

PARLAGFŰ-MENTESÍTÉS FÖLDHIVATALI ESZKÖZÖKKEL

Az allergiás megbetegedésben szenvedőknek hazánkban jelenleg a parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) okozza a legerőteljesebb tüneteket. Évről évre egyre több ember lesz érzékeny ennek a növénynek a pollenjével szemben, mely súlyos esetben nem csak allergiát, hanem asztmát is okozhat.

A parlagfű Észak Amerikában őshonos növény, hazánkba az első világháború környékén az Osztrák-Magyar Monarchia kikötői felől került be gabona szállítmányokkal. Első hiteles leírásakor szerbfűnek nevezték, nem véletlenül hiszen délről érkezett hozzánk. Robbanásszerű elterjedése a második világháború után kezdődött. Az 1980-as évekre belakta a kontinens számára kedvező körülményeket biztosító területeit, így Magyarországot is. Tudományos nevéből kiindulva az ambrosia a görög mitológiában az istenek eledele, ahogy nektárja az italuk, amely éles ellentétben áll a növényről alkotott jelenkori fogalmainkkal. Balszerencsénk, hogy itt a Kárpát-medence belsejében rendkívül kedvező a klíma a növény számára, mely a meleg nyarú és mérsékelt csapadékos kontinentális éghajlatunkon érzi magát a legjobban. Külön szerencsétlenség számunkra, hogy a megbolygatott növénytakarójú, feltört, majd évekig parlagon hagyott területeken talál magának életteret, ezért a rendszer- és tulajdonváltással együtt járó mezőgazdasági átrendeződés, az ország birtokszerkezetének alapvető megváltozása is kiváltó oka lehetett a hazai parlagfű-robbanásnak. Egyéves magról kelő kétszikű, szélporozta terebélyes gyomnövény, magvai a talaj mélyebb rétegeiben 20–30 évig is elfeksznek, megőrizve csírázókéességüket. Egy átlagos méretű növény 3–4000 magot termel, de egyes generatívú vált növény magtermelésük megközelítheti az 50 000 szemet is.

A 2005. évben a Parlament elfogadta a növényvédelemről szóló 2000. évi XXXV. törvény módosításáról szóló 2005. évi XXXVIII. törvényt, melynek második fejezete – az allergiás megbetegedésben szenvedő emberek érdekében – kiemelten foglalkozik a parlagfű további terjedésének megakadályozásával oly módon, hogy lehetőséget biztosít a június 30. után is virágzó parlagfűvel fertőzött területek állami pénzen történő kaszálásos gyommentesítésére. A parlagfű mentesítési program végrehajtására külterületen két hatóságot – a földhivatalokat, illetőleg a

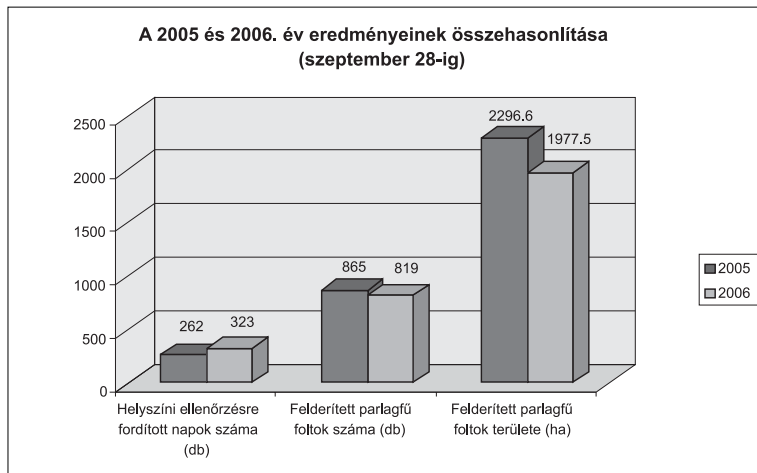
növény és talajvédelmi szolgálatokat –, belterületen a jegyzőket jelölték ki.

A fent említett törvény adatszolgáltatóként a földhivatalok hatáskörébe rendelte a parlagfűvel fertőzött területek felkutatását, bemérését, digitális fényképezését, valamint a bemért területek jellemzőinek jegyzőkönyvezését, adatainak (helyrajzi szám, ingatlan tulajdonos, bejelentett földhasználó, haszonélvező, özevgyi joggal rendelkező) továbbítását a kényszerkaszálás elrendelésére jogosult illetékes növény és talajvédelmi szolgálat felé. A fertőzött terület beazonosítása, illetve a főbb töréspont koordináták rögzítése a kézi PDA-GPS konfigurációval, míg a digitális adatok továbbítása a parlagfű-szerveren keresztül történik, amelyről bátran mondhatjuk, hogy a XXI. századi technikával alátámasztott eljárás. Ezen adatszolgáltató tevékenységben a földhivatalok három fő szakterületének – földvédelem, ingatlan-nyilvántartás, földmérés, valamint a földhasználati nyilvántartásnak – együttes, szorosan összehangolt szerepe van. Az ingatlan-nyilvántartás szolgáltatja a tulajdoni lapot, a földmérés a digitális térképi állományt, a földhasználati nyilvántartásból pedig a földhasználó adatai kérhetők le. A földvédelmi osztály felsőfokú végzettséggel rendelkező mezőgazdasági végzők a terepi munkákat, valamint az adatok továbbítását.

A helyszíni ellenőrzések alkalmával a mezőgazdaszok nem kizárólag a parlagfűvel fertőzött területek felkutatására koncentrálnak, hanem általános határ-szemlélt is végeznek. Így az engedély nélkül más célra igénybevett, valamint parlagfűvel ugyan nem fertőzött, de hasznosítatlan, gyomos termőföldterületek tulajdonosai vagy földhasználói ellen is alkalmuk nyílik megindítani a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény 51. §-ában (eredeti állapot helyreállítására), illetve 36. §-ában (hasznosítási kötelezettség betartására) előírt hatósági eljárásokat.

Az idei évben a Pest Megyei Földhivatal illetékeségi területéhez tartozó 12 körzeti földhivatal – a tavalyi évhez hasonlóan – kiemelten kezeli a parlagfű mentesítéssel kapcsolatos feladatokat, melyet az alábbi diagramm is megfelelően szemléltet.

A diagrammon látható számok – a helyszíni ellenőrzésre fordított napok számának tükrében is – arra engednek következtetni, hogy a tavalyi évhez képest némileg csökkent a parlagfűvel fertőzött területek



nagysága, amely vélhetőleg a növény számára kedvezőtlen tavaszi és nyári elei időjárásra, valamint – a tavalyi év szankcióinak köszönhetően – az ingatlan-tulajdonosok (illetve földhasználók) jogkövetőbb magatartására vezethető vissza.

Ennek ellenére az idén is jelentkezett az osztatlan közös tulajdonban lévő, a kárpótlási és részarány kiadással érintett, valamint a még ki nem adott maradvány területek problematikája, a kapás-, egyes esetekben a kalászos kultúrák és a tarlók erőteljes parlagfű fertőzöttsége.

Az osztatlan közös tulajdonban lévő ingatlanoknál – elsősorban ott, ahol a területnek nincs földhasználója, ezért parlagon hevernek és természetes gyepesedésük még nem szorította ki a parlagfűvet – a terület kaszálását kevés tulajdonos érzi kötelességének, hiszen sok esetben akár a több tíz hektárból mindössze néhány száz – vagy akár kevesebb – négyzetméter nagyságú tulajdonnal rendelkeznek. E probléma az osztatlan közös tulajdonok már folyamatban lévő megszüntetésével, birtokrendezéssel vagy birtokösszevonási célú önkéntes földcserével oldható meg. Ebben az esetben egyénenként lehetne szankcionálni, és a földtulajdonosok is tisztában lennének azzal, hogy melyik területrészt tartoznak felelősséggel.

A kapás és kalászos növénykultúrákban a parlagfű elterjedése egyértelműen a rossz agrotechnikára, a vetést megelőző, valamint az azt követő gyomirtás elmaradására vezethető vissza. A tarlóknál az őszi vetés-előkészítő talajmunkák időbeni eltolódása az oka a nagymértékű fertőzöttségnek, amely jelentős pollenterhelést okoz a fertőzött területek akár 100 kilométeres körzetében.

A fertőzött területek csökkenésével szemben a tavalyi évhez viszonyítva megnövekedtek a lakos-

ság, valamint a civil szervezetek (elsősorban a Parlagfűmentes Magyarországért Egyesület) által tett bejelentések száma. A bejelentéssel érintett területeken végzett helyszíni ellenőrzések tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a lakossági bejelentések elsősorban a kis területű zártkerti ingatlanokra vonatkoznak, melyek többségében parlagfűvel egyáltalán nem, csak egyéb gyomnövényekkel fertőzöttek. Ez arra enged következtetni, hogy a lakosság továbbra sem ismeri fel a parlagfű növényét. A la-

kosság tájékoztatásában jelentős szerepe lehetne a médiának, azonban sajnálatos módon az eddig készített riportok egyike sem a veszélyes növény, az azzal kapcsolatos törvény és hatósági eljárás, illetve a lehetséges megoldások bemutatására helyezte a hangsúlyt, hanem az allergiával kapcsolatos ismeretek közzétételére, valamint a parlagfű elleni védekezés társadalmi hatékonyságát nem befolyásoló információkra, többnyire negatív kicsengéssel. A média tájékoztatása természetesen nagyon fontos, azonban az országban kialakult nagymértékű parlagfű fertőzöttség csökkentésének kivitelezéséhez, valamint az ingatlantulajdonosok gyommentesítéssel kapcsolatos felfogásának megváltoztatásához kevés segítséget nyújtott.

A körzeti földhivatalok mezőgazdászai a bejelentéseken túl a területek felkutatásánál alapul veszik a tavalyi évben bemért területek ellenőrzésén kívül a FÖMI által elektronikusan rendelkezésükre bocsátott parlagfű veszélyeztetettségi térképet, amely körzetekre bontva megtalálható a parlagfű szerveren. Területbejárásaik során a FÖMI által előrejelzett, a műholdfelvétel alapján parlagfűvel fertőzött területek szemlélését is végzik, azonban a távérzékelés esetleges pontatlanságából adódó kisebb folt elcsúszásokat nem minden esetben áll módjukban ellenőrizni a jelölt hely egy kilométeres környezetében.

A parlagfűnek – mint pionír gyomnövénynek – a leggyakoribb felszaporodási helye elsősorban a bolygatott talajú, zárt növényborítással nem rendelkező területek, melyek elsősorban építkezések környéke, földutak széle, árokpartok, nem megfelelően gyomtalanított kapás (napraforgó, kukorica), illetve kalászos kultúrák. A növényre jellemző, hogy egynyári és ezen túl efemer, mint a legtöbb pionír növény, vagyis egy időben több fejlődési fázisban – száraz-leveles,

virágzó és magvas állapotban is – megtalálható ugyanazon területen. A korábbi években – amíg a növényvédelemről szóló törvény 2005-ben módosítása nem történt meg – a hátrászelek keretében hasznosításra kötelezettek, amennyiben szántással vagy tárcsázással tettek eleget kötelezettségüknek a parlagfűvel fertőzött táblákon, esetenként többet ártottak, mint használtak, hiszen a talajmunkával felszínre hozták a csírázási zóna alatti rétegekben elfekvő gyommagokat. Sajnálatos módon a parlagfű irtására az 1–2 alkalommal elvégzett kaszálás sem a legmegfelelőbb megoldás tekintettel



arra, hogy a szármadarványon a talajszinhez közel is képes új hajtásokat nevelni a növény, a hajtásokon pedig gyorsan kifejlődik a virágzat.

Szakmailag bizonyítottan a természetes szukcessziós folyamatok során a klímának és a talajtani adottságoknak megfelelő természetes zárt növényzet kialakulásával a parlagfű 2–3 év alatt eltűnik, hiszen a területen megtalálható versenyképesebb évelő és őshonos fajok kiszorítják. Alternatív megoldásként a fenntartható fejlődést előtérbe helyezve és a helyzetet rendszerben szemlélve a legfőbb cél ezen szukcessziós folyamat meggyorsítása lehet mesterséges beavatkozással, amely a parlagfű életfeltételeit megszünteti, megtelepedését megakadályozza. A gyakorlatban ezen megoldások lehetnek a folyamatos kaszálás, a gyeptelepítés kaszálással egybekötve, belterületeken mulcs réteggel történő talajtakarás, az őszi fűmagvetés a terület egyszeri, tavaszi szelektív vegyszeres gyomirtásával, illetve a hazai pionír növények betelepítésével létrehozható zárt növényfedettség kialakítása. Óriási szakmai hiba, ha a terület parlagfű-mentesítésére totális gyomirtást alkalmazunk, ami a természetes szukcessziós folyamatokat is megtöri, gyakorlatilag a parlagfű konkurens növényeit is elpusztítjuk.

Nemzetközi összehasonlításban Franciaországban találtunk néhány olyan példát, illetve ötletet, amelynek magyarországi adaptációját érdemes átgondolni. Franciaországban a parlagfű elleni védekezés három törvénykönyv szabályozza: a közegészségügyi, az önkormányzati (territoriális) és a környezetvédelmi. Ez utóbbi négy alapelvet állít fel: óvintézkedés elve, megelőzés elve, információhoz való hozzájutás

elvé, valamint a „levegővédelem” elve. A levegővédelmi elv alapján, amennyiben az ingatlan tulajdonosa/használója 3 hónapot meghaladó időtartamon túl sem végzi el a mentesítést, akár kétévi börtönbüntetéssel, illetve kb. 33.000 euró pénzbírással sújtható. A büntetési tételek súlyosbíthatók, amennyiben a parlagfűvel fertőzött területek közelében iskola vagy kórház található. Ezek a tételek annyira elrettentőek, hogy napjainkban Franciaországban már csak mindössze néhány megyében jelent gondot a parlagfű. Ezek az általános szabályok adják az alapját a prefektusi (megyefőnök) rendeleteknek, amelyeket az adott régió specifikusságait figyelembe véve alkotnak meg. Ezekben a helyi rendeletekben konkrétumokat meghatározó nemzeti és EU szintű szabályozás nincs.

Általánosságban elmondható, hogy a prefektusi rendeletek alapján létrehozott „A parlagfű elleni küzdelem stratégiai terve” három alappillére épül: az elérni kívánt célok felmérése és a beavatkozások prioritásainak meghatározása, a beavatkozás egységes módszerének kiválasztása az adott régióban, valamint a beavatkozás költségeinek megbecslése. Megjegyzendő tény, hogy Franciaország komoly szellemi és anyagi eszközöket fordít a parlagfű elleni védekezésben a kutatásra, az innovatív védelmi technológiák használatára és az oktatásra. Nem csak az agrár-szakképzés tananyagában szerepel a parlagfű elleni védekezés, hanem az érintett területeken a közoktatás már az általános iskolától kezdve részt vesz az ismeretterjesztésben.

A parlagfű mentes környezet fenntartása az elkövetkezendő években is folyamatosan igényli az

ingatlantulajdonosok és földhasználók jogkövető magatartásán túl a hatóságok intenzív közreműködését is. A Pest Megyei Földhivatal csatlakozott a Pest Megyei Munkaügyi Központ és a Pest Megyei Önkormányzat szervezésében, a Pest Megyei Közigazgatási Hivatal, az ÁNTSZ Pest Megyei Intézete, a Fővárosi és Pest Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Szolgálat, valamint a FVM Fővárosi és Pest Megyei FM Hivatal részvételével létrejött bizottság munkájához, amelynek célja a megyei államigazgatási szervek összefogása, együttműködése a parlafű elleni összehangolt védekezés elősegítése érdekében. Az összefogás eredményeképpen jelentős számú, közel 400 embernek jelentett munkát helyben, az adott településeken a parlafű-mentesítés konkrét végrehajtása által. A hétoldalu együttműködési megállapodás 2006. évi eredményeiről 2006. szeptember 14-én, Szigethalmon számoltak be a résztvevő hatóságok. Fontosnak tartjuk, hogy helyben települési szinten készüljön egy név és címlista, melynek alapján a jogkövető állampolgárok megrendelhetik saját ingatlanuk parlafű-mentesítését. Ezen listákat elérhetővé kell tenni az önkormányzatoknál, falugazdászoknál, a körzeti földhivataloknál és valamennyi társhatóságnál.

Amennyiben a földtulajdonosokban tudatosul, hogy a parlafű nem sorscsapás, hanem a hibás gazdálkodás eredménye, azaz megelőzhető, abban az esetben sok költséges munkát és eljárást lehetne megtakarítani.

Fülöpp Éva
mezőgazdász

Kovács László Zoltán
osztályvezető
Pest Megyei Földhivatal



STATISZTIKAI TÉRKÉPEK – TÉRKÉPES STATISZTIKÁK...

A statisztikai oktatás és kutatás, a számos statisztikai szolgálat működése már a XIX. század első felében felkeltette az érdeklődést a statisztika iránt. A növekvő adatmennyiség felvetette a nemzetközi együttműködésnek, a kutatási módszerek egységesítésének és az adatok nemzetközi összehasonlíthatóságának igényét. A grafikus módszerek területén a méretarány és az ábrázolási érték kérdései kerültek előtérbe.

A belga Adolphe Quetelet (1796-1874) kezdeményezésére létrehozták a Nemzetközi Statisztikai Kongresszus intézményét. A nemzetközi szakmai találkozók nemcsak a statisztika általános fejlődését

segítették elő, hanem támogatták és terjesztették a grafikus módszereket is.

Az első statisztikai kongresszusok színhelyei sorrendben: Brüsszel 1853, Párizs 1855, Bécs 1857, London 1860, Berlin 1863, Firenze 1867, Hága 1869, Szentpétervár 1872, Budapest 1876. A további rendezésre irányuló kezdeményezések 1880 körül nem jártak sikerrel, és csak a London Statistical Society megalakulásának évfordulója alkalmából, 1885-ben folytatódott a nemzetközi együttműködés az International Institute of Statistics megalapításával.

A XIX. század második felében elkezdődött világszerte kiállítások sorozata (London 1851, Párizs 1855, London 1862, Párizs 1867, Bécs 1873, Philadelphia 1876, Párizs 1878) szintén jelentősen hatottak a kartográfiai módszerekre, hiszen ezeken a kiállításokon a térképészeti termékeket nemzetközi közönségnek mutatták be.

A grafikus módszer szerepe és térhódítása

Érdekes módon csak a harmadik, az 1857-ben Bécsben rendezett nemzetközi kongresszuson irányult a résztvevők figyelmé a statisztikai adatok grafikus ábrázolásának kérdései felé. Ennek a területnek az előtérbe kerülését ösztönözte az osztrák-magyar közigazgatási statisztika fellendülése. Az akkori császári-királyi állam 1829-ben nemcsak hivatalos, központi statisztikát hozott létre, hanem I. Ferdinánd liberális eszméivel összhangban, 1830 után az adatok titkosságát is megszüntette. Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy a nyilvánosság is megismerje az új tudományágat, amely gyorsan elismerésre is talált a közigazgatás és a tudomány képviselőinek széles körében. 1840 és 1863 között az adminisztratív statisztika császári és királyi igazgatósága igen hatékony szervezetként működött. 1863-ban alakult meg azután a más európai országokban már létező intézményekhez hasonlóan (Belgium 1841) a Császári és Királyi Központi Statisztikai Bizottság, és ezzel új korszak kezdődött a hivatalos birodalmi statisztika történetében. A statisztikai adatokat szemléltető korai térképek közül kiemelkednek a „Statistische Tafeln”-ben megjelentek, amelyeket 1848-tól a bécsi műkereskedő, Josef Bermann (1810-1886) adott ki.¹ Karl Czoernignek (1804-1889), aki 1841-től a statisztikai igazgatóságot vezette, majd 1863-ban

¹ A térképsorozat a „Bildliche Statistik oder graphische Darstellung der wichtigsten statistischen Verhältnisse europäischer Staaten mit Berücksichtigung der Oesterreichischen Monarchie in farbigen Karten mit erläuternden Notizen” címmel jelent meg, és a legkorábbi olyan kartogramtérképek közé tartoznak, melyeken a színeket is nyomatatták.

a statisztikai bizottság első elnöke lett, igen jelentős szerepe volt a Monarchia néprajzi és ipari viszonyainak feltárásában. Már a harmadik, a bécsi statisztikai kongresszus előtt, 1855-ben megjelentette módszertanilag figyelemre méltó, a nyelvi és nemzetiségi térképek területén mérföldkőnek számító négylapos térképét.²

A magas színvonalú osztrák-magyar hivatalos statisztika a XIX. század közepén nemzetközi tekintélynek örvendett, ennek elismerését jelentette, hogy a harmadik Nemzetközi Statisztikai Kongresszust 1857-ben Bécsben rendezték. Ettől a fórumtól várták sokan a kartográfia és a grafikus módszerek statisztikai célokra való alkalmazásának megvitatását. Franz Hauslab (1798-1883) kongresszusi beszámolója az első kísérlet a tematikus kartográfia ábrázolás elméletének megalkotására és az ábrázolások osztályozására, mégpedig az ábrázolandó adatok, és nem a rajzi forma vizsgálata alapján.³ A jegyzőkönyvek tanúsága szerint a Quetelet elnökletével tartott hatodik ülésen, melyet a statisztikai adatok grafikus ábrázolásának témakörében tartottak, az osztrák Valentin Streffleur (1808-1870) és a német Paul Sick szerkesztési javaslatot terjesztett elő. Javaslatuk középpontjába a mennyiségi információ megjelenítéskor alkalmazandó színek számát és a színhozzárendelést állították. A kongresszus ajánlása szerint a színek számát költségmegtakarítási okból három fő színre korlátozták (sárga, vörös, kék), és vonalakások segítségével javasolták tizenkét kategória megkülönböztetését.⁴ Az albizottsági tanácskozások eredményeinek bemutatása után a kongresszus plenáris ülést tartott. Ezen ismertette Ernest Engel

(1821-1896), a drezdai Szász Statisztikai Hivatal vezetője, majd a berlini Porosz Statisztikai Hivatal igazgatója állásfoglalását a grafikus adatábrázolásnak a tematikus kartográfia módszertana szempontjából való felosztásáról.⁵

A bécsit követő három statisztikai kongresszus (London 1860, Berlin 1863, Firenze 1867) nem foglalkozott a grafikus módszerek és a kartográfia kérdéseivel. Csak az 1869-es hágai kongresszus szervezőbizottsága tűzte ismét napirendjére a témát, és egyben térképészeti kiállítást is rendezett.⁶ A hágai kongresszuson J. M. Obreen ismertette felfogását a grafikus módszerek független és önálló fejlődéséről.⁷ A kongresszus Georg Mayr, a müncheni Statisztikai Hivatal vezetője javaslatára két ajánlást fogadott el. Az egyik, figyelembe véve a grafikus eljárások jó alkalmazhatóságát a statisztika népszerűsítésében és értelmezésében, a kiadványokhoz kartogramokat és diagramokat javasolt. A másik pedig az 1872. évi szeptérvári kongresszus szervezőbizottsága számára javasolta, hogy terjesszen elő egy összeállítást a rendelkezésre álló grafikus módszerekről, illetve készítsen ajánlást az ábrázolás egységesítésére. A szeptérvári Nemzetközi Statisztikai Kongresszus programjában ennek megfelelően több olyan elméleti tanulmány is szerepelt, amely a grafikus ábrázolások statisztikai alkalmazásának lehetőségeit vizsgálta.⁸ A kongresszuson a dokumentumok szerint nagy vitát váltott ki az egységesítés kérdése. Sokan a nemzetközi összehasonlíthatóságot szerették volna az azonos méretarányok, skálák, formátumok, csoportképzési elvek és színfokozatok segítségével elérni. A német Schwabe ezt elutasította, és ebben a francia Émile Levasseur (1828-1911) is támogatta. A kongresszus végül kompromisszumos javaslatot

2 Az „Etnographische Karte der Oesterreichischen Monarchie” 1: 864 000 méretarányban készült, de megjelent kicsinyített, 1:1 584 000 méretarányú változata is. Az 1855-ös párizsi világkiállításra a Monarchia ipari térképeit mutatta be.

3 A beszámoló hatására a statisztikusok felismerték a mezőgazdasági adatok jó grafikai feldolgozhatóságát, de az addigi ábrázolások hiányosságait is. Az ipari tevékenységet bemutató térképek lényegesen gyakoribbak voltak, és az osztrák központi statisztika be is mutatott ilyeneket a kongresszus résztvevőinek.

4 Említésre méltó Anton Steinhauser (1802-1890) akkori javaslata is: az ipar térképein a termelés mennyiségét olyan kis négyzettel jelölik, amelyek oldala egyenlő a szerkesztendő összeg négyzetgyökével. Másik megjegyzése, hogy a statisztikai adatok grafikus ábrázolásakor azonos mértékek szerint kell eljárni, olyan szükségszerű követelmény volt, amely a méterejegyzmény 1875-ös bevezetése után kapott igazi aktualitást.

5 Nézete szerint a számok rajzi ábrázolásának módszerei az „abszolút vagy relatív, s egyik a másik szempontjából nyugalomban vagy mozgásban lévő számok ábrázolására vezethető vissza; az abszolút értékek ábrázolása a statisztikai topográfiai térképeken elsődrendű fontossággal bír, míg a relatív értékek ábrázolása nem viszi előbbre a tudományt”. Ez a felismerés vezette a tematikus térképészetet a pusztan relatív értékek ábrázolásától az összetett tartalmú, komplex térképek kifejlesztéséhez.

6 Itt mutatták be egyebek között az „Atlas économique-statistique de la Russie d’Europe”-t és J. Grupper holland statisztikai atlaszát.

7 Az összegyűlt statisztikusok azonban ezzel a véleménnyel szemben a grafikus módszerek egységesítésének szükségességét hangoztatták, azt, hogy a diagramok és kartogramok összehasonlíthatósága érdekében egységes szabályokat kell alkotni. Érdekes módon, a diagram fogalom, amelyet az angol szakirodalom már korábban elterjedten használt, a kontinensen csak ekkoriban kezdett elterjedni.

8 A német Schwabe, a berlini Városi Statisztikai Hivatal vezetője, hűz ábrával illusztrált „Theorie der graphischen Darstellungen” című munkáját a diagramtervezés szabályainak szentelte. Az osztrák Adolf Ficker az „Anwendung der Kartographie auf Zwecke der Statistik” című elméleti tanulmányát adta elő, amelyben főleg adatsortosítási kérdésekkel foglalkozott. Georg Mayr előadása, a „Zur Verständigung über die Anwendung der geographischen Methode in der Statistik”, azt a gondolatot fejtette ki, hogy az adatnyerés során ne nagy, hanem kisebb egységekre bontva végezzék a statisztikai felvételt. Javaslata tehát a vonatkozási egységek kérdését vetette fel.

fogadott el, amely szerint még nem tanácsos általános szabályok felállítása, és létrehoztak a müncheni statisztikus, Mayr vezetésével egy állandó bizottságot („Comission permanente”) azzal a megbízással, hogy a következő, budapesti kongresszusra készítsen tanulmányt a statisztikai és földrajzi módszerek alkalmazásáról. Az elkészített munka először tárgyalta átfogóan a grafikonok és más diagramfajták szerkesztési elveit és a statisztikai adatok megértéséhez fontos geometriai szemléltetőképességüket. A tanulmány a második részében foglalkozott azokkal a földrajzi módszer, vagyis a kis vonatkozási területek ellen felmerült kifogásokkal, amelyeket Hunfalvy János tett 1874-ben Budapesten megjelent cikkében.

A Budapesten megrendezett 1876-os kongresszuson az addigi térképbemutatókkal szemben terjedelmes és jelentős kiállítást rendeztek, amelynek katalógusa 686 térképről számol be. Különösen jelentős anyagot állított ki Oroszország, Ausztria, Poroszország, Belgium, Olaszország, Franciaország és Magyarország.⁹

Módszertan kialakulása az adatscsoportok (kategóriák) képzésére és a színek hozzárendelésére

A XIX. század első felében a területre vonatkozó relatív adatok alapján szerkesztett felületkartogramok általánosan elterjedteké váltak. Minden grafikus módszereket alkalmazó statisztikus és közgazdász eszköztárában szerepeltek, számuk és sokszínűségük felülmúlta a szalag- és jelkartogramok használatát. Ennek eredményeként 1850 után kialakultak az adatok csoportosításának, a kategorizálásnak és a színek és árnyalatok hozzárendelésének módszerei. Az egyik első rendszert Georg Mayr fejlesztette ki, amely szerint a legkisebb és legnagyobb érték közötti különbséget osztották az ábrázolandó kategóriák számával.¹⁰ Adolf Ficker a természetes kategóriákat használta és vitázott Mayr módszerével. Émile Cheysson (1836-1910) francia mérnök és statisztikus inkább Ficker természetes csoportképzésével értett egyet, a középértéket azonban páratlan kategóriaszámmal akarta kiemelni; a középértéktől való eltérést két különböző szín egyre növekvő felülettel értékeivel kívánta ábrázolni.¹¹

⁹ Mayr beszámolójában külön is kiemelte a porosz, osztrák és magyar vasúti térképeket, a brüsszeli Egészségügyi Hivatal polárdiagramját és a kartogramok széleskörű felhasználását az angol anyagban.

¹⁰ Ezt a módszert az USA-ban W. Z. Ripley képviselte.

¹¹ Ezt a módszert már 1849-ben használta az angol Joseph Fletcher.

1890 után a kategorizálással kapcsolatos elveket érintő vita lecsillapodott. Különböző tematikákhoz különböző módszereket használtak, és a kartogramokat még azonos adattípus esetében is csak ritkán lehetett összevetni.

A kategorizálás módszerével és a kategóriák számával szorosan összefüggött a színek hozzárendelésének kérdése is. Míg az 1857-es bécsi kongresszus három szín használatát ajánlotta, hogy ezekkel tizenkét kategóriát szemléltessenek, Ficker munkájával bizonyította, hogy jó raszter-választással egy szín is elegendő akár tíz kategória megkülönböztetéséhez.¹² Émile Levasseur francia közgazdász, geográfus és statisztikus azt a véleményt képviselte, hogy két színnel szemléltessék a középértéktől való eltérést. Kétpólusú színskálájában a középérték feletti kategóriákat a vörös, az az alattiakat a kék szín árnyalatai jelképezték. Ez az oktatásban is hasznos rendszer megfelelő raszter-választással lehetővé tette nagyobb számú kategória használatát. A középérték kiemelésére a közvetlenül alatta és föllette lévő kategóriánál még külön fekete pontozást is alkalmazott.¹³

A gyakorlatban az egyszínű ábrázolások sokkal gyakoribbak voltak, mint a két-, illetve háromszínű színteljes skálák. A mechanikus vonalkaroló berendezések használatával az árnyalatokat könnyen elő tudták állítani a különböző sűrűségű vonalkázásokkal, így a színes ábrázolásokat költségmegtakarítási okból a fekete-fehér kartogramokkal kezdték helyettesíteni. A nagyszámú kategória raszteres viselkedése azonban a térképen sokszor gyakorlatilag egymástól megkülönböztethetetlen árnyalatokhoz vezetett, így ezek számát végül nyolc-tízre korlátozták. A felületkartogramok kialakulásától kezdve általános szerkesztési alapelvként fogadták el, hogy a feketedési érték vagy színintenzitás a kategóriaértékekkel arányosan növekedjék, a XIX. század második felében azonban számos szerző ennek az alapszabálynak a megfordítását javasolta.¹⁴

¹² 1860-ban Gothában jelent meg a „Bevölkerung der Österreichischen Monarchie” című munkája, amelynek mellékletében tizenkét felületkartogrammal sikeres kísérletet tett elgondolása bizonyítására.

¹³ Egy másik, inkább csak elméletileg érdekes, de a gyakorlatban kevésbé megvalósítható színhozzárendelést dolgozott ki a francia L.L. Vauthier. A magassági rétegszínezési skálához hasonlóan kék színt használt a legalacsonyabb értékeknel, majd a sárgán, a zöldön és a fehéren keresztül jutott el a legmagasabb csúcsokra, a legnagyobb értékekhez.

¹⁴ Hasonló nézet az általános kartográfiában is felmerült a domborzatábrázolással kapcsolatban, ahol különösen a porosz Emil Sydow kardoskodott a „minél magasabb, annál világosabb” elv alkalmazása mellett.

A szentpétevári kongresszushoz hasonló élességel nem vetődött fel többé a diagramok és kartogramok szigorú egységesítésének kérdése. Jóllehet sokan elismerték az általános alapszabályok kétségtelen előnyeit, az egységesítést azonban gyakorlatilag keresztülvihetetlennek ítélték. Ez a felfogás kiérezhető a kartográfiai termékekkel és kiállításokkal kapcsolatos véleményekből, állásfoglalásokból is.¹⁵

Grafikus módszerek bevezetése az oktatásba

Már az 1869-es hágai Nemzetközi Statisztikai Kongresszuson javasolták a statisztikai eljárások oktatásának bevezetését a magasabb iskolákba; mégis, Lefevre 1876-os budapesti kongresszusra készített „Memoire”-jái vajmi kevés történt ezen a területen. Lefevre kitűnő pedagógiai érzékét mutatja, hogy saját földrajzi tankönyveiben és munkáiban már 1868-tól szerepeltetett ábrákat is. Ennek hatására a diagramokat és kartogramokat Franciaországban bevették a tananyagba. A budapesti kongresszus határozata ajánlotta először a grafikus és kartográfiai módszerek oktatásának bevezetését a mennyiségi értékek szemléltetése céljából. Különös módon azonban Lefevre és az ugyancsak francia Jean Jacques Élisée Reclus (1830–1905) műveit kivéve, a XX. század elejéig a földrajzi szövegekből hiányoztak a rajzi és kartográfiai ábrázolások. A század elején jelentek meg a geográfiai munkákban a diagramok, mindegyik az egyszerű pálcikadiagramok és részben a kartogramok is. A növekvő számú tematikus ábrázolás az oktatás és nevelés kérdéseivel kapcsolatosan ráirányította a figyelmet a grafikus ábrázolások felfogásának pszichológiai hátterére is. Miután a mennyiségi információk rajzi megjelenítésének szerkesztési módszereiről angol nyelven összefoglaló könyvek láttak napvilágot mind az Egyesült Államokban, mind Angliában, hamarosan megjelentek az első térképhasználatot, a formák felismerhetőségét vizsgáló tanulmányok. Az ismertté vált korai munkák közé tartozik Eells 1926-ban közzétett munkája a pálcika- és kördiagramok olvashatóságának és

becsülhetőségének pontosságáról. A vizsgálat szerint az olvashatóság szinte azonos a két diagramformánál, a körök esetében viszont jobban becsülhetőeknek bizonyultak. Croxton a húszas évek végén kezdte kísérleteit, amelyekben osztott pálcika- és kördiagramokat hasonlított össze. Előzetes jelentése szerint a pálcikadiagramok jobban olvashatóak voltak a mennyiségi adatok összehasonlításában. Néhány hónappal később azonban a végleges jelentésében a kördiagramok alkalmazásának előnyeit mutatta ki. Washburne ugyanebben az időben megjelent tanulmánya a teszt mellékletek rossz minősége miatt csekély hatást váltott ki. Néhány évvel később érdekes összehasonlító tanulmányt tett közzé Croxton és Stein a pálcikadiagramok, négyzetek, körök és kockák felfoghatóságáról. A teszt szerint a legjobban olvashatóak a pálcikák voltak, a körök és négyzetek esetében nem találtak különbséget, míg a legrosszabb eredményeket a kockák felismerésénél tapasztalták. Thomas a gyermekek körében folytatott vizsgálatokkal az életkori sajátosságokra helyezte a hangsúlyt. Az 1930-as években német nyelvterületen is folytak hasonló kutatások, Peters a felületarányos mennyiségbecslésnél a forma hatásának tanulmányozásával foglalkozott. Kasting ugyanakkor a mennyiségek felismerésének és összehasonlításának pszichológiáját vizsgálta.

Tematikus megjelenítések: természetföldrajzi-statisztikai atlaszok és hivatalos kiadványok

Heinrich Berghaus 1838 és 1848 között kiadott „Physikalischen Atlas”-ával megteremtette az első tematikus világtalaszt. Ebben a műben a korabeli természet- és emberföldrajz, illetve a rokontudományokkal kapcsolatos, például növénytani, néprajzi, állatföldrajzi tematikájú térképeket gyűjtötte össze. A térképekkel meglehetősen pontosan sikerült a különféle statisztikai adatokat megjeleníteni, ezért joggal nevezték a hasonló ábrázolásokat statisztikai térképeknek, gyűjteményeiket pedig statisztikai atlaszoknak. A statisztikai térképek természetföldrajzi atlaszokba történő felvételével alakult ki német nyelvterületen a „physikalisch-statistischer Atlas” típusa, a természetföldrajzi-statisztikai atlasz. Ez a XIX. század második felében a nemzeti atlaszok egy korai formáját képviselte, amelyben az általános és a tematikus rész szorosan kapcsolódott egymáshoz. A természetföldrajzi rész a domborzatot, a hőmérsékleti és csapadékviszonyokat főként izovonalakkal ábrázolta, amit a geológiai, bányászati, talajtani, erdészeti és növényzeti térképek egészítettek ki. A statisztikai rész-

15 Cheysson az 1878-as párizsi világkiállítás térképészeti anyagával kapcsolatosan például egyenesen a grafikus módszerek használatának anarchiájáról beszélt. Az amerikai Lewis M. Haupt is panaszkodott az egységes skálák hiánya miatt és a grafikus módszer ebből eredő statisztikai összevetésére való alkalmatlanságára. Még a következő évszázad elejére sem sikerült azonban az alapszabályokat elfogadtatni a Nemzetközi Statisztikai Intézetnek. Érdekes módon ezen a területen csak 1924-ben sikerült haladást elérni, amikor az American Society of Mechanical Engineers közzétette első ideiglenes, de nagyhatalmú javaslatát a grafikus ábrázolási módokra vonatkozóan.

ben általában felületkartogramokkal szemléltették az adatokat, és az ábrázolást szöveges leírás kísérte. Ezt az atlasztípust reprezentálja Richard Andree és Oskar Peschel 1878-ban Lipcsében kiadott „Physikalischer-statistischer Atlas des Deutschen Reiches” műve és Joseph Chavanne 1882-1887 közötti bécsi megjelenésű „Physikalischer-Statistischer Atlas von Österreich-Ungarn”-c. munkája. Az említett komplex atlaszok mellett a XIX. század második felében számos szakatlasz, klíma-, nyelv-, mezőgazdasági és ipari atlasz is megjelent Európában. Az 1857-es bécsi Nemzetközi Statisztikai Kongresszus után az ott elfogadott megegyezéseknek megfelelően jelentek meg az első hivatalos kiadványok, amelyek közül kiemelkedett az osztrák Ficker korábban már említett, 1860-ban Gothában kiadott munkája, a „Bevölkerung der Österreichischen Monarchie”. Művét követte 1871-ben Berlinben August Metzen mezőgazdasági atlasza, a „Der Boden, die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Preussischen Staates nach dem Gebietsumfange von 1866”. Kitűnő példákat tartalmaz a Párizsban 1874-ben megjelent „La démographie figuré la France...”, Adolphe Bertillon munkája. A korszak legkiválóbb hivatalos statisztikai kiadványa azonban a Cheysson vezette Bureau de la Statistique graphique által 1879 és 1897 között évente megjelentetett egy-egy átfogó kötet, az „Album de Statistique graphique” volt. A kitűnő felépítés és az alkalmazott ábrázolási módszerek sokfélesége a statisztikai adatok rajzi megjelenítésének követendő példájává tették a sorozatot.

Az Amerikai Egyesült Államokban a XIX. század második felétől élénkült meg a grafikus statisztika iránti érdeklődés. Amerikai munkákat a nemzetközi közönségnek először Elliot 1863-as, a berlini Nemzetközi Statisztikai Kongresszuson tartott előadása mutatott be. A diagramok és kartogramok széleskörű alkalmazása az Amerikai Egyesült Államokban az 1872-es kilencedik népszámlálás után kezdődött, korábban jószerint csak a demográfiai alapadatokat szemléltették. 1874-ben jelent meg a Francis A. Walker irányításával készült hatvan lapos térkép-gyűjtemény, a „Statistical Atlas of the United States based on the Results of the Ninth Census...”, mely az amerikai népszámlálás adatait ábrázolta hat- és többszínű, új formájú jelkartogramok segítségével. A térképeket Julius Bien Litográfiai Intézetében, New Yorkban nyomtatták. A statisztikai adatok ábrázolásának első tetőpontját az 1898-as tizedik és az 1903-as tizenegyedik népszámlálás atlaszai jelentették. A Henry Ganett (1846–1914) főgeográfus irányításával készült munkákban nyomtatott színekkel az összes diagram- és kartogramforma fellelhető.

Nagy-Britanniában a grafikus módszereket inkább kutatási, mint tájékoztatási célú ábrázolásokra használták, hiányoztak a német, francia vagy amerikai statisztikai atlaszokhoz hasonló kiadványok. Jól példázza ezt, hogy a francia Levasseur a London Statistical Society 1885-ös jubileumi rendezvényén a grafikus adtmegjelenítést mint új területet mutatta be az angol közönségnek.

Módszertani fejlődés: a képstatisztika kialakulása

A statisztikai adatok megjelenítésének szélesebb alkalmazása és az élénkülő kutatások még az I. világháború előtt néhány fontos kiegészítő eredményt hoztak.¹⁶ Ezek közé számíthatjuk a három változó egyidejű megjelenítését a háromtengelyű koordináta-rendszerben. Az eljárást először Gustav Zeuner dolgozta ki 1869-ben, majd némi átalakítással ezt a rendszert használta fel 1879-ben Luigi Perozzo olasz mérnök, Svédország 1750 és 1875 közötti népességfejlődésének sztereogrammal való ábrázolásánál. Egy másik jelentős módszertani újítás a rácshálók és függvényhálók használata volt.¹⁷ 1840 után a barométerállás görbéit rácshálós papírra szerkesztették, amelynek használatához Jevons 1879-ben részletes utasítást adott. Logaritmikus rácstól első ízben Léon Lalanne rajzolt 1843-ban, féllogaritmikus rácstól Jevons 1863-ban kezdett használni. A logaritmikus skála kartográfiai felhasználásának első érdekes példája Koritska és Schmidt nevéhez fűződik, akik javaslatukat Georg Mayr 1878-as beszámolója szerint a budapesti Nemzetközi Statisztikai Kongresszuson mutatták be 1876-ban. További módszertani hozzájárulást jelentett a speciális koncentrációs gör-

¹⁶ Hivatkozott irodalom:

Zeuner, G.: Abhandlungen aus der mathematischen Statistik. Leipzig, 1869

Perozzo, L.: Della rappresentazione grafica di una collettività individui nella successione del tempo, e in particolare dei diagrammi a tre coordinate. In: Annali di Statistica 12, 1880. 1-16 o.

Jevons, W. S.: Principles of Sciences. London, 1879. 492-495 o.

Mayr, G.: Congrès International de Statistique. Compte-rendu de la neuvième session, Budapest 1876. Megjelent: Budapest, 1878.

Lorenz, M. O.: Methods of Measuring the Concentration of Wealth. In: Publications of the American Statistical Association 9, 1905. 209-219 o.

Bertillon, J.: Des représentations graphiques. In: Course élémentaire de statistique administrative. Paris, 1895.

Brinton, W. C.: Graphic Methods of Presenting Facts. New York, 1914.

¹⁷ A tudománytörténetész Funkhouser kutatásai szerint a rácshálós papír első alkalmazása az 1800-as „Philosophical Magazine”-ből már ismert, mégis, az ilyen papírok használata csak a XIX. század második felében terjedt el.

bék kifejlesztése, amelyek közül a térképészetben a Lorenz által 1905-ben publikált, később a szerzőről elnevezett görbe vált ismertté.

A statisztikai eredményeknek a XX. század első felében még mindig viszonylag csekély körű elterjedtsége és népszerűsége vezetett egy új grafikus ábrázolási forma, a képstatistika (picture statistics) kifejlesztéséhez. Ennek kezdetei még az 1880-as évekre nyúlnak vissza. George Mulhall (1836-1900) angol statisztikus számít a képstatistika és a piktoqramok úttörőjének. Mulhall Londonban 1884-ben megjelent könyve, a „Dictionary of Statistics” tartalmazott először mennyiségeket kifejező és érték összehasonlításra alkalmas, különböző nagyságú stilizált képeket. A mű még három kiadásban jelent meg a századfordulóig (1886, 1892 és 1899). Érdekes azonban, hogy Mulhall későbbi művében, az 1896-ban kiadott „Industries and Wealth of Nations”-ban mégis visszatért az akkorra már hagyományosnak számító grafikonokhoz és diagramokhoz. A francia Jacques Bertillon más területen kereste a grafikus ábrázolások gyors felismerhetőségének és közérthetőségének kulcsát. A szín és a forma társításával próbálta hatékonyabbá tenni a közlést.¹⁸ Bertillon felismerte, hogy az általa javasolt módszer előnyei elsősorban a kiállításokon és az oktatásban való kitűnő alkalmazhatóságban rejlenek, míg tudományos célokra ez a rendszer kevésbé alkalmas. A századforduló környékén vitathatatlanul nagy népszerűségnek örvendő képszerű ábrázolásokat azonban több vezető statisztikus is bírálta. Így Sargent Florence az összehasonlítás nehézségét emelte ki. Az amerikai Brinton ennek leküzdésére javasolta a különböző nagyságú, és ezért csak nehezen összehasonlítható képszerű jelek helyett az azonos nagyságú, azonos értéket képviselő és így leszámítható jelek alkalmazását.

Otto Neurath (1882–1945) osztrák szociológus és közgazdász nevéhez fűződik a hasonló elveken kidolgozott, nemzetközileg is elismertté vált bécsi módszer („Wiener Methode der Bildstatistik”) megalkotása. Neurath élen érdeklődött a tudás és a tudomány demokratizálása és ezzel szorosan összefüggő közoktatás kérdései iránt. 1924-ben megalapította a bécsi Társadalmi és Gazdasági Múzeumot, ahol irányításával 1925 és 1934 között fejlesztették ki a

¹⁸ A gabona ábrázolására a sárgát, az élelmiszerekre és gyümölcsökre a kéket, az erdőre a sötétzöldet, a vízre a kék, a gáz és acél jelölésére szintén kéket, a szén, a bűnözés és a halálesetek megjelenítésére a fekete színt javasolta. A képszerű jelek témához való hozzárendelésére is hasonló rendszert állított fel: a zsák a gabona, a szivar a dohány ábrázolására és így tovább.

képstatisztikai módszert, elsősorban az oktatás és a szemléltetés céljaira. Neurath 1934-től Hágában tevékenykedett, ahol az „International Foundation for Visual Education” vezetőjeként kifejlesztette az „International System of Typographic Picture Education”, vagy röviden Isotype-rendszert, amit azután széles körben használtak szemléltető táblák, kiállítások és gyermekkönyvek tervezésénél. A negyvenes években Angliába ment, Isotype Intézete 1942 és 1945 között Oxfordban működött. Neurath elsődleges célja az volt, hogy a nagyközönség számára érthető módon mutassa be a nagyságokat és a közöttük fennálló viszonyt. Ennek lehetőségeit vizsgálva vezette be a mennyiség-kép, a „Mengenbild” fogalmát. Az alkalmazott szimbólumokkal szemben azt a szigorú követelményt támasztotta, hogy fekete-fehérben is hassanak. Neurath elvéből, hogy a nagyobb mennyiségek kifejezésére ismételni kell az értékegségeket, szükségszerűen fejlődött ki a tematikus kartográfia értékegség-módszere. Neurath egységesítette az amerikai Brinton, Haskell és Karsten által használt jeleket és képszerű jeleket, ezzel jelentősen hozzájárulva a képstatistika fejlődéséhez.¹⁹ Eredményei befolyásolták az Egyesült Államokban megjelenő népszerű gazdasági-statisztikai kiadványokat. A két világháború között New Yorkban külön iroda működött, amely a képstatistika közérdekű információk közlésében való felhasználásával foglalkozott.

A tematikus (statisztikai) kartográfia alakulása a digitális térképészet megjelenéséig

A XX. század második felében a tematikus kartográfia módszertani kérdéseinek vizsgálatában eleinte az angol nyelvterület járt elől.²⁰ Angliában gyors egymásutánban több tankönyv is megjelent, melyek az adatmegjelenítéssel foglalkoztak, és már a címükben jelezték a kartográfiához való szoros kötődésüket. Az első közé tartozott Birch „Maps topographical and statistical” című kötete, melynek

¹⁹ Hivatkozott irodalom:

Brinton, W.C.: Graphic Methods for Presenting Facts. New York, 1914.

Haskell, A.C.: Graphic Charts in Business. How to Make and Use them? New York, 1920.

Karsten, K.G.: Charts and Graphs. An Introduction to Graphic Methods in the Control and Analysis of Statistics. New York, 1923.

²⁰ A német nyelvterületen addig megjelent egyetlen összefoglalás, Max Eckert „Kartenwissenschaft”-ja, nem a grafikus adatmegjelenítés gyakorlati szerkesztési elveit tárgyaló munka volt, hanem a kartográfiának, mint tudománynak az elméleti alapjait foglalkozott; éppen ezért a német nyelvterületen módszertani lyuk keletkezett.

első, 1949-es oxfordi kiadását tizenöt évvel később, 1964-ben követte a második. Röviddel Birch könyve után látott napvilágot Londonban Monkhouse és Wilkinson alapműve, a „Maps and Diagrams”, amely egyetemi tankönyvként a hatvanas évekig számos utánnyomást ért meg, s amelynek második kiadása 1963 óta ma is szerepel a kézikönyvek között. Dickinson „Statistical Mapping and the Presentation of Statistics” című tankönyve a mennyiségi adatok megjelenítésének kérdéseiről 1963-ban, Londonban jelent meg. Az angol nyelvterület tehát felkészült volt, amikor az amerikai Waldo Tobler 1959-ben az elsők között már a kartográfia automatizálásáról beszélt.

Nyugat- és Közép-Európában, elsősorban a német nyelvterületen ebben az időben jelentős lemaradás volt tapasztalható, hiszen a kapcsolódás lehetősége egyrészt a korábbi állapottal, másrészt a nyugat-európai folytonos fejlődéssel elveszett. A két világháború közötti időszakról kezdődően a statisztikai kutatások eredményeit már nem statisztikusok és közgazdászok, hanem általában kevés matematikai és statisztikai ismerettel rendelkező geográfusok jelenítették meg. Csak a század közepén kezdtek a kartográfusok is ezzel foglalkozni, akiknek addig nem volt dolguk tömeges statisztikai adatokkal. A megváltozott feldolgozó kör következtében a matematikai-statisztikai módszereket csak csekély mértékben alkalmazták, és ugyanígy háttérbe szorult néhány ábrázolási forma, mint például a diagramok. Korábban ugyan már definiálták a jel- és felületkartogram közötti különbséget, most azonban ezt ismételtelen meghatározták. Hasonló okokra vezethető vissza a nyelvi következetlenség az izovonalas ábrázolások megnevezésénél. A grafikus adatábrázolás új kapcsolódása a földrajz és kartográfiahoz inkább hátráltatta, mintsem gyorsította a szükséges lépések megtételét az elektronikus adatfeldolgozásra való forradalmi átmenet küszöbén.

A német nyelvterületen a „statisztikai térkép” kifejezést, amely a hatvanas években még megjelent a szakirodalomban, elutasították. Ezzel szemben angol nyelvterületen ezt a megnevezést, amely világosan mutatta a statisztika tudományához való kötődést és annak illetékességét az adatmegjelenítésben, továbbra is használták. A nagy adattömegek feldolgozásának meglévő technológiai tehát a grafikus eljárások számára is rendelkezésre álltak. Az 1960-as évek közepéig német nyelvterületen kevés módszertani újdonság született. Foglalkoztak a kartográfiai kifejezés alapformáival (Louis 1957) és a jelek kérdéseivel, ahogyan azt Arnberger 1963-as, Frenzel és Ogrissek 1965-ös tanulmányai bizonyítják. Jensch 1951-ben, Fischer 1954-ben nem-line-

áris jelméretarány kialakításával kísérletezett, majd Imhof 1962-ben és Pillewizer 1964-ben összefoglalta a kartográfia alapszerkezetét.²¹ A hatvanas években azután, mintegy a módszertani fejlődés betetőzéseként jelentek meg a tematikus kartográfia monográfiái (Arnberger 1966, Witt 1967).²² Érdekes módon nagyjából ezekkel egyidőben jelent meg az általános térképek domborzatábrázolásáról a svájci Imhof műve, amely a fejlődés másik vonalát reprezentálja.²³ A kartográfia önálló tudományággá válásának korszakát a diszciplína növekvő szerveződése is jelzi. A hatvanas évek elejétől kezd meg a rendszeres nemzetközi szakmai találkozók szervezését az 1959-ben alapított Nemzetközi Térképészeti Társulás (International Cartographic Association) is. A tradicionális térképészet korszakát a grafikus ábrázolás törvényszerűségeit megfogalmazó grafikus szemiológia foglalja össze. A francia Jacques Bertin nevéhez fűződő irányzatot nem kis mértékben a tematikus térképészet ábrázolási nehézségeinek megoldására dolgozták ki Franciaországban.²⁴ A tematikus ábrázolás kérdéseinek előtérbe kerülését jelzi Bertin azon kijelentése, hogy „a topográfiai térképészet nem támaszt semmilyen problémát a jelekkel és szimbólumokkal kapcsolatban”.²⁵ A tematikus térképen azonban az adatok közötti viszonyokban rejlő, általában mennyiségi (statisztikai) információt kell megjeleníteni, amihez Bertin szerint a látóképességéből levezetett hat vizuális változót használhatjuk fel, amelyek egyetemesen alkalmazhatóak a grafikus közlés elméletének kidolgozásánál.

A hatvanas évek végére a kartográfia elméletének fontos elemévé vált – az általános és a tematikus kartográfiai ábrázolási formákat egyaránt magába foglaló – tudományos rendszerezés. Míg Nyugat- és Közép-Európában a hagyományos térképgrafika ábrázolási formái képezték a vizsgálatok központi témáit, addig az angolszász országokban már egy újabb elméleti irányzat kezdett formálódni. A kartográfiai információ és a kartográfiai kommunikáció fogalmak a hatvanas évek végétől egyre gyakrabban tűnnek fel a térképészeti szak-

21 Imhof, E.: Thematische Kartographie. Beiträge zu Ihrer Methode. In: Die Erde 1962. 2. sz. 73-116 o.

Pillewizer, W.: Ein System der thematischen Kartographie. In: Petermanns Geographische Mitteilungen 108, 1964. 309-317 o.

22 Arnberger, E.: Handbuch der thematischen Kartographie. Wien, 1966.

Witt, W.: Thematische Kartographie. Methoden und Probleme, Tendenzen und Aufgaben. Hannover, 1967.

23 Imhof, E.: Kartographische Geländedarstellung. Berlin, 1965

24 Bertin, J.: Sémiologie Graphique. Paris, 1967

25 Bertin, J.: Visual perception and cartographic transcription. In: World Cartography 15, 1979. 1-18 o.

irodalomban. A szakmai közvélemény számára az áttörést a Nemzetközi Térképészeti Társulás Delhiben rendezett konferenciáján elhangzott előadás jelentette 1968-ban. Ebben a cseh Kolačný rendkívül tömören és szemléletesen fejtette ki: a kartográfia kommunikációs tudományág. A gondolat hamarosan meghatározó jelentőségűvé vált, hiszen a változó technikai és társadalmi környezet kihívásaira a hagyományos térképészet egyre kevésbé tudott válaszolni. A következő két évtized meghatározó jelentőségű, paradigmaalkotó elméleti irányzata – elsősorban a térképhasználat kérdéseinek vizsgálatával – hatalmasra tágította a kartográfia szféráját. A kartográfiai kommunikáció elméleti keretében megkezdődött a hagyományos nyomtatott térképre épülő tudományág forradalmi átalakulása az új digitális kartográfia korszakába.

Klinghammer István



NEMZETKÖZI KONFERENCIA AZ EGYSÉGES INGATLAN- NYILVÁNTARTÁSRÓL BUKAREST, ROMÁNIA 2006. JÚNIUS 22–23.

A Román Kataszter és Ingatlan-nyilvántartási Ügynökség nemzetközi konferenciát szervezett „Unified Systems of Cadastre and Land registration – New trend in Europe”

(Egységes Ingatlan-nyilvántartás – Új irányzat Európában) címmel Bukarestben 2006. június 22–23-án.

Előzmények

A volt európai szocialista országokban a szocializmus idején, Magyarország kivételével, az ingatlan-nyilvántartás nem vagy csak megszakításokkal működött. Ennek eredményeként, a rendszerváltás idején az ingatlan-nyilvántartás nem a tényleges tulajdonviszonyokat tükrözte és a kataszteri térképek állapota is messze volt a naprakészről.

A privatizáció eredményeinek regisztrálása, a biztonságos tulajdonjog megteremtése, a jelzálogrendszer kiterjesztése minden volt szocialista országban alapvető érdek volt. Ezért igyekeztek a földügyi igazgatás jogi és intézményi rendszerét minél előbb megteremteni, mint a piacgazdaság egyik legfontosabb infrastruktúráját.

Természetesen, az ingatlan-nyilvántartás állapotától függően, minden országban más volt a feladat, így a működő ingatlan-nyilvántartás létrehozása is különböző ideig tartott, illetve a mai napig is folyik.

Romániában az ingatlan-nyilvántartás a 90-es évek elején nem volt működőképes, az ország egyes területein a szocializmus előtt sem létezett. Erdélyben, amikor Magyarországhoz – az Osztrák–Magyar monarchiához – tartozott, létrehozták a katasztert és a telekkönyvet, de a szocializmus idején nem működött folyamatosan. Romániában 1990 után nagyon lassan haladt az ingatlan-nyilvántartás megteremtése egészen 1998-ig, amikor 1998. január 30-án megindítottak egy nyolc éves, 37,3 millió USD értékű projektet az ingatlan-nyilvántartás fejlesztésére, amelyből 25,5 millió USD világbanki kölcsön volt, a maradékot a román kormány fedezte. A projektben több nemzetközi szakértő, tanácsadó vett részt. Elsősorban ellenőrizték a projektet, de többen részt vettek a kivitelezésben is. A projekt 2006. június 30-án fejeződött be és a nemzetközi konferenciát ennek kapcsán rendezték meg. A projektben általános és specifikus célokat fogalmaztak meg.

Általános célok:

- hatékony ingatlan-nyilvántartás létrehozása, biztonságos tulajdonjog megteremtése,
- működő kataszter létrehozása,
- létrehozni egyszerű, biztonságos és olcsó ingatlan-nyilvántartási eljárásokat.

Specifikus célok:

- megyei kataszteri és ingatlan-nyilvántartási hivatalok rehabilitálása,
- a hivatalok felszerelése (bútor, gépkocsi, irattár, műszerek stb.),
- a technikai feltételek megteremtése (alappont-hálózat, fotogrammetria, IT rendszerek),
- oktatás.

A projekt kezdetben lassan haladt. A helyi szakemberek idegenkedve fogadták a külföldi szakértőket. Az első években a rehabilitációt a hagyományos módon kezdték: a Kataszter a térképi, a bírósághoz tartozó telekkönyvek jogi nyilvántartás helyreállításával foglalkoztak.

A Világbank kezdetől fogva ajánlotta és támogatta az egységes ingatlan-nyilvántartás létrehozását, mint nemzetközileg is elfogadott korszerű irányzatot, különös tekintettel arra, hogy gyakorlatilag a román ingatlan-nyilvántartást alapjaitól kellett újjáépíteni. Az ajánlások eredményeként, a politikai és szakmai döntéshozók döntése alapján, 2004-ben egyesítették a katasztert és a telekkönyvet, és 2005-től létrehozták az egységes ingatlan-nyilvántartás jogi és intézmény rendszerét, a Nemzeti Kataszter és Ingatlan-nyilvántartás

Ügynökséget. Ez egy önálló kormányzati intézmény, de független az állami költségvetéstől is. A pénzügyi forrásokat saját bevételből fedezik. Az intézményrendszer tevékenysége lefedi a földmérés, térképészet, ingatlan-nyilvántartás, földügy területét (kb. földhivatalok, FÖMI, Földügyi és Térinformatikai Főosztály) és önálló ügynökség. Mind több ország választja ezt a formát, bizonyítva fontosságát a gazdaság fejlesztésében és szolgáltató szerepét, amely lehetővé teszi az önfinanszírozást, de természetesen ehhez önálló szakmai és gazdasági döntéshozó kompetencia szükséges.

A sikeres projekt ellenére, Romániában az egységes ingatlan-nyilvántartás teljes megvalósítása még messze van, hiszen eddig az ingatlanok mintegy 30–40%-ának regisztrálása valósult meg és a naprakész kataszteri térképek is csak az ország kisebb területét fedik le.

Konferencia

A nemzetközi konferenciát június 22–23. között rendezték Bukarestben. Az elsődleges cél a 2006. június 30-án befejeződött projekt eredményeinek, tapasztalatainak ismertetése volt a meghívott hazai és külföldi szakemberek részére.

A konferenciára elsősorban a környező országok hasonló intézményeinek képviselőit, valamint a Világbank szakértőit és a projektben résztvevő nemzetközi szakértőket hívták meg. A világbanki szakértőkön kívül, a régióból részt vettek a horvát, szlovák, macedon, bolgár és a magyar földügy, valamint a francia, holland kataszter képviselői is. Román részről több száz szakember jelent meg, elsősorban az intézményrendszer képviselve, néhányan Erdélyből is. A konferencián végig jó színvonalú szinkron tolmácsolás volt román és angol nyelven.

A kétnapos konferencia első napján elsősorban a külföldi szakértők előadásai hangzottak el, a nyolc éves projektben közreműködő, ellenőrző világbanki szakemberek értékelték a projekt eredményeit, majd a különböző országok képviselői, köztük a szerző is, tartottak előadást saját földügyi rendszerükről, mint európai példáról.

A konferencia második napján a román szakemberek nagy optimizmussal számoltak be a projektről, annak tanulságairól, eredményekről és a jövőről, amely azt jelzi, hogy élvezik a politika támogatását, pedig még messze vannak a megvalósítástól.

Ilyenkor mindig irigység fog el. Magyarországon van egy Európa szerte elismert jól működő földügyi rendszer és nem tudjuk érdekeinket érvényesíteni a döntéshozók felé. Tessék csak elgondolkozni az elmúlt évek, a szakmát érintő eseményekről.

Magyar vonatkozások

A konferencián előadást tartottam „Advantages of the unified multipurpose land registry system, Hungarian example” címmel (Az egységes ingatlan-nyilvántartás előnyei, magyar példa). Ezt az előadást már több országban, (különböző kontinensen) előadtam és mindig sikeres volt. A románokat különösen érdekelte, hiszen ők még az „út” elején vannak.

Egyébként a konferenciával egyidejűleg román szakmai delegáció járt Magyarországon és látogatást tett több körzeti földhivatalban (Főváros, Balatonfüred, Szentendre) és a FÖMI-ben, tanulmányozva az egységes ingatlan-nyilvántartás eljárásait, folyamatát. Bukarestben (az ügynökség vezetőivel beszélve) folytatni kívánják a szakmai látogatásokat a jövőben is. Ez nem kis elismerés román részről.

A jelen lévő szomszédos országok szakembereivel folytatott informális beszélgetések alapján úgy gondolom, gyakrabban kellene találkozni a szomszédos országok szakmai intézményeivel, szakembereivel. Egyrészt nem árt a magyar földügyet propagálni, és mi is sok mindent tanulhatnánk.

Osskó András



A TOPOGRÁFIAI SZAKOSZTÁLY SZAKMAI TALÁLKOZÓJA

Az egyesület 50 éves évfordulója alkalmából készülő jubileumi kiadvány készítése során a szaklap csodálatos forrásnak bizonyult a szakosztály történetének felelevenítésére. Szeretném, ha a 100 éves évforduló megünneplésére készülő utódaink sem szenvednének csorbát hiteles krónikában, ezért hát következzen a beszámoló az MFTTT Topográfiai szakosztályának 2006. évi szakmai találkozásáról, amelyre szeptem-



Herczeg Ferenc a francia topográfiáról tart előadást (Fotó: HBA)

ber 28-án Pakson kerítettünk sort a *Prelátusban*. A már hagyománnyá vált találkozó alkalmat kínált a megjelent több mint harminc szakembernek, hogy megosszák egymással tapasztalataikat és elképzeléseiket a jövőről. Mindenekelőtt a jelenlévők egyperces néma felállással tisztelegtek egyesületünk közelmúltban elhunyt elnöke, Apagyi Géza úr emlékének. Bartos Ferenc főtitkár úr köszöntője után Tóth Sándor úr az FVM FTF főosztályvezető-helyettese, a Felmérési, Térképészeti és Térinformatikai Osztály vezetője tájékoztatta a megjelenteket a főosztály átszervezéséről és tevékenységéről, a közelmúlt eredményeiről. A továbbiakban a felkért előadókon volt a sor. Az egybegyűltek a következő előadásokat hallgathatták meg:

- Dr. Alabér László, a HM Térképészeti Kht. Műszaki tanácsadója
A VTopo-25 digitális térképészeti adatbázis munkálatai;
- Winkler Péter a FÖMI tudományos főigazgató-helyettese
A GVOP DITAB-10 v.0 program jelenlegi helyzete és folytatásával kapcsolatos elképzelések;
- Brunbauer Ottó a Geodéziai és Térképészeti Zrt. osztályvezetője
A GVOP projekt végrehajtásának tapasztalatai;
- Iván Gyula a FÖMI Térinformatikai Fejlesztési Osztály vezetője
A DITAB-10 v.0 objektumorientált adatbázisba;
- Szíjj Nándor a Carto-Hansa Kft. ügyvezető igazgatója
Hogyan Tovább a helyesbítéssel?;
- Mikesy Gábor a FÖMI főtanácsosa
A földrajzi névtár topográfiai alkalmazása;
- Herczeg Ferenc a FÖMI Felmérés Szervezési Osztály vezetője
Topográfia francia módra.

A délelőtti előadások után lazításként egy nagyon finom ebédet fogyaszthattunk el. Sajnos a tervezett menetrendet nem sikerült betartani, így Herczeg



Az értekezlet résztvevői (Fotó: HBA)

Alabér László le-
vezető elnök
(Fotó: HBA)



A topográfia mesterei; Domokos György
és Blahó Imre tanár úr (Fotó: HBA)

Ferenc *DTA-10 szabályzattervezet* című vitaindítóját követően a vitára idő hiányában már nem kerülhetett sor. Ám ami késik az nem múlik. Mint megtudtuk a FÖMI Dr. Mihály Szabolcs főigazgató úr vezetésével egy kerekasztal-beszélgetés lebonyolítását tervezni „*A topográfia jelene és jövője*” címmel. Remélem a közeljövőben e lap hasábjain közzé tehetjük majd az elhangzott értékes gondolatokat.

Az előadásokat követően a jelenlévők szerény ajándékkal köszöntötték Hodobay-Böröcz András urat, az FVM nyugalmazott főosztályvezető-helyettesét nyugdíjba vonulása alkalmából.

A szakmai programot követően a felhőtlen vigaságok következtek, amelyhez a keretet a borbemutató és a baráti vacsora biztosította.

Mint mindig, ez a topográfus nap is jól sikerült. Köszönet mindazoknak akik szervezőként vagy anyagilag támogatták a rendezvényt. Ahogy manapság mondani szokás: Ez a rendezvény nem jöhetett volna létre az MFTTT, a FÖMI, a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft., a Carto-Hansa Kft. és mindenekelőtt Uzsocki Zoltán és Herczeg Ferenc urak körműködése nélkül.

Alabér László
szakosztály elnök



MEGEMLÉKEZÉS BENCE TIVADARRÓL HALÁLÁNAK 25. ÉVFORDULÓJÁN

A Magyar Kir. Háromszögelő Hivatal (HH) egykori főmérnöke, a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat (BGTV), az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal (ÁFTH), az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal (OFTH) és a Földmérési Intézet (FÖMI) [a szerkesztő megjegyzése: a mai értelmű FÖMI-t, a Földmérési és Távérzékelési Intézetet a 6/1988. (V. 19.) MÉM rendelet hívta életre.] volt osztályvezetője, a magyarországi kitöltő hálózat egyik tervezője és aktív résztvevője, *Bence Tivadar* Fasching-díjas mérnök 25 évvel ezelőtt, 1981. május 2-án hunyt el Budapesten. Búcsúztatása május 11-én volt a Rákosszentúri Újköztemetőben. A ravatalnál *Jagasics Béla* a FÖMI volt igazgatója méltatta *Bence Tivadar* életútját, melyet a következő szavakkal fejezett be: „...Munkásságoddal felejtethetlen marad számunkra kedves, közvetlen egyéniséged emlékét megőrizzük, nyugodjál békében” [1].

Bence Tivadar 1909. november 27-én született Budapesten. Értelmiségi családból származott, apja főfelügyelő volt a MÁVAG gépgyárban. Elemi iskolai elvégzése után (1919) szülei beírták a Zrínyi Miklós főreál gimnáziumba, ahol 1927-ben jeles érettségi vizsgát tett. Még ugyanabban az évben tovább folytatta tanulmányait a M. kir. József Műegyetemen, és 1932-ben mérnöki oklevelet szerzett. Az 1929–1933-as nagy gazdasági világválság miatt *Bence Tivadar*, mint állástalan diplomás, alkalmi munkából tartotta fenn magát. 1932–1934 között díjazás (státus) nélküli tanársegéd volt Oltay professzor mellett a Műegyetemen. Oltay később bejuttatta Budapest Székesfőváros Városmérési (háromszögelési) Kirendeltségére, ahol szabatos felmérés volt a feladata [2], [3].

Bence Tivadar életében az 1939-es év nagy változást hozott, bekerült ugyanis az Állami Földmérés szolgálatába. A budapesti 9-es számú Földmérési Felügyelőségen vidéki városok felmérésében vett részt. Próbaszelvényét 1940-ben, Kisterenyén készítette. Felettségi olymértékben voltak munkájával megelégedve, hogy 1941-ben áthelyezését javasolták a HH-ba. Háromszögelői szakvizsgáját *Bence Tivadar* 1942-ben kitűnő minősítéssel tette le. Munkája mellett, 1942–43-ban, a Pénzügyminisztériumban rendezett műszaki-tiszti tanfolyamon a „Geodézia” című tantárgy oktatója volt [2].



Bence Tivadar a II. világháború befejezése (1945) után azonnal bekapcsolódott a helyreállítási munkákba. Mivel a HH mérési és számítási anyagát a megszálló csapatok ismeretlen helyre szállították, a hivatal épületét pedig bombatalálat érte, ezért az alappont-sűrítési munkák folytatása átmenetileg lehetetlenné vált. Ugyanakkor nagy hiány mutatkozott szakemberben az általános földreform végrehajtásával kapcsolatos geodéziai munkáknál. Ezért a HH elérhető (fogságból hazatért) mérnökeiket ezekre a munkálatokra irányították át.

Az új, országos háromszögelési munkák 1947-ben elkezdődtek ugyan, de az Állami Földmérés nagyarányú átszervezése miatt a HH önállóságát 1949 végén megszüntették, és a szervezetet beolvasztották az újonnan felállított Országos Földmérési Intézetbe (OFI) [3], [15].

Bence Tivadar a HH munkatársaival együtt 1950-ben belépett az OFI Felsőgeodéziai Osztályába. Ebben az időben az Állami Földmérést sorozatosan átszervezték. Ezért 1952-ben a Geodéziai és Kartográfiai Intézetbe, majd 1954-ben a BGTV-hez helyezték át a felsőgeodéziai munkálatokat. *Bence Tivadar* 1958-ban vette át a BGTV-nél a geodéziai osztály vezetését. 1962-ben áthelyezték az ÁFTH-ba, ahol a Hivatal megszűnéséig (1967) a Műszaki Fejlesztési Osztályt irányította. Miután az átszervezés során az ÁFTH-t – OFTH néven – beolvasztották a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztériumba (MÉM), ott átvette az alpponthálózati osztály vezetését, majd 1969-ben az asztrogeodéziai osztály irányítására a FÖMI-be vezényelték. Ezt a munkakört 1972-ben történt nyugállományba helyezéseiig látta el [1], [2], [3].

Bence Tivadar nyugdíjas éve alatt sem szakította meg kapcsolatát szakmájával. Nyolc éven át, mint műszaki tanácsadó dolgozott a FÖMI-ben. Ekkor készítette el összegző tanulmányát az általa irányított háromszögelési munkákról. Ezt szakmatörténeti kordokumentumnak is tekinthetjük [14]. Munkásságát mind a szakma, mind az állam számos kitüntetéssel ismertte el. A Térképészet Kiváló Dolgozója jelvényt 1956-ban és 1965-ben, 1962-ben a Munka Érdemérmét, 1972-ben – nyugdíjazása alkalmával – pedig a Munka Érdemrend ezüst fokozatát kapta meg. A Fasching-díjat 1969-ben, elsőként nyújtották át neki [10].

Raum Frigyes visszaemlékezésében [3] a következő szavakkal méltatta *Bence Tivadar* életútját: „...egész

életében aktív és lelkes tagja volt a magyar földmérők társadalmának. A Geodéziai és Kartográfiai Egyesület alapító és vezetőségi tagja volt. (...) Kedves, mindenkor segítőkész egyéniségére – halála után negyed századdal is – emlékeznek. Az országos alappont-hálózat létesítése érdekében kifejtett ... munkásságát ma is példaként emlegetik.”

Elhunytának 25. évfordulója alkalmából adózzunk mi is elismeréssel és nagy tisztelettel *Bence Tivadar* Fasching-díjas mérnök emlékének, a magyar geodézia érdemes és kiváló egyéniségének.

Dr. Székely Domokos

IRODALOM

- [1] *Jagasics Béla*: Búcsú *Bence Tivadartól* (Geodézia és Kartográfia 1981/4)
- [2] *Székely András*: Beszélgetés *Bence Tivadarral* (Geoinform 1976, BME tudományos diákköri dolgozat).
- [3] *Raum Frigyes*: 25 éve halt meg *Bence Tivadar* (Honismeret 2006/2)
- [4] *Raum Frigyes*: Magyar földmérők bibliográfiája és rövid életrajza (Geodéziai Rt. 1996)
- [5] *Raum Frigyes*: Magyar Földmérők Arcképcsarnoka II. kötet (BGTV kiadvány 1983)
- [6] *Bence Tivadar*: Korszerű teodolitok (Geodézia és Kartográfia 1953–55)
- [7] *Bence Tivadar*: Új fényvetítő készülék (Geodézia és Kartográfia 1953/2)
- [8] *Bence Tivadar*: Az Állami Földmérési új nyomtatványai (Geodézia és Kartográfia 1949)
- [9] *Bence Tivadar*: A radar alkalmazása a geodéziában (Geodézia és Kartográfia 1951/2)
- [10] *Raum Frigyes*: Fasching Antal emléklap (Geodézia és Kartográfia 1969/3)
- [11] *Bence Tivadar–Bod Emil–Lukács Tibor*: Elsőrendű hálózat ellenőrzése IV. rendű mérésekkel (Geodézia és Kartográfia 1974/1–2)
- [12] *Bence Tivadar*: A lánchídi vízmérce kezdőpontjának magassága (Geodézia és Kartográfia 1938)
- [13] *Bence Tivadar*: Alappontsűrítés (Szakmérnöki jegyzet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1949)
- [14] *Bence Tivadar*: Az alaphálózat létesítésének műszaki kérdései (Budapest 1980, kézirat, FÖMI könyvtár)
- [15] *Homoródi Lajos*: A Háromszögelő Hivatal munkálatainak kialakulása és mai helyzete (Geodézia és Kartográfia 1947/1)

H Í R E K

KITÜNTETÉS

Béndek József határőr altábornagy, a Határőrség országos parancsnoka a Magyar–Osztrák Határbizottságban kifejtett munkájuk elismeréseként – nyugállományba vonulásuk alkalmából – *Hodobay-Böröcz András* nyugalmazott főosztályvezető-helyettesnek és *Heinz König* udvari tanácsosnak

„A BIZTONSÁGOS ÉS NYITOTT HATÁROKÉRT”

emléklapetett adományozta. Az elismeréshez mindkettőjüknek gratulálunk.

INNEN-ONNAN

Dr. Ottófi Rudolf egyesületünk győri csoportjának elnökét az önkormányzati választások során egyéni választókerületében Győr város önkormányzati képviselőjévé választották. Győr Megyei Jogú Város Önkormányzatának október 13-i alakuló ülésén Dr. Ottófi Rudolfot alpolgármesternek a polgármester – *Borkai Zsolt* olimpiai bajnok – általános helyettesévé választották. Munkájához sok sikert kívánunk.