvek és a magyar nyelv felé. Az előbbiben az átírási rendszereknek, az utóbbiban leginkább a nevek helyesírásának és nyelvhelyességi kérdéseinek szakértője lett. Az MTA Helyesírási (majd Magyar Nyelvi) Bizottságának 1970 óta volt tagja.

Földi Ervin a kezdetektől részt vett az ENSZ tematikus szakértői csoportja, az UNGEGN (United Nations Group of Experts on Geographical Names) munkájában. Részt vett az első ENSZ Földrajzinév-egységesítési Konferencián (1967), majd a következő kettőn (1972, 1977). Különösen a nem latin betűs nyelvek földrajzi neveinek átírási kérdéseiben, továbbá a terminológia terén fejtette ki tevékenységét. Az előbbi téma munkacsoportjának (Working Group of Romanization Systems) tagja, majd 1977 és 1984 között a vezetője volt. Nemzetközi kurzusok előadójaként is segítette az UNGEGN munkáját (Indonézia 1982, 1989), az UNGEGN első ilyen, úttörő (1982-es) kurzusára kidolgozta a szakterületének a tematikáját. Titkárként (1972–77), majd elnökként (1992–97) vezető szerepet játszott a mi földrajzi divízióknak (UNEGN East Central and South-East Europe Division) munkájának összehangolásában.

Földi Ervin nevéhez számos korszakos jelentőségű mű részbeni szerzősége, szerkesztése és kiadása kötődik. Kiemelkednek ezek közül a földrajzi nevek helyesírásának két szabályzata (Fábián Pállal és Hőnyi Edével közösen); a Kartográfiai értelmező szótár; a Magyarország földrajzinév-tára sorozatnak a jelentősebb földrajzi neveket meghatározó kötetének két kiadása; az ő főszerkesztésében látott napvilágot a sorozat 19 megyei kötete, amelyre a jelenlegi Földrajzinév-tár adatbázis támaszkodik; az első hivatalos magyar országnévjegyzék stb. A Kartográfiai Vállalat térképszerkesztőjeként olyan munkákban vett részt, mint a Világatlasz (1959), a Kis világatlasz (1965) és a Képes politikai és gazdasági világatlasz (1966). 1964–72 között részt vett a Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) Többnyelvű térképészeti szótárának munkáiban. Számtalan

térképszerkesztői feladata mellett a Politikai világtérkép (1982) és a Földrajzi világatlasz (1985) névjegyzéke mind a mai napig hatással van földrajzinév-írásunkra. A neve említése nélkül is jelen vannak munkánkban a topográfiai és földmérési térképek névírás szabályzatai, a szakértői véleményei, lektorálásai. Térképi névírás című egyetemi kéziratot jegyzete alapján több évtizeden át tanította a térképsznövendékeket az ELTE-n a nyelvileg (helyesírás, névhasználat, stilisztika) igényes földrajzinév-írásra.

Földi Ervin tevékenységét kétszer ismerték el a Térképészet Kiváló Dolgozója (1965, 1970) kitüntetéssel, majd megkapta a szakma legmagasabb elismeréseit, a Lázár deák emlékérmét 1982-ben és a Fasching Antal-díjat 2004-ben.

Nem zárhatjuk le visszaemlékezésünket Földi Ervin barátságos személyiségének felidézése nélkül. Sokak pályáját egyengette, legendás volt segítőkészsége, egyszerűen nem tudott nemet mondani. Ahol tevékenykedett, ott a derű és a szelíd humor járta át a levegőt. Kedves emléke kitörölhetetlen marad.

Mikesy Gábor

Dr. Gabos György



1924–2021

2021. november 9-én, 97. életében elhunyt dr. Gabos György építőmérnök, a BME volt tanársegédje, az Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat (FTV) néhai igazgatója, az Ybl Miklós Főiskola egykori tanára.

Budapesten született 1924. november 25-én. Gyermekkorában és kora ifjúságában tele volt kellemetlen fordulatokkal. Szülei gyermekkorában elváltak, nagymamája nevelte. A Markó utcai Bolyai Gimnáziumban érettségizett.

A gimnázium után villanyszerelő tanuló lett, majd segédként dolgozott. 1944-ben munkaszolgálatos volt egy évig, majd 1945 szeptemberéig dolgozott még villanyszerelőként, és ekkor beiratkozott a Műegyetem Általános Mérnöki Karára, ahol 1950-ben szerzett oklevelet. Ezt követően az Oltay Károly professzor által vezetett Geodézia tanszéken dolgozott tanársegédként. A szerény tanársegédi fizetésből nem tudta eltartani a családját, ezért kénytelen volt váltani. Egy ismerőse révén kapott állást az 1950-ben alakult Földmérő és Talajvizsgáló Irodánál (FTI), ahol azután 36 éven át dolgozott megszakítások nélkül.

Az irodánál már nem geodéziával, hanem geotechnikával foglalkozott. Kitanulva az új szakirányt, végigjárva a ranglétrát, sok talajmechanikai szakvélemény készítése után, mint osztályvezető-irodavezető jutott el oda, hogy a cég élére álljon. 1957-ben nevezték ki az FTI igazgatójának, hogy ezt a rangját 30 éven át megőrizze, és nyugállományba menetelég gyakorolja a vállalatvezetői munkát. Gabos György vezetőként mesterművet alkotott a 70-80 fős irodából. Az 1986-os nyugdíjba vonulásakor a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalatnál (FTV) tervező vállalat már 1200 fővel dolgozott. Az ő irányítása alatt vált az FTV országos hatáskörű, neves mérnöki előtervező szervezetté. A hetvenes-nyolcvanas években a cég sokrétű tevékenysége egyedülálló volt. Fő profilja a – mai szóhasználattal toplistásnak nevezhető – geotechnika (vizsgálatok, elemzések és szakvélemények készítése, alapozástervezés stb.) volt, de színvonalában ezzel egyenrangú volt a mérnökgeológiai iroda (hidrológia, nyersanyagkutatás), a vegyészeti iroda (korrózióvédelem, környezetvédelem) és hát nem utolsósorban a geodéziai iroda. A vállalat földmérési állami alapmunkákat is végzett (új felmérés és felújítás). Gabos Györgynek elévülhetetlen érdeme volt abban is, hogy az FTV-t nemcsak idehaza, de külhonban is magasán jegyezték.

Az utolsó, még az ő igazgatósága alatt kiadott 1985-ös évkönyvben írta, hogy az 1950-ben alakult vállalat először 1960-ban érezte magát olyan erősnek, hogy műszaki-tudományos

eredményeiről évkönyvben számoljon be. 1985-ben már 20 országgal volt a cégnek kiterjedt műszaki, tudományos és gazdasági kapcsolata, és számos nemzetközi szervezetben, egyesületben dolgoztak a vállalat mérnökei, szakértői. Vezetése alatt a vállalat tizen-nyolcszoros élüzemi és kiváló vállalati címet nyert el.

1968-ban – geotechnikai témakörben – egyetemi doktori címet szerzett. Nem csak ő, hanem az irodák és az osztályok, tehát a szakterületek vezetői is szakmájuk doktorai voltak. A cég minden dolgozójának munkáját megbecsülte, szakmai érdemei szerint értékelte, az illető származásától és politikai nézeteitől függetlenül. Vezetői, szakmai hitvallásáról részletesen egy hosszabb személyes interjúban olvashatunk, amelyet Turi Norbert BME Bsc-s hallgató készített vele 2010-ben (Geodézia és Kartográfia 62. évf. 8. szám).

Az adott korszakban az FTV minden nagyberuházásban – a cég szakmai kompetenciáiból adódóan – fontos szerepet kapott. Ki kell emelni a mérnökgeodézia, valamint a mozgásvizsgálat területét, amelyekben országosan is az első vonalat jelentette. Az FTV-nek szinte valamennyi nagyberuházáson működött geodéziai és geotechnikai kirendeltsége. (Ezek közül a legnagyobbak: TVK, Bázakerettye, Ózd, Bélapátfalva, Paks, Dunakiliti, Eger, Pécs – pince, és üregkutatások –, Tengiz és Algéria.)

Ambícióját mutatta, hogy a vállalatvezetés mellett a szakmai közszereplés is részét képezte életének. Nem mellesleg 1964-től 1997-ig az Ybl Miklós Főiskola óraadó tanára volt, ahol talajmechanikát, alapozást és környezetvédelmet tanított. Kiváló előadó volt, úgy is mint oktató, és úgy is mint a vállalati konzultációk, tervbírálókat, évertékelőket hozzászólója, előadója. Több ciklusban tagja volt a Geodéziai és Kartográfiai Egyesület elnökségének, majd tiszteletbeli elnökségi tag, intézőbizottsági tag, és huszonöt éven át a Geodézia és Kartográfia szerkesztő bizottságának a tagja volt. Tizenkét éven keresztül töltötte be az Építőipari Tudományos Egyesület főtktári, illetve alelnöki tisztét. Tagja volt a Műegyetemen a földmérőszak

államvizsga-bizottságának, tagja és szakértője volt a Magyar Mérnöki Kamarának. Számítalan hazai és külföldi szakmai kitüntetésben részesült. Állami elismerései közül ki kell emelni a Munka Érdemrend arany és ezüst fokozatát, amelyeket aktív vállalati éve során kétszer nyert el. 1979-ben Fasching Antal-díjat kapott.

A Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovbábképző Intézetében angol és magyar nyelven is tartott előadásokat. Szakirodalmi munkásságát kb. 130 szakcikk, 10 főiskolai jegyzet és 4 angol nyelvű UNESCO-tanfolyami jegyzet fémjelezi. Az alapozási szakterületen egyéni és társas szabadalmi voltak.

Gabos György gazdag, hosszú élet élt, melynek kapcsán felvetődik a kérdés: Vajon mi volt ennek a titka? Az ő esetében elmondható, hogy a kiemelkedő tehetség mellett az eltökéltség, tudatosság és a nehéz helyzetekben való kitartás, a jó stratégiai és taktikai érzék együttesen. Mindig az elérhető legmodernebb technikák, berendezések beszerzésére törekedett, hogy a felmerülő feladatok minél magasabb színvonalon legyenek elvégezhetőek, legyen szó a geodéziai műszerek vásárlásáról, számítástechnikai eszközökről vagy a korszerű fűrőüzemi kapacitások kialakításáról. Emellett vallotta, hogy a szakszerű, értékes munkát meg is kell fizetni. Keményen kritizálta a földmérők árképzésének szabályait is, felemelte a szavát földmérés szabadárassá tétele mellett, ahogyan azt már más tervezőknél alkalmazták abban az időben.

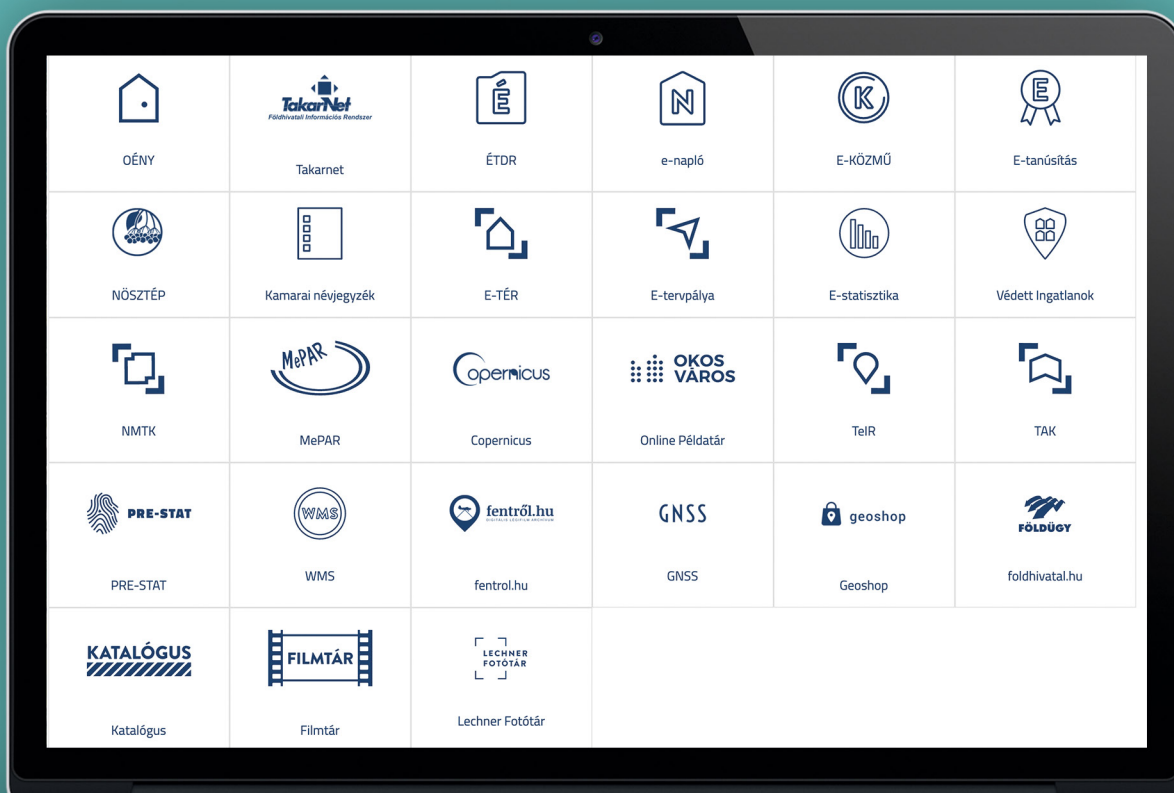
Idős korában sem hagyta, hogy a szakmai fejlődés elszárguljon mellette. Már nyugdíjasként dolgozott a Környezetvédelmi Minisztérium Kutatási Főosztályán, és egészen haláláig igazságügyi szakértőként is tevékenykedett. Idős kora ellenére sem jelentett számára akadályt a számítógép és az internet világa, még a divatos Facebook-on is tagja volt szakmai és egyéb csoportoknak. A szakmai közösség mellett két lánya és négy unokája gyászolja.

Legyen szép az álmod Gyuri bácsi, nyugodj békében!

Kispál Dezső

LECHNER TUDÁSKÖZPONT

A TÉRADATOK HAZAI SZAKÉRTŐJE



Építésügyi, településügyi, ingatlan-nyilvántartási,
geodéziai, távérzékelési, kulturális örökségvédelmi
és téradat-szakalkalmazások egy helyen.



KAPCSOLAT

Részletekért, termékekért keressen bennünket!
EMAIL/ info@lechnerkozpont.hu
TELEFON/ +36 1 279 2640
CÍM/ 1111 Budapest, Budafoki út 59.