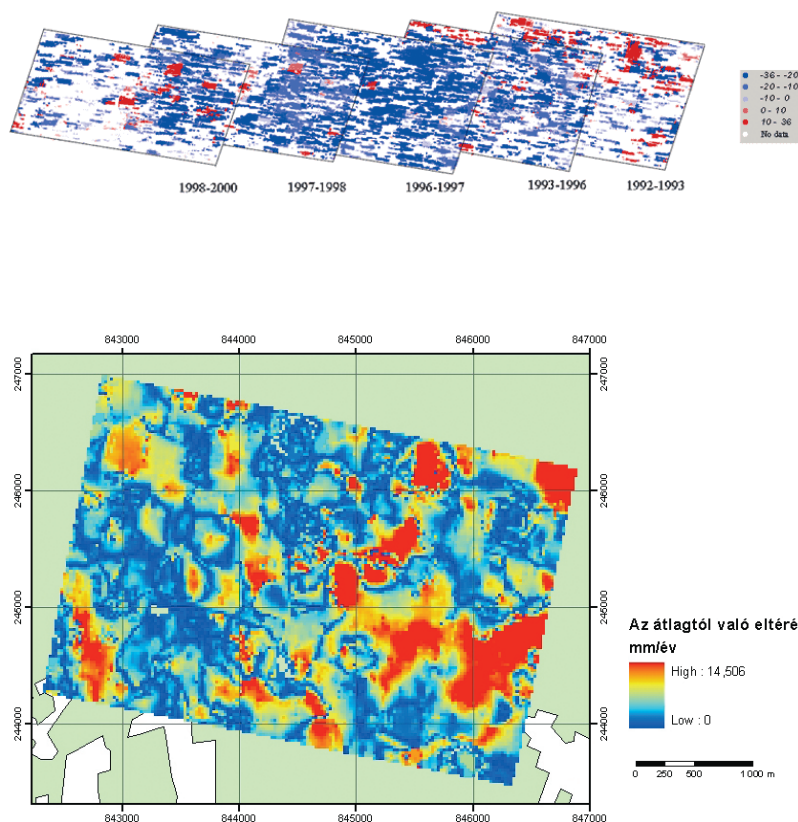


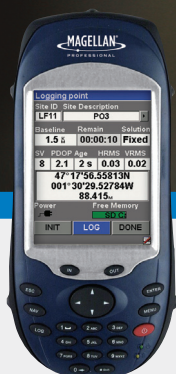
## Radar-interferometriai számítások eredményei (Légkör hatásának átlagolása és az átlagtól való eltérés kimutatása)



BIRTOKPOLITIKA MAGYARORSZÁGON • RADAR  
INTERFEROMETRIA • GPS-TÉRKÉPEK • TÖRTÉNELMI  
HELYSÉGNÉVTÁR • VÁCI KATASZTER • FÖLDÜGYI  
SZAKOSZTÁLY RENDEZVÉNYEI • SZÉP MAGYAR TÉR-  
KÉPEK

2007/5  
LIX. évfolyam

# Ne ürítse ki a zsebeit egy RTK rendszer miatt!



## Tulajdonságok

- Megfizethető RTK rendszer
- Valós idejű centiméteres pontosság
- Komplet GNSS megoldás
- Könnyű és terepálló készülék
- Rövid betanulási idő

## GUARDS Zrt.

H-1135, Budapest  
Frangepán utca 84/B  
Telefon: +36-1-336-30-41  
Fax: +36 -1-336-30-49  
Tekintse meg weboldalunkat:  
[www.magellangps.hu](http://www.magellangps.hu)

## ProMark™3 RTK

### Nagy pontosság magas költségek nélkül

A valós idejű centiméteres pontosság ezentúl nem jelent mindenképpen drága GPS eszközt. Köszönhetően a Magellan cég által szabadalmaztatott Blade™ technológiának, a megbízható ProMark™3 RTK jelenti napjaink legkedvezőbb árú valós idejű centiméteres pontosságú eszközét. A ProMark™3 RTK rendszer tartalmazza az új valós idejű GNSS (GPS+SBAS) helymeghatározási módot és ezen felül még teljes értékű utó-feldolgozási képességgel is rendelkezik. A ProMark™3 RTK készülék megbízható és precíz geodéziai és térképező eszköz azoknak a szakembereknek, akiknek szükségük van megfizethető, de nagy pontosságú GNSS rendszerre.



A Magellan újítása eddig ismeretlen árkatagóriát teremt a professzionális RTK rendszerek között. A ProMark™3 RTK GPS ideálisan használható a rövid bázisvonalú mérésekhez ahol kétfajta kiépítésben képes működni: bázis+rover, valamint csak rover+hálózati korrekció. Ezzel a könnyen használható RTK rendszerrel bármelyik geodéta képes minimális befektetéssel jelentősen növelni cége termelékenységét és üzleti lehetőségeit.

Hívjon minket még ma, hogy megtudjon mindent a vadonatúj ProMark3 RTK készülékről!

**MAGELLAN®**  
PROFESSIONAL





*A Bolyai Farkas Elméleti Liceum épülete Marosvásárhelyen.  
Az Liceum díszterme volt a helyszíne a VIII. Földmérő Találkozónak május 10–13. között (Forró: HBA)*

# T A R T A L O M

|  |    |
|--|----|
| <i>Dr. Riegler Péter: Birtokpolitikák Magyarországon, II. rész</i>   | 3  |
| <i>Petrik Ottó: A műholdas radar-interferometria alkalmazásának korlátai a felszín deformációjának vizsgálatában</i> | 16 |
| <i>Timár Gábor: GPS-navigáció történeti topográfiai és kataszteri térképeken</i>                                     | 22 |
| <i>Biszak Sándor: Magyarország georeferált történelmi helységnévtára készítésének helyzete</i>                       | 27 |
| SZEMLE   | 34 |
| HÍREK  | 46 |
| ISMERTETÉS   | 47 |
| ARCKÉPCSARNOK  | 48 |



## MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

A FÖLDMŰVELÉSÜGYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM FÖLDÜGYI ÉS TÉRINFORMATIKAI FŐOSZTÁLY ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG LAPJA

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG:** DR. ALPÁR GYULA, DR. ÁDÁM JÓZSEF, BIRÓ GYULA, DR. CSEPREGI SZABOLCS, DR. DETREKŐI ÁKOS, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI ERIKA, HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS (SZERKESZTŐ), DR. JOÓ ISTVÁN, DR. KARSAY FERENC, KASSAI FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. MÁRKUS BÉLA, DR. MIHÁLY SZABOLCS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, DR. RIEGLER PÉTER, SZABÓ GYULA, UZSOKI ZOLTÁN, DR. VARGA JÓZSEF

**TÉMAFELELŐSÖK:** *Biró Gyula* – alkalmazott geodézia és a földmérési és térképészeti vállalkozások; *Csepregi Szabolcs* – kiegyenlítő számítások, részletes felmérések; *Hidvéginé dr. Erdélyi Erika* és *Riegler Péter* – földhivatalok és földügyi kérdések; *Karsay Ferenc* – mérnökgeodézia, térképészet, szakmatörténet; *Kassai Ferenc* – Mérnöki Kamara; *Mihály Szabolcs* – információs technológia, DAT; *Uzsoki Zoltán* – sokszorosítás és nyomdai kapcsolat; *Varga József* – vetületek, transzformálások

**SZERKESZTŐSÉG:** BUDAPEST XIV., BOSNYÁK TÉR 5. LEVELEZÉSI CÍM: 1373 BUDAPEST, POSTAFIÓK 546.  
TELEFON: 222-5117; TEL/FAX: 460-4163; E-MAIL: gk.szerk@fomi.hu  
<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>  
A SZERKESZTŐSÉG MUNKATÁRSA: SZROGH GABRIELLA

**KIADJA:** A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG  
HU ISSN 0016-7118 ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995. **SOKSZOROSÍTTJA:** HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.  
Megjelenik: 1000 példányban

**FŐSZERKESZTŐ:** DR. HC. DR. JOÓ ISTVÁN  
**FELELŐS KIADÓ:** UZSOKI ZOLTÁN



# CONTENTS

*Riegler, P.: Estate policies in Hungary (Part II.)*

*Petrik, O.: Limits of satellite radar interferometry applications in surface deformation monitoring*

*Timár, G.: GPS navigation on historical topographic and cadastral maps*

*Biszak, S.: Status of the production of the georeferenced historical gazetteer of Hungary*

## REVIEW

## NEWS

# INHALT

*Riegler, P.: Besitzungspolitik in Ungarn (II. Teil)*

*Petrik, O.: Beschränkungen der Anwendung von Satelliten  
Radar-Interferometrie in der Untersuchung von Bodensenkungen.*

*Timár, G.: GPS-Navigation auf historischen topographischen und Katastersektionen*

*Biszak, S.: Status der Produktion des Rektifiziert historische Ortsnamebuch von Ungarn*

## UMSCHAU

## NACHRICHTEN

**Címlap:** Debrecen környéki mintaterületre készített interferogramok (Lásd a 16–21. oldalon Petrik Ottó: A műholdas radar-interferometria alkalmazásának korlátai a felszín deformációjának vizsgálatában c. cikkét)

**Coverphoto:** "Interferograms for a pilot area in the vicinity of Debrecen (Reference see in paper titled Petrik, O.: Limits of applying satellite radar-interferometry in surveying ground deformation)"

**Adresse postale:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222-5117

**Address:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222-5117

**Postanschrift:** Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1373 Budapest Pf. 546 Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222-5117

**E-mail:** gk.szerk@fomi.hu

# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

59. ÉVFOLYAM

2007

5. SZÁM



## Birtokpolitikák Magyarországon

Dr. Riegler Péter

II. rész

### 4. Birtokpolitikai intézkedések 1848 és 1920 között

Az 1848-ban elfogadott törvények ugyan jogilag megszüntették a jobbágy-földesúri jogviszonyt, eltörölték az úrbéri kötöttségeket, a korábban úrbéri ingatlanként használt kül- és belterületi ingatlanok a volt jobbágyok tulajdonába kerültek. Az ezzel kapcsolatos intézkedések, az úrbéri elkülönítések, az arányosítások, több községben ezzel egyidejűleg végrehajtott tagosítások komoly feladatot jelentett minden érdekelt és közreműködő szervezet számára.

A jogalkalmazás során időközben felszínre kerültek azok a korábban részleteiben nem szabályozott kérdések is, melyek a napi, érdemi munkák előrehaladását gátolták, bizonytalanságot okoztak, vitákat, pereket eredményeztek. Ezért az 1848-ban meghozott törvények kiegészítéseként a következő évtizedekben is egy sor jogszabállyal igyekeztek a korábbi szabályozás hézagait kitölteni annak érdekében, hogy a korábban megkezdett birtokpolitikai intézkedések végrehajtásának zavartalanását biztosítsák.

1868-ban törvényben kellett szabályozni a volt jobbágyok által úrbéri szőlőként használt, most már tulajdonukba került ingatlanok megváltását. A szőlők után teljesített „szolgálmányok” megszűntek, a volt jobbágyok ennek fejében megváltást voltak kötelesek fizetni. „...A váltságtőkét az évi tartozás (szolgáltatás) megállapított értékének hússzoros összege képezi, ...de a megváltás könnyítésére országos közvetítés segélye nyújtatik...”, határozta meg a törvény. Ez a közvetítés (könnyítés) azt jelentette, hogy a volt földesurak a megállapított váltságtőke erejéig „...e célra kibocsátandó jelzálogos váltsági kötvényekkel

fognak kielégíttetni...”, a váltság kötelezett volt jobbágyok pedig tartozásukat adók módjára voltak kötelesek befizetni.

Az 1871. évi LIII. törvénycikk foglalkozott az 1848. évi törvények által megszüntetett úrbéri kapcsolatokból fennmaradt jog- és birtokviszonyok függőben lévő kérdéseinek rendezésével. Ez a törvény már külön kihangsúlyozza a még *visszalévő* úrbéri rendezések és a tagosítások együttes végrehajtásának néhány általános szabályát.

Birtokpolitikai intézkedéseket fogalmaz meg egy 1880-ban elfogadott törvény is. Ez az intézkedés azért lényeges, mert a korábbi jogszabályokat mintegy kiegészítve – amelyek ugyan utaltak a tagosítás lehetőségére – ez a törvény foglalja először egységes keretbe a tagosítás végrehajtásával kapcsolatos teendőket. Előírta, hogy ahol az úrbéri rendezést még nem fejezték be, ott a tagosítást az úrbéri elkülönítéssel, az arányosítással együtt kell végrehajtani.

Kötelezően írta elő a törvény a rendezésre kerülő terület „mérnöki felvételét”, az ingatlanok osztályba sorozását, az elkészített munkarészek hitelesítését. Szabályozta azt is, hogy ezeket a feladatokhoz csak „minősítéssel bíró mérnökök alkalmazhatók”.

A feladat új szerűsége miatt lehetőség volt arra, hogy „...míg hitelesítő mérnökök kellő számban kinevezettek, az igazságügy miniszter felhatalmaztatik arra, hogy a földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterrel egyetértve, a működő mérnökök közül a szükséges számú mérnököket ideiglenesen a hitelesítési teendőkre feljogosítsa”.

A törvény egyik lényeges intézkedése, hogy a tagosítás során **minden jogosult új birtoka, lehetőleg egy tagban, „...vagy a határ fekvésének,**

*a helyi viszonyoknak és a mezőgazdasági érdekeknek megfelelő részletekben hasíttassék ki”.*

Szabályozta a költségviselés módját is. Az úrbéri rendezés során a szükséges kézi és igás fuvaros napszámot a volt úrbéresek biztosították, minden további költség a volt földesurat terhelte. A tagosítás költségeit pedig valamennyi érdekelt fél birtoka földadójának arányában viselte, melynek törlesztésére nyolc éves futamidőt biztosított a törvény.

Foglalkozott a munkák során keletkezett esetleges felmérési és számítási „rejtett hibák” orvoslásának szabályaival is. Ezzel kapcsolatban észrevételt, panaszt csak a „... nyilvánvaló... hiba miatt és csak a hitelesítés jogerőre emelkedésétől számított egy év alatt lehetett... kereset útján...” tenni.

Az eddig külön-külön jogszabályokban megjelölt előírásokat, eljárási szabályokat foglalta össze, minden részletre kiterjedően az 1908-ban kiadott „**Erdélyrészi birtokrendezés**” címet viselő, az igazságügy minisztérium megbízásából készült összeállítás. Ebben az anyagban még együtt szerepelnek a még visszalévő úrbéri rendezésekkel kapcsolatos tennivalók a tagosítás részletes szabályozásával. A később, 1938-ban kiadott „**Tagosítás és egyéb birtokrendezések**” című szakmai utasítás az itt megfogalmazott eljárási szabályok jó részét átvette, illetve finomította.

Az úrbéri rendezés hatalmas és szerteágazó munkát jelentett a közreműködők számára. Az 1848-ban meghozott, az úrbériséget megszüntető törvények hatálybalépését követő 60 év multán is voltak még be nem fejezett, szabályozást igénylő feladatok.

Az úrbéri rendezések, és a hozzákapcsolódó tagosítási munkák folytatódtak egészen az első világháború kitöréséig.

A háború befejezését követően a gazdaságban ugyan megindult egy átmeneti konszolidáció, de a társadalom nagy részét érintő elszegényedés újabb megrendítő gondokat is felszínre hozott. A kormány lépéskényszerbe került. Az elszegényedő falusi kis- és középbirtokosi réteg, a föltulajdonnal nem rendelkező mezőgazdasági munkások, a cselédek, az egzisztenciájukat veszítő középosztály gondjait kellett – legalább is részben –, mint egyre erősödő társadalmi feszültséget orvosolni. Ezeket a gondokat az 1920-as évektől kezdődő, több lépésben meghozott birtokpolitikai intézkedésekkel igyekezett a kormány részben felszámolni.

## 5. Az 1920. évi Nagyatádi Szabó-féle földreform előzményei, végrehajtása és értékelése

1920. október 1-én hosszas politikai csatározások után kompromisszumként a Magyar Nemzetgyűlés elfogadta a házhelyek kijelöléséről és a kishaszonbérletek alakításáról szóló **1920. XXXIX. számú törvénycikket**. Ez a mindössze négy szakaszból álló jogszabály úgy intézkedett, hogy településenként **földrendező bizottságot** kell felállítani, akinek az előterjesztése alapján a földművelésügyi miniszter hatáskörébe utalva került volna sor **házhelyek kijelölésére**. Az ehhez szükséges területeket megváltás formájában vették volna igénybe. Rendelkezett ezenkívül a **kishaszonbérletek** alakításáról.

Ezek a törvényben megfogalmazott részintézkedések a földnélküli, kiszolgáltatott falusi lakosság helyzetének átfogó javulását nem biztosították. Ezt követően a **Nagyatádi Szabó István földművelésügyi miniszter** nevével fémjelzett programban egy **átfogó földreformot** fogalmaztak meg. Valamennyi „*kötött formájú földbirtok*” (hitbizományi, egyházi, részvénytársasági, alapítványi), valamint a külföldi állampolgárságú földtulajdonosok fölbirtokának teljes kisajátítását javasolták. A nagy- és középbirtokok 500 kat. hold feletti területét vagy teljes területét, a háború alatt szerzett földbirtokoknak 200 kat. hold feletti területét kívánták kisajátítással a földreform céljaira felhasználni. Az állam kisajátítási jogának permanens fenntartása, a feudális maradványok lebontása, a birtokviszonyok demokratizálása is szerepelt céljaik között.

A miniszteri székben Nagyatádi Szabó Istvánt követő **Rubinek Gyula** irányításával folyó további egyeztetések eredményeként a korábban megfogalmazott progresszív elképzelések egy konzervatívabb megoldás irányába mozdultak el. Tudomásul kellett venni, hogy a nagybirtokosok jó része egy átfogó földreformot nem támogatott, de a hitbizományi birtokok jelentős részét készek lettek volna erre a célra feláldozni. A földbirtokosok egy része pedig minden fajta földreformtól mereven elzárkózott. Egy részük azonban felismerte, hogy a falu szociális elégedetlenségének levezetésére csak a földreform útján nyílik lehetőség. Mások azt is szem előtt tartották, hogy a háború befejezését követően elvesztett olcsó vándormunkaerőt az uradalmak a környező falvak nincstelenjeinek helyhez kötésével – amire 1–1,5 kat. hold is elegendő – lehet elsősorban biztosítani [7].



Ezt érzékelve Rubinek Gyula egyik tanulmányában arról írt, hogy a „*mezőgazdasági munkások elégedetlenségének lecsendesítése és az uradalmak munkaerő gondjainak enyhítése céljából a nincstelenek számára 1/2–1 kat. hold föld juttatását, s a közös községi legelő használatát*” kell biztosítani [7].

A sok, egymástól eltérő vélemény egyeztetése céljából a miniszter – jobb megoldás híján – egy előkészítő bizottságot hozott létre. Tagjainak a különböző megyékből, az egyes érdekvédelmi szervezetektől kapott észrevételekből kellett egy parlamenti vitára alkalmas anyagot összeállítani.

Érdekes tallózni ezekben a véleményekben, amelyek jól tükrözik az érdekelt birtokos osztály érdekeit és félelmeit egy esetleges földreformtól, vagy annak elmaradásától. Ezek közül szeretnék néhányat (Mészáros Károly: „A Nagyatádi-féle földreformtörvények megalkotása” című cikke alapján) a következőkben ismertetni:

- a birtokpolitikának egészséges birtokmegoszlásra kell törekednie;
- a magántulajdon elve a földreform során ne szenvedjen sérelmet;
- a földreform ne rontsa, hanem inkább javítsa a mezőgazdaság termelő képességét,
- a nagybirtokok egy részének kiosztását kötelezővé kell tenni, de „...*csupán a szükséghez képest megállapítandó határokon belül*”;
- „...*a parcellázást a köznyugalom érdekében nem kerülhetjük el*...”;
- „...*a megváltási joggal rengeteg hatalom tetéződik fel a törvény végrehajtóinak kezében, ...borsózik a hátunk attól, hogy e jog gyakorlását és azzal együtt a legérzékenyebb magánjogi viszonyokba való döntő ítékezés szerepét a végrehajtó hatalomnak életre-halálra kiszolgáltatassuk*”.
- Az igénybevétel ne vezessen a középirtokos osztály gyengítésére,
- a reform során csak a földműveléssel foglalkozókat s azokat a kellő szakértelemmel rendelkezőket részesítsék földosztásban, akik az intenzív termeléshez szükséges eszközök birtokában vannak;
- a földreform céljaira *elsősorban „...a háborús nyereségből vásárolt és a bankok kezében lévő birtokokat kell igénybe venni*”;
- „...*a hadseregszállítóknek és a hadimilíomosoknak a háború alatt vásárolt földjei sajátítandók ki, közülük is elsősorban azok, amelyeknek tulajdonosa a birtokvásárlást*

*megelőzően nem a mezőgazdasággal foglalkozott...*”;

- az igénybe vett birtokokért teljes kártérítést kell fizetni, „...*a háborús nyereségből vásárolt birtokok esetében a megváltás az adásvételi szerződésben felvett vételáron történjék*”.
- A reform végrehajtásának irányítását, felügyeletét egy erre a célra létrehozandó független szervezetre kell bízni,
- „...*a földreform során elsősorban a zsidó családi birtokokat kell igénybevenni*”,
- „...*mit használna a hatalmas magyar kisgazda osztálynak, ha tíz- vagy százezer egyéni vágyát elhamarkodva kielégítendő, de ebbe belepusztulna a nemzet...*”;
- az igénybe vett területeket az új birtokosoknak forgalmi értékben kell megvásárolniuk, „...*mert ez az igazi rosta, mely kiválogatja gondosan a kellő elemeket és eliminálja mindazokat, akiknek a kezén a magyar föld közgazdasági veszedelmet hozhat az egész nemzetre...*”;
- „...*normális körülmények között elképzelhetetlen olyan nagyarányú földosztás Magyarországon, amely a vagyoni különbségeket kiegyenlítené...*”,
- a reform nem kizárólag állami feladat, „...*ahol az érdekelték maguk békésen meg tudnak egyezni, ott...az államnak nincs beavatkozási joga*”;
- „...*utolsó pillanatot éljük, és ha a szociális békét a falun biztosítani akarjuk...nekünk ezzel a reformmal a közvélemény elé kell állnunk*”;
- „...*a bolsevizmus betegségéből Európa csak a kisbirtokos parasztság megerősítésével tud kilábolni, különösen olyan országban, mint Magyarország, ahol a birtokmegosztás annyira egészségtelen*”;
- „...*nagy szerencsétlenségnek tartanám, ha Magyarországnak nem volna erős nagybirtokossága. ...Nem lehetünk egy kis paraszti republika, mert akkor nem vagyunk képesek megállni helyünket. Nekünk szükségünk van egy hazafias, kötelességeiket felismerő és azokat teljesítő nagybirtokosságra, nem csak termelési szempontból, de politikai és nemzeti szempontból is*”.

Még az 1848-as jobbágy felszabadítás is szóba került:

- „...*nagy hiba volt 1848-ban, hogy az ugrás rohamosan történt...*”;

- „...ha a nagybirtokosokhoz és a főpapokhoz megkeresés érkezne, ők a nyugtalan falura tekintettel önként is felajánlanák birtokainak bizonyos hányadát, amiből állami segítséggel kárpótolhatnók a rokkantakat, hadiözvegyeket és az árvákat”;
- „...a zsellér és munkásember otthonra találjon, legyen belső telke, földje, amelyen a maga kis kukoricáját, krumpliját megtermeli”.

Még sorolni lehetne a korabeli feljegyzések, jegyzőkönyvek alapján a további, a földreformot támogató, azt elvető javaslatok, észrevételek sorát.

Végül is Rubinek Gyula földművelésügyi miniszter a „...törvényjavaslat végleges szövegét a birtokpolitikai tanácskozáson a ...nagybirtokosok, illetve a gentry részéről elhangzott kívánságokhoz igazította”[4].

Ilyen előzmények, hosszas egyeztetések, viták és kompromisszum eredményeképpen fogadták el és lépett hatályba az **1920. évi XXXVI. számú törvénycikk, „A földbirtok helyesebb megosztását szabályozó rendelkezésekről”** címen.

A törvény azt tűzte ki célul, hogy a „lehetőségekhez képest előmozdítja a földszerzést főleg azok részére, akik a föld szorgos és gondos művelésére képesek és hajlandók is, de eddigi viszonyaik között önhibájukon kívül földhöz nem juthattak”.

Ennek megvalósítása érdekében több kérdésben kellett dönteni:

- **kik és mekkora területtel** részesülhetnek kiosztásra kerülő földekből,
- milyen módon biztosítható a program eredményes végrehajtásához **szükséges földalap,**
- **milyen szervezeti háttérrel,**
- **milyen pénzügyi feltételekkel** bonyolítható le a földreform úgy, hogy a legkevesebb feszültséget gerjessze az érdekelték között.

Az I. világháború szomorú következményeit is figyelembe véve „**a földet az arra érdemeseknek a következő sorrendben és nagyságban**” kívánta juttatni az állam:

- **hadirokkantaknak, hadiözvegyeknek** és felnőtt hadiárvának családonként legfeljebb 600 négyszögöl belsőségi ingatlant, és ha nem földművesek, de földművelést hajlandók és képesek folytatni, családonként legfeljebb 3 kat. hold területű ingatlanhoz juthattak, ha ennél kisebb területű ingatlanul már rendelkeztek, ennek kiegészítését kérhették az említett nagyságra;

- mezőgazdasággal foglalkozó **kisbirtokosoknak** gazdaságaik kiegészítésére legfeljebb 15 kataszteri hold területig akkor, ha felszereltségüknél, vagyoni erejüknel fogva képesek voltak ennek művelésére;
- **közszolgálati alkalmazottak,** kisiparosok, ipari munkások családonként legfeljebb 1 kataszteri hold területre tarthattak igényt;
- önhibájukon kívül végkielégítéssel vagy **nyugdíjjal elbocsátott közszolgálati alkalmazottak,** katonák. Számukra a törvény szintén legfeljebb 1 kataszteri hold területű földet kívánt biztosítani;
- e törvény végrehajtása következtében állását vesztő érdemes **mezőgazdasági cseléd;**
- **községeknek, közbirtokosságoknak, legeltetési társulatoknak** vagy volt úrbéres közösségeknek legelők létesítésére, vagy kiegészítésére;
- a mezőgazdasági termelés színvonalának növelése érdekében **mintagazdaságok alakítására.**

A törvény külön kiemelte, hogy „...a földszerzésnek lehetővé tételénél egyenlő körülmények között **előnyben kell részesíteni**”

- a világháború alatt vitézségi érdemmel kitüntetetteket;
- a több gyermekes családokat és
- akik hadiszolgálatuknak becsülettel eleget tettek.

Részletesen felsorolta a törvény azt is, hogy **kiket kell kizárni** a juttatásából.

„Nem juttatható ingatlan annak:

- aki nem született magyar állampolgár... kivéve, ha született magyar állampolgár gyermeke,
- aki politikai jogainak gyakorlásától jogerősen fel van függesztve,
- aki csődben volt vagy van,
- aki ...a behívó parancsnak önhibájából nem tett vagy nem tesz eleget,
- akit...az állam ellen irányuló vagy nyereségvágyból elkövetett vétség miatt jogerősen elítéltek,...megátalkodott rendbontó, tékozló, erkölcstelen, vagy munkakerülő életmódot folytat, nem remélhető, hogy a társadalom hasznos és munkás tagja lesz...,
- aki...önkéntesen foglal földet”.

Az igénylőket a községi eljáróság írta össze. Az összeírást közszemlére kellett kitenni, majd ezt követően törvényszék által kiküldött tárgyalást vezető bíró és a községi képviselő-testület az érdekelték meghallgatásával állította össze az

igénylők végleges listáját. Az összesített igények ismeretében került sor a szükséges földalap meghatározására és kijelölésére.

A földalapot csak a meglévő földmagántulajdon igénybevételével lehetett biztosítani, ez tulajdonosi érdekeket sértett. Lebonyolításának rendjét, a lebonyolítást végző szervezet kijelölését, konkrét feladatát és hatáskörét a törvénynek minden részletre kiterjedően pontosan kellett szabályozni.

A feladat irányítására, koordinálására a kormány egy országos hatáskörű, széles intézkedési jogkörrel felruházott szervezet, az **Országos Földbirtokrendező Bíróság** létrehozásáról döntött. Elnökét a magyar kir. Kúria elnökével, „másodelnökét” a magyar kir. Kúria másodelnökével, a közreműködő tanácselnököket a magyar kir. Kúria tanácselnökeivel egyenlő rang és javadalmasításra illette, akiket „...a haza körül érdemeket szerzett és a mezőgazdaság körül is kellő jártassággal bíró állampolgárok közül a minisztérium előterjesztésére az államfő nevezi ki”. Jogkörének és feladatainak meghatározásakor a törvény úgy fogalmaz, hogy „...azokat az ügyeket köteles tárgyalni, amelyeket ez a törvény és jogszabály, vagy a földművelésügyi miniszter eléje utal”.

Lényeges kérdés volt a program végrehajtásához **szükséges földalap** biztosítása. Ehhez a törvény széleskörű lehetőséget biztosított az állam, illetve a nevében eljáró Országos Földbirtokrendező Bíróság számára.

Az egyik lehetőség volt, hogy „...az államot földbirtok-politikai célokra minden mezőgazdasági ingatlan elidegenítése esetében ... **elővásárlási jog**” illette meg. Az elővásárlási jog érvényesítése céljából a telekkönyvi hatóság minden egyes adásvételi szerződést köteles volt a minisztériumhoz felterjeszteni, mert a törvény szerint „...az állam nevében az elővásárlási jogot az Országos Földbirtokrendező Bíróság hozzájárulásával földművelésügyi miniszter gyakorolja”.

Lényeges kérdés volt, hogy az **elővásárlási jogot mikor gyakorolhatta az állam?** A törvény értelmében – néhány kivételtől eltekintve – a földbirtok-politikai célokra felhasználható minden mezőgazdasági ingatlan adás-vétele esetén az államot elővásárlási jog illette.

**Elővásárlási jogát az állam nem gyakorolhatta:**

- belterületi ingatlanok adás-vétele,
- egyenes ágú rokonok közötti adás-vétel esetén,
- mezőgazdasági főfoglalkozású szerző fél esetén, ha a megszerzett ingatlan a már tulajdonában lévő ingatlanokkal együtt az 50 kataszteri holdat nem haladta meg.

lajdonában lévő ingatlanokkal együtt az 50 kataszteri holdat nem haladta meg.

Az elővásárlási jog gyakorlásával kapcsolatban minden érdemi döntést, ide sorolva a vitás kérdésekben való állásfoglalását is, az Országos Földbirtokrendező Bíróság volt jogosult meghozni.

Az elővásárlásról szóló rendelkezések voltak alkalmazhatók

- csere,
- ajándékozás,
- árverés vagy
- csőd eljárás során történő értékesítéskor is.

A földalap biztosításának másik lehetősége az **államot illető megváltási jog** volt. A törvény szerint: „Ha az Országos Földbirtokrendező Bíróság által közérdekűnek nyilvánított földbirtok-politikai célokra szükséges ingatlanok szabadkézből, árverésen vagy elővásárlás útján ott, ahol rájuk közérdekből éppen szükség van, meg nem szerezhetők, az állam a szükséges mezőgazdasági ingatlanokat a jelen törvényben szabályozott **megváltás útján** ... szerezheti meg.”

Ez a törvényben biztosított jog az állam számára lényegesen bővítette a reformhoz szükséges földalapot, túllépve ezzel az intézkedéssel az egyenjogú felek akaratából történő elidegenítés zárandékát.

A törvény pontosan rendelkezett a **megváltási jog gyakorlásának feltételeiről**. Az állam megváltás útján – egész terjedelmében is – elsősorban azt a mezőgazdasági ingatlant szerezhetette meg,

- amelyet „élők közötti jogügylettel, vagy árverésen 1914. évi július 28. napja és a jelen törvény életbelépésének napja közt lefolyt időben idegenítettek el,
- amely nyilvános számadásra kötelezett vállalat, vagy egylet tulajdona,
- melynek tulajdonosát az állam ellen irányuló büntett miatt, vagy
- mint katonát szökés miatt jogerősen elítélték”.

Felsorolta a megváltást kizáró okokat is. **Nem volt helye a megváltásnak**

- belterületi ingatlan esetében;
- egyenes ágú rokonok közötti adás-vétel esetén;
- ha a vásárolt ingatlan a már korábban meglévő ingatlantulajdonnal együtt a 100 kataszteri holdat nem haladta meg, és ha a szerző fél földműves, okleveles vagy hivatásos gazda, hadirokkant, közszolgálati alkalmazott, hivatásos katona, vagy az említettek házastársa, özvegye, árvája;



- a háború alatt szerzett olyan kisbirtok esetében, ha azt olyan személy szerezte meg, aki különben is e törvény értelmében földhöz juttatható volt;
- olyan mezőgazdasági ingatlan esetében, amely az okszerű erdőgazdaság folytatásához, illetőleg az erdei üzem zavartalan fenntartásához nélkülözhetetlen.

A törvény igyekezett a megváltáshoz kapcsolódó **ingatlan spekulációnak** elejét venni, mert a program ismertté válása és indítása után várható volt az ilyen szándékok megjelenése. A törvény kimondta, hogy *„...elidegenítésnek kell tekinteni minden olyan esetet is, amelyben az ingatlan tulajdonosa az Országos Földbirtokrendező Bíróság megállapítása szerint nyilvánvalóan avégből, hogy az ingatlan az állam részére megszerzését megakadályozza, az ingatlant ugyan kifejezetten nem ruházta át harmadik személyre, de annak az ingatlan kezelésében, hozama felhasználásban, vagy az ingatlan feletti rendelkezés tekintetében mégis akkora befolyást enged, mintha az utóbbi az ingatlant tulajdonul megszerezhetné volna”*.

Más módon is igyekezett megakadályozni az ingatlan spekulációt: *„...ha az állam olyan ingatlant szerez meg, melyet korábbi tulajdonosa a háború alatt akár hadi szolgálata miatt, akár háborús viszonyokból származó más körülmények miatt volt kénytelen olcsó áron másnak átengedni, az ilyen ingatlan...visszajuttatható a korábbi tulajdonosnak, elhalálozása esetén örökösének, vagy házastársának”*. A törvény a továbbiakban úgy rendelkezett, hogy ilyen esetben *„...akitől az állam az ingatlant megszerzi, ennek következtében – az ingatlanért annak idején fizetett alacsony vételárhoz képest – indokolatlanul nagy előnyhöz jutna, az Országos Földbirtokrendező Bíróság ezt a vagyoni előnyt a méltányossághoz képest megoszthatja egyrészt a között, akitől az állam az ingatlant megszerzi, másrészt pedig az ingatlan korábbi tulajdonosa között...”*

Az Országos Földbirtokrendező Bíróság a földbirtok megváltását mellőzhette, ha az ingatlan tulajdonosa hitelt érdemlően igazolta, hogy a *„...földbirtok szerzésére szolgált vagyoni erő nem háborús szerzési lehetőségek kifogásolható kihasználásával jött létre”*.

A megváltásba az Országos Földbirtokrendező Bíróság **elsősorban a nagybirtokokat** vonta be. Egy kitétel volt, hogy a megváltás *„nagybirtok meg nem váltott részein üzemének megfelelő okszerű gazdálkodást nem gátolja”*. Ha ennek a

feltételnek a teljesülését az Országos Földbirtokrendező Bíróság biztosítottak látták, a megváltást a **tulajdonos beleegyezése nélkül** a megállapított területre elrendelte. Ha az előbbi feltétel nem teljesült, az állam a visszamaradó birtokrészt is megváltotta (megvásárolta), vagy csereingatlant biztosított helyette azonos területtel, lehetőleg azonos minőségben és azonos művelési ágban.

**Egész terjedelmében** is megváltható volt az a nagybirtok, amely adás-vétellel vagy árverésen az 1914. évi július 28. napját megelőző 50 éven belül csak egy ízben is úgy cserélt tulajdonost, amely miatt a törvény értelmében az állam elővásárlási jogát is gyakorolhatta volna.

**Méltányosságot** az Országos Földbirtokrendező Bíróság gyakorolhatott akkor, ha a tulajdonosnak máshol (más községben) nem volt birtoka, vagy egyéb méltánylást érdemlő szempontok szóltak amellett, hogy gazdálkodását biztosító földterület maradjon a tulajdonában.

A **közép- és kisbirtokot megváltás** alá csak akkor vonhatták, ha szükséges földalap a nagybirtokot érintő megváltás után sem állt még kellő területtel rendelkezésre.

A törvény a fogalmakat is igyekezett egyértelművé tenni. Meghatározta a kis-, közép- és nagybirtok kritériumait. Ez szerint: *„A helyi viszonyokhoz alkalmazkodó **kis családi birtok** akkora föld, amekkora egy átlagos földműves családnak kellő szorgalommal és megfelelő gazdasági felszereléssel a helyi viszonyok szerint kielégítő megélhetést biztosít.”* Továbbá *„...az olyan birtok, amelynek területe, az erdőt és földadót alá nem eső részt kivéve az 1000 kat. holdat eléri és melynek legalább 8000 AK kataszteri tiszta jövedelme van...”* **nagybirtoknak** tekintendő. A két meghatározás közötti birtoknagyságot tekintette a törvény – a fogalmakat kissé leegyszerűsítve – **középbirtoknak**.

Érdekességként megemlíthető, hogy a törvény előírta, hogy a **Balaton mentén** a középvízállásnak megfelelő partvonallhoz képest, attól 500 méteren belül lévő mezőgazdasági területeket megváltani csak a *„fürdőügyeletet intéző miniszter”* hozzájárulásával lehetett.

A törvény alkalmazás szempontjából valamennyi érdekelt számára lényeges kérdés volt a **megváltási ár meghatározása**. A törvény szerint ugyanis a megváltást szenvedő részére kártérítést (megváltási árat) kellett fizetni, a juttatottak pedig a számukra biztosított ingatlan vételárát – ami a megváltási ár függvénye volt – kellett, hogy megfizessék.

A megváltási árat – az Országos Földbirtokrendező Bíróság felkért szakértők által megállapított értékből kiindulva – az érdekeltek meghallgatásával, esetleg különböző dokumentumok figyelembevételével állapította meg. Általános szabályként úgy fogalmazott a törvény, hogy a megváltási árat „akként kell megállapítani, hogy az érdekeltek az ingatlanok a megváltási ár megállapításakor meglevő teljes értéket kapják kárpótlásul,...úgy,... hogy a megváltást szenvedő a megváltás következtében nyereséghez egyáltalában ne jusson”.

A megváltási árat rendszerint készpénzben fizették, azonban az Országos Földbirtokrendező Bíróság határozata szerint egészben vagy részben ez kiegyenlíthető volt a pénzügyminiszter által kijelölt kötvényekkel is.

Az így megváltott ingatlanok tulajdonjoga ezután a Magyar Államot illette mindaddig, míg ezt a juttatottaknak telekkönyvezés után birtokba nem adta.

A földalap biztosításának harmadik módja a **haszonbérletek átvétele** volt az állam javára. A mezőgazdasági területekre megkötött haszonbérleti szerződéseket az érintettek kötelesek voltak az Országos Földbirtokrendező Bíróságnál bejelenteni. Ezt a Bíróság vagy jóváhagyólag tudomásul vette, vagy ha úgy ítélte, hogy a földalap biztosítása céljából az adott ingatlan(ok)ra szükség van, az érdekelt felekhez intézett nyilatkozattal a haszonbérleti szerződést a haszonbérlet helyébe lépve átvette.

Lehetőség volt arra is, hogy a megváltásra kötelezett és a juttatásra egyébként jogosult között közvetlenül, egymással megállapodva történjen ingatlan átruházás. Ez szerint „...mezőgazdasági földbirtok, továbbá családi ház, vagy ily ház építésére szánt telek tulajdonát akként is át lehetett ruházni, hogy a vevő (**járadéktelkes**) a vételár, vagy egy része helyett az eladó (**járadékélvező**) javára ...évi járadék fizetésére kötelezte magát (**járadéktelek**)”. Ezt és a járadékfizetési feltételeket a **járadékszerződésben** kellett szabályozni, amit az Országos Földbirtokrendező Bíróságnak kellett jóváhagyni.

„**A családi otthont védő rendelkezések**” című alatt azokat a törvény által előírt garanciákat foglalta össze, melyekkel „...a családi tűzhely tartós biztosítása végett...” a juttatott ingatlanok elidegenítését kívánta megakadályozni.

A juttatottak számára biztosított családi birtokot

- csak az Országos Földbirtokrendező Bíróság hozzájárulásával lehetett megterhelni.

A terhelés mértéke nem lehetett nagyobb, mint a birtok éves hozadéki értékének kétharmada;

- elidegeníteni, bérbe adni csak az Országos Földbirtokrendező Bíróság jóváhagyásával lehetett;
- csak köztartozás esetében lehetett végrehajtás alá vonni, árverés esetén az állam a családi birtokot kikiáltási áron megválthatta;
- a törvényes öröklési szabályok szerint lehetett örökölni, de a családi birtok tulajdonosa kiköthette, hogy a családi birtok öröklés esetén, mint osztatlan egész egy örökösre szálljon. Ez meggátolhatta a birtok elaprózódást az örökösök között, de az osztatlan családi birtokot átvevő örökös köteles volt az örökhagyó után köteles részre jogosult örökös társait pénzben vagy egyezség szerint járadékszerű szolgáltatásokkal kielégíteni.

A törvény rendelkezett arról is, hogy „...azokban a községekben, melyekben a jelen törvény alapján megváltás, vagy más olyan mívelet történik, melynek következtében nagyobb számú új birtokrészlet keletkezik, az Országos Földbirtokrendező Bíróság a szükséghez képest hivatalból is elrendelheti az eljárásba bevonandó terület megjelölésével **a tagosítás lefolytatását**”. Rendelkezett arról is, hogy az így kialakuló birtokok megközelítését részben a meglevő utakkal, vagy szükség esetén a megváltás, elővásárlás során szerzett ingatlanok területéből leválasztva kell biztosítani.

A tagosítás végrehajtásával megbízott szervezetek a munkálatok „...végrehajtását az állami földmérés szabályai szerint tartoznak foganatosítani”.

A törvény végrehajtásának ütemét gyorsítani kellett, ezért egy, az 1924. évben hozott rendelkezés szerint annak érdekében, hogy „...mielőbb földhöz jussanak azok, kiket a törvény földhöz juttatni kíván és ennek következtében mielőbb kialakuljon a mezőgazdasági termeléshez szükséges nyugodt helyzet,...ezért a cél mielőbbi elérése érdekében köteles a közreműködésre hivatott minden hatóság, vagy bármely szerv soron kívül eljárni és az eljárásnál jogszabályokban elő nem írt, minden olyan felesleges alakszerűséget mellőzni, mely a törvény gyors végrehajtását akadályozná”.

Lényeges kérdés volt a program lebonyolítását biztosító **pénzügyi háttér** megteremtése. A kormány erre a célra létrehozta az **Országos Földbirtokrendező Alapot**.

Az Alap „tőke állaga” szolgált arra, hogy az Országos Földbirtokrendező Bíróság irányítása és felügyelete mellett az elővásárlási jog gyakorlására, a megváltás lebonyolítására a szükséges fedezet rendelkezésre álljon. Az Alapot évente az állami költségvetés terhére töltötték fel.

Szabályozták az elővásárlási jog gyakorlásával kapcsolatos kifizetések, illetve a megváltást szenvedők felé történő kártalanítások formáját és menetrendjét.

Az Országos Földbirtokrendező Bíróság által megállapított vételi, illetve kártalanítási összeget, ha az érdekelt elfogadta, ennek  $\frac{2}{3}$ -ad részét készpénzben három egyenlő részletben, átlagosan két éves átfutási idővel fizették ki. A fennmaradó  $\frac{1}{3}$ -ad részt az erre a célra kibocsátott „...legfeljebb ötven év alatt törlesztendő, 4%-ot kamatozó kötvényekkel...” kívánták kielégíteni. „Az ekként felhasznált összegeknek azonban meg kell térülniük...” fogalmazott a törvény.

A „megszerzett ingatlanokból részesülők” (juttatottak) a nekik juttatott föld vételárát tehát ki kellett fizetniük. A vételár tartalmazta az elővásárlás formájában megszerzett ingatlan vételárát, a megváltott ingatlan esetében a megváltási árat, valamint a lebonyolítás során felmerült egyéb járulékos költségeket. A vételárakból befolyó bevételek az Országos Földbirtokrendező Alapba kerültek, mellyel a további földbirtokpolitikai intézkedéseket lehetett – jelentős állami költségvetési segítséggel – tovább finanszírozni. A vételárból befolyó összeg azonban nem volt jelentős, mert a juttatottak a megállapított vételár kiegyenlítését illetően jelentős kedvezményt kaptak. Ez azt jelentette, hogy a megállapított vételár kifizetését ötven éves törlesztéssel, évi 5%-os kamat felszámításával kellett vállalniuk.

Az igénylők kielégítése után (jelenkori gyakorlatunkból is ismerjük ezt a helyzetet) maradvány földek is keletkeztek. Az így fennmaradt ingatlanokat az Országos Földbirtokrendező Bíróság juttathatta „...a következő sorrendben az érdemes és fizetőképes jelentkezőknek:

- földműveseknek, törpe- és kisbirtokosoknak,
- a hazába visszavándoroló földműveseknek,
- érdemes középbirtokosoknak középbirtokuk kiegészítése végett”.

Ezeket az ingatlanokat a jelentkezők csak készpénz-fizetés ellenében vehették birtokba.

Az intézkedések eredményeként létrejött új és széleskörű tulajdonosi kör felett a földművelésügyi miniszter felügyeleti jogkörében volt köteles ellenőrizni, hogy a „...földhöz jutottak földjeiket

okszerűen és gondosan műveljék, s az azokkal való minden üzérkedéstől tartózkodjanak”.

A későbbiekben különböző kedvezményekkel (törlesztő részletek csökkentésével) igyekezett a kormány elérni, hogy a juttatottak minél nagyobb számban beszerzési-, értékesítési-, hitel- és földbérleti szövetkezeteket alakítsanak, vagy már ilyen működő szövetkezetekbe lépjenek, segítve ezzel az egyébként túlnyomórészt tökeszegény kisgazdaságok életben maradását.

Ugyanakkor szankciókat is kilátásba kellett helyezni. Ha „...a juttatott föld megműveléséről hatósági figyelmeztetés dacára nem gondoskodik, a földdel üzérkednek, a föld után járó törlesztési részlettel felszólítás dacára elfogadható ok nélkül hátralékban maradnak, vagy olyan magatartást tanúsítanak, amely miatt földhöz nem lettek volna juttathatók,...az Országos Földbirtokrendező Bíróság a földet a hátralék követelésének fenntartásával...haladéktalanul elveheti és...arra érdemes egyénnek juttathatja”.

A földreform eredményeit összegező statisztikák szerint mintegy 927 ezer kataszteri hold termőföld kiosztása történt meg. Ez a nagybirtok közel 10%-át jelentette. A birtokstruktúrában ez alapvető változást nem jelentett. Házahelyhez, kis „krumpliföldhöz” jutottak a kedvezményezettek. A földreformot követően a földterület mintegy 30%-át a nagybirtokok, 60%-át a közép és kisbirtokok, 10%-át pedig a törpebirtokok tették ki.

Nagyatádi Szabó István ezt egy parlamenti vitában így foglalta össze: „...meg kell elégednünk egy kisebb méretű földreformmal, amely gondoskodik arról, hogy mindenkinek legyen háza, fészke és családjának egy kis helye, ahol meghúzhatja magát...legalább legyen egy-két hold földjük....akkor én ezt a törvényt a jelen időben olyannak tartom, amelyen sem nagyon túlmenni, sem azt szűkíteni nem volna helyes”[1].

Az Országos Magyar Gazdasági Egyesület megbízásából készült adatgyűjtés szerint a földreform után az új birtokok termelőképessége csökkent, az érdekeltek kritizálták annak átgondolatlan, pénzügyileg megalapozatlan végrehajtását, és azt, hogy a „...helyi érdekek ügyes védelme elhomályosította a közérdeket”. Hiányzott az átfogó egységes irányítás. A reform pozitívaként értékelték, hogy viszonylag rövid idő alatt elérte szociálpolitikai céljait, szerény mértékben mérsékelte a társadalmi osztályok közötti különbségeket, érezhetően azonban nem segített a parasztság megélhetési gondjain[1].



Szekfü Gyula 1934-ben megjelent tanulmányában a következőket írta erről a földreformról: „A háború utáni földreform előtt és azóta is sokat írtak és beszéltek a földkérdésről, sokat vitatkoztak azon, vajon megszakítaná-e a termelés folyamatosságát a kiadósabb földreform vagy sem. Mind ezen bizonyára lényeges kérdések mellett azonban teljesen háttérbe szorult az a tény, hogy nagy tömeg él közöttünk a szegény magyaroknak, akiknek méltánytalan helyzetén ma már nem lehet sem kivándorlással, sem iparosítással, nagyvárosba küldéssel segíteni, miként a háború előtt történt, nem marad tehát egyéb hátra, mint a telepítés és ezzel kapcsolatban a földbirtok reformja.”[7]

A földreform biztosította a kis- és középbirtokok létrejöttét. Nyilvánvalóvá vált azonban, hogy a kormánynak ki kell alakítani egy egységes támogatási rendszert, ami az új birtokosok tökehiányát enyhíti, termelési, értékesítési tevékenységét segíti. Ennek a szándéknak a jegyében született meg az **1942. évi XVI. számú törvénycikk „a mezőgazdaság fejlesztéséről”** címen.

A törvény megfogalmazott célja szerint „...a magyar föld termőerejének növelését, a mezőgazdasági termelés mennyiségi és minőségi emelését s ezzel a nemzeti jövedelem gyarapítását elő kell mozdítani. E célkitűzések megvalósítását a jelen törvény a mezőgazdasági oktatás, ...kedvezmények nyújtásával, ...a mezőgazdasági termelés rendjének biztosításával, ...a termelés és értékesítés megszervezése végett szükséges rendelkezésekkel szolgálja”. Ennek érdekében „...a minisztérium... megállapítja azokat az irányelveket és azokat az eszközöket, amelyek a...célkitűzések megvalósítása érdekében szükségesek. ...a földművelésügyi miniszter gondoskodik a mezőgazdaság fejlesztése érdekében szükséges közfeladatok ellátásáról....E szempontok érvényre jutása érdekében a földművelésügyi miniszter az Országos Mezőgazdasági Tanácsot...a törvény által megállapított és a végrehajtást illető minden fontos kérdésben...meghallgatni tartozik”.

Lényeges és ma is sok vonatkozásban aktuális szándékokat fogalmazott meg ez a törvény. Nem véletlen, hogy e rendelkezések számos eleme épült be később a tervgazdálkodást megindító három éves terv irányelvei közé. A kormány által is elfogadott **„Új Magyarország Vidékfejlesztési Stratégiai Terv birtokpolitikai szándékai”** között is megtalálhatók azok az elemek, melyeket 85 évvel ezelőtt ebbe a törvénybe iktattak.

Az általános irányelvek ismertetése után a **„Mezőgazdasági ismeretek terjesztése”** feje-

zetben a szakirányú oktatás fejlesztését, átalakítását célzó intézkedéseket ismerteti.

A korábban működött gazdasági akadémiákat fokozatosan négy évfolyamú **mezőgazdasági főiskolákká** kellett átalakítani. A mezőgazdasági kutató- és kísérleti intézeti állások betöltéséhez egyetemi (a Magyar Királyi József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem mezőgazdasági és állatorvosi karán szerzett) oklevelet és ezen felül mezőgazdasági doktori oklevél megszerzését írta elő.

Létrejötték a **középfokú tanintézetek** és a különböző irányultságú (tejipari, kertészeti, szőlészeti, borászati) szakiskolák. Tanfolyamokat, téli gazdasági iskolákat, vándoriskolákat, női háztartási és gazdasági iskolákat és téli gazdasági tanfolyamokat szerveztek. Ezek számát „...oly mértékben kellett szaporítani, hogy azok a mezőgazdasági lakosság szaktudását és szakismerteitnek megszerzésére a lehetőséget biztosítsák”.

A közép- és alsó fokú gazdasági iskolák részére tangazdaságok létrehozásáról intézkedtek úgy, hogy a „...szükséges **tangazdaságok** céljára a földbirtok politikai jogszabályokban megállapított keretben és módon átengedésre kötelezésnek van helye...”.

A törvény előírta, hogy a **„kísérletügyi intézmények”** fokozott mértékben működjenek közre a termelési és állattenyésztési ismeretek terjesztésében.

Intézkedett a **mintagazdaságok** létrehozásáról. Ezek általában állami tulajdonba kerültek, de lehetőség volt arra is, hogy „...aki úttörő munkát végez a gazdálkodásban, egyébként is...közbe- csülésben álló kis- vagy törpebirtokos, birtokát mintagazdasággá lehet nyilvánítani”. A mintagazdaságok kezelője, tulajdonosa kiemelt módon részesülhetett a különböző támogatásokból (talajjavítás, műtrágya, gépbszerzés, vetőmag).

„Az ország egyes tájainak megfelelő gazdálkodás előmozdítása végett vármegyéenként több, de a járásoknak megfelelő számban **kísérleti birtokról** kell gondoskodni”. Rendeltetésük szerint „...azon a vidéken leginkább megfelelő talajjavítási és művelési, vízelvezetési és vízhasznosítási, növénytermelési, gyümölcs- és szőlő termelési, tenyészállat tartási és nevelési eljárások tekintetében a kísérletügyi intézmények irányítása mellett kísérleteket végezzenek”. Kísérleti birtokok javasolt területe 50–150 kat. hold, szőlő, gyümölcsös esetében 5–20 kat. hold volt.

Előírta a törvény, hogy vármegyéenként, éven- te legalább egy alkalommal **termelési versenyt**,

vagy **mezőgazdasági kiállítást** kellett rendezni azokból a terményekből és állatokból, amelyek az adott vidék sajátossága volt.

A törvény lehetővé kívánta tenni, hogy az „...arra érdemes képzett gazdák csoportos **tanulmány útjait** a miniszter előmozdítsa”.

A törvény következő fejezete a **kedvezményekkel** foglalkozik. Földadó mentességet vagy földadó kedvezményt biztosított azok számára, akik

- olyan földterületet, amely terméketlenségénél fogva eddig nem volt a földadó tárgya, megfelelő munkával, befektetéssel hasznosíthatóvá tették;
- nagy költséggel talajjavítást,
- szőlő oltvány, vagy gyümölcsfa oltvány termelést valósítottak meg.

Támogatták a **gazdasági munkás- és cselédház építési programokat**, amennyiben azok a közegészségügyi követelményeknek megfelelték.

Kedvezményekben részesült az a gazdálkodó, aki „**mezőgazdasági mellékipari üzemet**” hozott létre. Az ilyen üzem létrehozását biztosító ingatlanvásárlás esetén mentesült az ingatlan átruházási illeték megfizetése alól is.

Támogatta a törvény

- a talaj táperezének fenntartását, a helyes talajművelést, a rét- és legelő gazdálkodást, mezőgazdasági berendezések, gépek, eszközök beszerzését;
- a minőségi vetőmagvak beszerzését;
- az okszerű és helyes irányú állattenyésztést;
- azok gazdálkodását, akiket az országba visszatelepítettek;
- azokat, akik gazdálkodásuk előbbre vitele érdekében **szövetkezetbe tömörültek**.

A kedvezmények engedélyezése során előnyben részesültek

- akik példamutató gondossággal gazdálkodtak;
- a nagycsaládosok, különösen akkor, „...ha a családtagok jórészen a gazdaságban dolgoztak (**családi gazdaságok**);
- akik a gazdaságoz mérten nagyobb számú gazdasági alkalmazottat foglalkoztattak.

A **mezőgazdasági termelés rendjének biztosítása** fejezetben a törvény elvárásokat és ezek be nem tartása esetén szankciókat fogalmaz meg: „Minden birtokos köteles a közérdek és az okszerűség követelményeinek megfelelő gazdálkodással beilleszkedni az ország általános mezőgazdasági termelési rendjébe.” Akik ez ellen vétettek, azok ellen a törvény szigorúan fellépett.

A hatóság köteles volt intézkedni, ha

- a szükséges munkálatokat nem végezték el, vagy ingatlanuk parlagon maradt;
- olyan gazdálkodást folytattak, amely az okszerű gazdálkodással ellenkezett.

Ha a tulajdonos a törvénytelen állapotot a hatósági felszólítás ellenére sem számolta fel, a hatóság „...az ingatlan hasznosítás végett megfelelő szakképzettségű és megbízható gazdálkodónak adta át”. Az így belépett birtokkezelő az ingatlan a birtokos számlájára kezelte.

A földművelésügyi miniszter – ha ezt indokoltan látta – elrendelhetette a **tagosítás hivatalból való megindítását**.

Elrendelhetette, hogy az állam, község, közbirtokosság, volt úrbéres közösség, egyház, hitbizomány, közérdekű alapítvány, vállalkozás vagy egyéb kereskedelmi társaság szántóföldi művelés alatt álló birtokán **vetőmag szaporítás** céljára, a birtok termelési viszonyainak megfelelően meghatározott fajtájú vetőmagvakat termeljenek. Elrendelhetette továbbá a nemesített vetőmagvak kötelező használatát, a községi utak, dűlőutak, közlegelők ligetes fásítását, a fásítás védelmét. Előírhatta bármely **szántóföldi növény kötelező termelését**, ennek engedélyhez kötését, illetve az ehhez tartozó legkisebb és legnagyobb engedélyezett vetésterületet. Elrendelte a rendszeres **állategészségügyi** ellenőrzéseket.

A következő fejezet „**A mezőgazdasági termelés és értékesítés megszervezése**” témakörrel foglalkozik.

A földművelésügyi miniszter intézkedhetett és létrehozhatta „...a mezőgazdasági termelés folytonosságának biztosítása és a termelők jogos érdekeinek megóvása céljából a mezőgazdasági érdekképviselői keretében egy-egy termelési ágra, vagy nagyobb befektetést igénylő talajjavítási munkálatra nézve a **termelők társulását**”.

A kereslet és kínálat szabályozása céljából, a megfelelő termelői árak biztosítása érdekében, a termelők, a feldolgozók, a forgalmazók és a fogyasztók érdekeinek kölcsönös biztosítása érdekében elrendelhetette a termelők, állattenyésztők, feldolgozók és forgalmazók közös szervezetének, **szövetkezeti együttműködését**.

A következő „**Végrehajtásra hivatott szervezetek**” című fejezet lényeges eleme a nagyobb községekben önállóan, kisebb községekben pedig körzetenként létrehozandó „**gazdasági előljárói**” rendszer kiépítésével kapcsolatos intézkedés volt. A gazdasági előljáró feladata kiterjedt a mezőgazdaság minden ágára. Ellenőrizte, hogy a

kedvezményezettek a megállapított feltételeknek megfelelően gazdálkodnak, tanácsaival segítette az „okszerű gazdálkodást”, a talajművelést, víz-elvezetést, vízhasznosítást, a talajerő fenntartást, a helyes trágyakezelést, a nemesített vetőmagok használatát, figyelemmel kísérte a legeltetési társulatok működését, segítette a közös beszerzést és értékesítést.

Elgondolkodtatók ezek a mintegy 65 évvel ezelőtt hozott intézkedések. Ha letöröljük róluk az elmúlt évtizedek alatt rájuk rakódott port, és megfelelő tisztelettel fordulunk elődeink szándékai, intézkedései felé, nem csak sokat tanulhatunk ezekből, hanem sokat fel tudunk (fel tudnánk) ma is használni jelenkori feladataink eredményes megoldásához. Talán ezért sem öncélú a múlt és közelmúlt szakmánkat érintő intézkedéseit a ma szakembereivel (és talán politikusaival) megismertetni.

## 6. Az 1945. évi földreform

A második világháború befejezése után a kialakulóban lévő új gazdasági, politikai és társadalmi rendszer igényeinek megfelelően – a korábbiakhoz képest merőben más dimenzióban – új birtokpolitikai szándékok születtek.

Ezt fogalmazta meg az 1945. évi VI. törvény, amely rendelkezett „**a nagybirtokrendszer megszüntetéséről és a földműves nép földhöz juttatásáról.**” Ez, az összesen három szakaszból álló törvény az 1945. március 15-én az ideiglenes kormány által Debrecenben kibocsátott 600/1945.M.E. számú rendeletét – „...*amely a nagybirtokrendszer megszüntetéséről és a földműves nép földhöz juttatásáról rendelkezik...*” – emelte törvényerőre. Így lépett hatályba a szakmai közvélemény által csak a **hatszázasnak titulált rendelkezés**, melynek végrehajtása során a korábban kialakult birtokviszonyok alapvetően megváltoztak.

A **rendelet célja**, ahogyan a bevezető fogalmazza, „...*az Ideiglenes Nemzetgyűlés Szózatában és az Ideiglenes Nemzeti Kormány Nyilatkozatában lefektetett elvek és megadott felhatalmazás alapján, a nagybirtokrendszer megszüntetésével valóra váltsa a magyar földműves nép évszázados álmát és birtokába adja ősi jussát, a földet*”.

A politikai vezetés akkor még úgy gondolta, „...*hogya a nagybirtokrendszer megszüntetése után Magyarország mezőgazdasága erős, egészséges és termelőképes kisbirtokon fog nyugodni,*

*melyek a birtokosok telekkönyvileg bejegyzett magántulajdonát képezik*”.

A rendelet radikális intézkedéseket fogalmazott meg a földreformhoz szükséges földalapok biztosítása érdekében. A földalap képzése részben

- a földbirtokok **elkobzása**, és részben
- a földbirtokok **megváltásával** történt.

A rendelet szerint teljes egészében, terjedelmére való tekintet nélkül **elkobozták**

- a hazaárulók,
- a nyilas, nemzeti szocialista és egyéb fasiszta vezetők,
- a volksbund tagok,
- a háborús és népellenes bűnösök földbirtokai, és azoké is
- akik ismét feleverték német hangzású családneveiket.

A földbirtokokkal együtt elkobozták a belterületi ingatlanokat, a földműveléshez tartozó gazdasági felszereléseket és a gazdasági épületeket is. Az elkobzott vagyontárgyak – ideiglenesen – a magyar állam tulajdonába kerültek.

A **megváltásnál** az 1944. évi január 1-jei birtokállapotot kellett figyelembe venni. Ebből kiindulva megváltás ellenében igénybe kellett venni a 100 kat. holdon felüli birtokokat (Budapest körzetében ez 60 kat. hold volt). Teljes egészében meg kellett váltani az 1000 kat. holdat meghaladó minden mezőgazdasági birtokot, a vállalatok, nyugdíjpénztárak, társadalombiztosító intézetek földbirtokait terjedelmükre való tekintet nélkül.

Azokban a községekben, ahol az így létrejött földalap az igényeket nem fedezte, az egyébként megváltásra nem kerülő, megmaradó 100 kat. hold területű birtokokat is megváltották. Ez esetben a megváltást szenvedőnek az **ország más részeiben** kellett azonos minőségű 100 kat. hold ingatlant juttatni.

Ígénybe lehetett venni a meglévő kiscgazdaságok 5 kat. holdon felüli területét is, ha a tulajdonosuknak a gazdálkodás nem volt élethivatása.

Megváltás alá került ezen felül minden szőlőbirtoknak, illetve gyümölcsösnek a 20 kataszteri holdat meghaladó része, és megváltás alá került minden 10 kataszteri holdnál nagyobb erdő is. A megváltás kiterjedt az ingatlanokhoz tartozó gazdasági felszerelésekre, gazdasági épületekre is. Ezekből csak annyi mentesülhetett a megváltás alól, amennyi a megmaradó birtok műveléséhez elengedhetetlenül szükséges volt.

A földigénylők jogosultságának megállapítását, a juttatások mértékét, a szükséges földalap biztosítását a földművelésügyi miniszter irányí-

tása mellett az **Országos Földbirtokrendező Tanács**, a **Megyei Földbirtokrendező Tanácsok** és a **Községi Földigénylő Bizottságok** végezték.

A helyi hatalmat e tekintetben a Földigénylő Bizottságok jelentették. Az elkobzás, a megváltás, a juttatás és később a kártalanítás valamennyi kérdésében a megyei és országos szervek formális ellenőrzése mellett, gyakorlatilag önállóan döntöttek. A Földigénylő Bizottság vette nyilvántartásba az igényjogosultakat, a község területén elkobzás és megváltás alá kerülő ingatlanokat, döntött az igények kielégítéséről, a kiosztás minden részletéről.

A megváltásokhoz, az elkobzásokhoz kapcsolódó, esetenként elhamarkodott, igazságtalan és gyakorlatilag megfellebbezhetetlen döntések az ezt elszenvedőknek egy életre szóló törést okoztak. A juttatottak között pedig a juttatás mértéke, helye, módja hozott felszínre egy sor feszültséget.

Az **igényjogosultságot** a rendelet a következőképpen szabályozta: „A kiosztásra kerülő földekből kisgazdaságok létesítésére földhöz juttatandók a gazdasági cselédek és mezőgazdasági munkások, birtokuk kiegészítésére a törpebirtokosok és olyan nagycsaládú kisbirtokosok nős fiúgyermekei, akiknek földbirtoka várható örök-részükkel együtt a 6 kat. holdnál nem több.”

A **juttatott föld nagyságát** a rendelet úgy határozta meg, hogy nem lehet nagyobb annál, amelyet egy földműves család maga erejével meg tud művelni. Egy igényjogosult 15 kataszteri hold szántót és rétet, valamint 3 kataszteri hold kert és szőlő ingatlanra tarthatott igényt. Házhelyhez juthattak a vagyontalanok, akik lakóházzal nem rendelkeztek.

A juttatásnál **előnyben részesülhetett** az az igénylő,

- aki a Németország elleni harcban érdeme-  
ket szerzett, megrokkant, szabadságvesztés  
büntetést vagy internálást szenvedett;
- aki a mezőgazdasági munkákban élenjár;
- akinek háztartásában három, vagy ennél  
több gyermeke volt.

Számukra juttatható szántóföld és rét 25 kat.  
holdig, kert, szőlő 5 kat holdig terjedhetett.

Az **igénylők közül ki kellett zárni** azt,

- akit a népbíróság elítélt;
- aki az eddig tulajdonában álló, vagy gond-  
jaira bízott földet nem művelte,
- akit a helyi Földigénylő Bizottság ? szö-  
köbbséggel juttatásra alkalmatlannak talált;
- aki idegen állampolgár.

A rendelet intézkedett a **szövetkezeti tulajdon kialakításáról** is. Úgy rendelkezett, ha „...az igénybevevett birtokhoz tartozó kisajátított gazdasági felszerelést, gépeket és gazdasági épületeket, amennyiben azok szétoztása nem felel meg a termelés érdekeinek, a földhöz juttatottakból alakítandó földműves szövetkezet tulajdonába kell adni”. Az egyéb mezőgazdasági ipari üzemek (malmok, szeszfőzdék stb.) szintén vagy állami, vagy szövetkezeti tulajdonba mentek át.

A rendelet meghatározta a megváltást szenvedők számára a **kártalanítás** feltételeit is. Az elkobzott ingatlanok után kártalanítás nem járt, a megváltott ingatlanok, gazdasági felszerelések, épületek tulajdonosát kártalanítani kellett. A földhöz juttatottak pedig megváltási árat tartoztak fizetni. Ezt pénzügyileg úgy kívánták megoldani, hogy a földhöz juttatottak által befizetett megváltási árból egy **földbirtokrendező alapot** létesítettek, „...melyből az állam teherbíró képessége szerint kártalanítja a megváltást szenvedőket”. Ez lehetett volna a fedezete a kártalanításnak.

A földhöz juttatottak a föld ára fejében a kataszteri tiszta jövedelem hússzoros összegét tartoztak befizetni. A földbirtokrendező alapba azonban csak nagyon gyéren, visszafogottan csordogáltak a juttatottak által befizetett megváltási árak. A birtokba helyezés alkalmával ugyan a megváltási ár 10%-át be kellett fizetni, a visszalévő 90%-ra 20 évi törlesztési lehetőséget biztosított a rendelet, 3 éves moratóriummal. Ugyancsak 20 éves részletfizetési lehetőséget kaptak a juttatottak az élő és holt felszerelések, gazdasági épületek megváltási árának kiegyenlítésére.

Eddig a „600-as” rendelet néhány előírása. A földreform a rendelet hatálybalépése után hatalmas lendülettel, hathatós politikai támogatással és politikai elvárásokkal megindult. A földhöz juttatást, a rendelet végrehajtását nem csak a helyi érdekeltek vitája, egyet nem értése, a Földigénylő Bizottságok nem mindig korrekt eljárása nehezítette, hanem a közben megindult ki- és betelepítések miatt a rendelkezésre álló és igénybe vehető földalap az igényjogosultak változó és megnövekedett száma miatti élesedő feszültségek is nehezítették. A földosztás eredményeként olyanok is földhöz jutottak, akiknek előtte nem volt tulajdonuk, akik sem kellő szakmai ismerettel, sem a gazdálkodás folytatásához szükséges felszereléssel nem rendelkeztek, állami segítség nélkül nem voltak képesek hatékony termelésre.

Az 1945. évi földreform tipikusan politikai indíttatású volt azzal a céllal, hogy a vidék elszegényedett lakossága részére földet juttasson a korábbi nagybirtokokból és a háborús bűnösök területéből. A termőföld egyharmada cserélt tulajdonost. A megyei Földbirtokrendező Tanácsok a helyi Földigénylő Bizottságokkal együttműködve 5 599 645 kat. hold földet osztottak ki az igényjogosultak között. Az így létrejött átlagos birtoknagyság mintegy 5,1 kat. holdat jelentett[1].

A földreformot gyorsan, mintegy másfél év alatt befejezték.

A földreform utáni évek, évtizedek története, a kisparaszti gazdaságok felszámolása, az erőszakos kollektivizálás és ennek következményei, majd a termőföld az 1990. évtől kezdődő privatizációja a maga eredményeivel, ellentmondásaival már túl mutat ennek az összefoglalónak a keretein. Meggyőződésem, hogy ez a történelmi áttekintés, valamint az 1930-as években megvalósult átfogó birtokpolitikai intézkedés sorozat, melynek egyik eredménye a magyarországi „polgári tagosítás” volt, figyelmet érdemelhet a mai birtokpolitikai célok kitűzésében és megvalósításában is.

## IRODALOM

1. A magyarországi birtokstruktúra, a birtokrendezési stratégia megalapozása (Agrárgazdasági Tanulmányok 2004/6)
2. Erdélyrészi birtokrendezés (Magyar kir. Igazságügyi Minisztérium 1908.)
3. 1000 év törvényei (NET JOGTÁR <http://www.1000ev.hu>)
4. *Mészáros Károly*: A Nagyatádi-féle földreformtörvények megalkotása (Agrártörténeti Szemle 1978/3–4)
5. Magyarország története 1/1–2, 8/1 kötet (Akadémiai Kiadó 1978)
6. Tagosítás és egyéb birtokrendezések (Magyar kir. Igazságügyi Minisztérium 1938)
7. *Tolnay Gábor*: 80 éves a Nagyatádi-féle földreform törvény (Honismeret 2000/5.)

## Estate policies in Hungary

*Riegler, P.*

### Summary

The paper gives a chronological picture on the Hungarian social processes and on the estate relations in Hungary.

In Hungary the feudal production relations come into being after the foundation of the state and after the laws of King Steven (first King of Hungary). The same time was published the regulation property, on the leasehold and on the obligation of villians. In the year of 1848 has been stoped the institution of serfdom. So the villain has been the owner of the property. The change in property necessarily demanded the redistribution of landed property too. The strained social relations have been lightened by the estate policy between World War I. and World War II. In the year of 1945 the agrarian reform eliminated the latifundiums.



# A műholdas radar-interferometria alkalmazásának korlátai a felszín deformációjának vizsgálatában

Petrik Ottó

Földmérési és Távérzékelési Intézet, Távérzékelési Központ

## Bevezetés

A radar-interferometria alkalmazása a Föld felszínén történt változások mérésére az 1990-es évek elején kezdett elterjedni. Ez az új geodéziai technika interferencia mintát számol a képalkotó radarműhold két eltérő időben készített felvételének fáziskülönbségéből [1]. Az eredményül kapott interferogram a felszín és a radar közötti távolságváltozás kontúrtérképe. Ez a térkép kitűnő térbeli felbontást (kb. 1000 pixel/km<sup>2</sup>), versenyképes pontosságot (kb. 0,5–1 cm/év) és hasznos felvételezési gyakoriságot (kb. 1 áthaladás/hónap) szolgáltat. Az interferogram rögzíti a felszín mozgásait, az atmoszféra zavarait, a talaj dielektromos tulajdonságainak változásait és a domborzatot. Az interferogram érzékeny továbbá a műhold pályájában bekövetkezett változásokra és a referenciafrekvencia ingadozására.

Az interferometriához felhasznált adatoknál az alapképet *Master*-nek, míg a másik felvételt *Slave*-nek szokás nevezni. A radarképek között gyakran koherenciavesztés tapasztalható, amelyet dekorrelációnak is nevezünk. Az alábbi tanulmány ennek a hatását elemzi, és az ebből származó pontosságvesztésre mutat gyakorlati példát.

## A dekorreláció forrásai

A radarképek között fellépő interferometrikus fázist az alábbi dekorrelációs hatások befolyásolják: (i) termális dekorreláció, (ii) temporális dekorreláció, (iii) geometriai dekorreláció, (iv) Doppler-centroid dekorreláció, (v) feldolgozás okozta dekorreláció [2, 3, 4].

Amikor a fenti hatásokat együtt vizsgáljuk, azok összeszorozódnak, így a teljes dekorrelációs érték ( $\gamma_{teljes}$ ) a következőképpen becsülhető [5]:

$$\gamma_{teljes} = \gamma_{termális} \cdot \gamma_{temporális} \cdot \gamma_{geometriai} \cdot \gamma_{FDC} \cdot \gamma_{proc}$$

A következőkben az egyes tagokat részletezem.

## Termális dekorreláció

A termális zaj ( $\gamma_{termális}$ ) hatása az interferometrikus fázisra a szenzor jel/zaj arányával fejezhető ki [5]:

$$\gamma_{termális} = \frac{1}{1 + SNR^{-1}},$$

ahol a jel/zaj arány (*Signal to Noise Ratio*; SNR) definíciója  $SNR = \frac{P_S}{P_N}$ ,  $P_S$  és  $P_N$  pedig a jel és a zaj teljesítménye.

A terminális dekorrelációt főként a radarrendszer kialakítása (az ERS-1/2 műhold jel/zaj aránya 11,7 dB) és a szórópontok elhelyezkedése befolyásolja [2].

## Temporális dekorreláció

A temporális dekorreláció ( $\gamma_{temporális}$ ) az egymást követő áthaladásokból számított interferometria esetén alakul ki, amely a radar-interferometria alkalmazásának egyik jelentős korlátja. A temporális dekorreláció a két felvételezési időpont között bekövetkezett összes fizikai felszínváltozás függvénye, magába foglalja a talajnedvesség, a felszín érdesség és a növényzet változását. Az analitikus modellezés és a számszerű becslés a lehetséges befolyásoló tényezők széles skálája miatt majdnem lehetetlen. Az emberi tevékenység okozta környezeti változás jó példa lehet a temporális dekorrelációra. Kiszámíthatatlan és egyedi mivolta miatt hatását azonban nem lehet mennyiségileg modellezni.

## Geometriai dekorreláció

A geometriai (térbeli) bázisvonal dekorrelációs függvénye az oldalra nézési szögek ( $\theta_M$  és  $\theta_S$ ) közötti fáziseltolás eredményeként adható meg [6]:



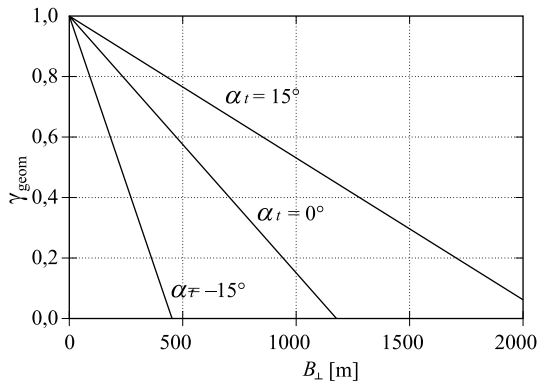
$$\gamma_{\text{geometria}} = 1 - \frac{1|B|R_g \cos^2 \theta}{\lambda R},$$

ahol  $\theta$  az átlagos oldalra nézési szög,  $\lambda$  a hullámhossz,  $B$  a bázisvonal horizontális komponense,  $R_g$  az oldal irányú (pályára merőleges) felszíni felbontás,  $R$  a radar és a felszín közötti távolság.

A fenti egyenlet módosításával a geometriai dekorrelációt a következő alakban is felírható [7]:

$$\gamma_{\text{geometria}} = 1 - \frac{cB_{\perp}}{\lambda R B_W} |\cos(\theta_0 - \alpha_i)|,$$

ahol  $c$  a fénysebesség,  $B_{\perp}$  a merőleges bázisvonal (a két felvételezési helyzet távolságának merőleges komponense),  $\theta_0$  a névleges oldalra nézés (az ERS-1/2 esetén  $23^\circ$ ),  $B_W$  a kisugárzott jel frekvenciájának sávszélesség,  $\alpha_i$  a lokális felszíni meredekség.



1. ábra Geometriai dekorreláció az ERS-1/2 radarrendszerek esetén [1]

Az 1. ábrán a geometriai dekorreláció mértéke látható ERS-1/2 műholdak esetén, a merőleges bázisvonal ( $B_{\perp}$ ) és a felszínmeredekség ( $\alpha_i$ ) függvényében. Az ábrán látható, hogy a merőleges bázisvonal növekedése a fázis dekorrelációjához és alacsonyabb koherenciához vezet. Ha a merőleges bázisvonal növekedése elér egy kritikus hosszat, a koherencia teljesen elvész és nem lehet interferogramot készíteni. Ez a kritikus hossz a következőképpen írható fel:

$$B_{\perp, \text{kritikus}} = \frac{\lambda B_W R}{c} \tan(\theta_0 - \alpha_i).$$

Az ERS-1/2 műholdak esetén a  $B_{\perp, \text{kritikus}}$  értéke körülbelül 1100 m.

### Doppler-centroid dekorreláció

A képkötő radarok esetén a pályára merőleges irány kitüntetett, mert ebben az irányban a legjobb a pályamenti felbontás, így a képkötés során ezt az irányt használják a kép kereszttirányú koordináta-tengelyének, míg a hosszirányú koordináta-tengely a műhold pályájának iránya. Az angol szakirodalomban a pályára merőleges irányt *range* vagy *across-track direction*-nak, míg a pályamenti irányt *azimuth* vagy *along-track direction*-nak nevezik. A visszaverődött radarjel az antenna és a felszín sebességkülönbsége miatt Doppler-frekvencia eltolódást szenved. Ha a műholdtest menetközben elfordul, és nem pontosan a pályára merőlegesen sugározza be a felszínt, akkor a pályára merőleges irányból érkező jel frekvenciája is csúszást szenved. A Doppler-centroid frekvencia tehát a műholdpályára merőleges irányból visszaverődő jel Doppler-frekvenciája [8].

A Master és a Slave képek Doppler-centroid frekvenciái közötti különbség ( $\Delta f_{DC} = f_{DC}^M - f_{DC}^S$ ) adja Doppler Centroid Dekorrelációt ( $\gamma_{FDC}$ ):

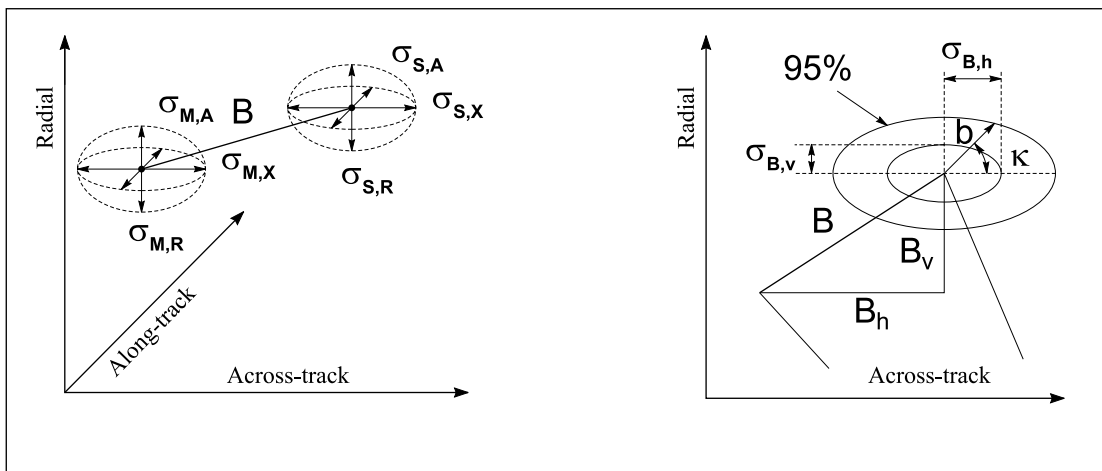
$$\gamma_{FDC} = \begin{cases} 1 - \frac{\Delta f_{DC}}{B_A} & \text{ha } |\Delta f_{DC}| \leq B_A \\ 0 & \text{ha } |\Delta f_{DC}| > B_A \end{cases}$$

ahol  $B_A$  az azimut-irányú sávszélesség.

A Doppler-centroid frekvenciák nagy különbsége növeli a fáziszajt. A tapasztalatok azt mutatják, hogy csak  $|f_{DC}| < 500 \text{ Hz}$  esetén működik az interferometria.

### Feldolgozás okozta dekorreláció

Az interferogram készítése során a két kép pontatlan egymáshoz illesztése (geometriai fedésbe hozása) újabb zaj, az ún. feldolgozás közbeni dekorreláció forrása. Ha azösszeregisztrálás pontossága jobb mint  $1/8$  pixel, akkor a dekorreláció mértéke már elhanyagolható [9]. A feldolgozás során további lehetséges dekorreláció forrása lehet a fázis szűrése is [10].



2. ábra: a) A két pályához tartozó hibaellipszisek (balra); b) A radiális és a pályára merőleges hibák hatása a bázisvonal vertikális ( $B_v$ ) és horizontális ( $B_h$ ) komponensére (jobbra) [2]; (Along-track: pályamenti irány; Across-track: pályára merőleges irány)

### A műholdak pályahibája

Az interferometrikus bázisvonal meghatározásához és az interferometrikus eredmények georeferálásához a műholdpálya adatainak pontos ismerete szükséges. Minden pályahiba közvetlenül megjelenik az előállított domborzat modell (DEM) vagy deformációtérkép hibájaként.

A helyvektor felbontható radiális ( $\sigma_R$ ), pályamenti ( $\sigma_A$ ) és pályára merőleges ( $\sigma_X$ ) komponensekre (2.a ábra).

A pályamenti hibát ( $\sigma_A$ ) a Master és Slave kép összeregisztálása általában megfelelően korrigálja és befolyása elhanyagolható az interferometrikus fázisra [2]. A probléma így kétdimenzióssá egyszerűsödik: csak a radiális és a pályára merőleges komponens hatására kialakuló fázishibákkal kell foglalkozni. Feltételezve, hogy a Master és a Slave pályák közötti hibák nem korrelálnak, a radiális ( $\sigma_R$ ) és a pályára merőleges ( $\sigma_X$ ) hibák az alábbi módon hatnak a bázisvonalra [2]:

$$\sigma_{B,h} = \sqrt{\sigma_{M,X}^2 + \sigma_{S,X}^2},$$

$$\sigma_{B,v} = \sqrt{\sigma_{M,R}^2 + \sigma_{S,R}^2},$$

A konfidencia intervallumot 95% értékre növelve, a  $b$  bázisvonal hibája belül marad a hiba ellipszoidon (2.b ábra). A  $b$  vektor iránya ismeretlen, ezért az interferometrikus fázisra bármilyen hatással lehet, amely trend-jellegű és akkor

a legnagyobb, ha  $b$  iránya közel 0 vagy  $\pi$ , illetve gyakorlatilag elhanyagolható akkor, amikor  $b$  iránya  $\pm \frac{\pi}{2}$ .

### Atmoszférikus heterogenitás

Különböző időpontokban készült felvételek esetén szinte biztos, hogy az atmoszféra állapota nem azonos. Így a szenzor és felszín között mért sugárút megváltozhat a különböző troposzférikus és az ionoszférikus zavarok által okozott időcsúszások miatt. Minden atmoszférikus heterogenitás fázistorzulásként jelenik meg az interferogramon, így korlátozza az eredmények megbízhatóságát.

A légköri vízgőz idő- és térbeli változása befolyásolja az ismétlődő átvonulási interferometria-vizsgálatokat. A nyomás és a hőmérséklet változásai nem okoznak jelentős torzulásokat; a száraz területeknek kevesebb ingadozása van, mint a nedves területeknek [11, 12]. Az éjjeli felvételezés a statisztikusan stabilabb éjszakai légkör miatt [13] csökkentheti az atmoszféra hatását, azonban az újabb vizsgálatokban az ENVISAT/MERIS-IWV szenzorának vízgőz térképező képességével kalibrálják és javítják az atmoszférikus hatást [14].

Az ionoszféra hatását nagyon nehéz eltávolítani a radar észlelésről. A GPS technika az ionoszféra diszperz tulajdonságát kihasználva, a fázismérést két különböző frekvencián hajtja végre, így az io-

noszférikus hatás nagy részét ki tudja küszöbölni. Ez a megközelítés egyidejűleg két különböző frekvencián észlelt radarképet kívánna, azonban ilyen radarrendszer egyenlőre nem létezik. Az ionoszférikus zavarok pályairányú eltolást okoznak az interferogramon, amely a C-sáv hullámhosszán kilométeres skálájú elcsúszást eredményez. Ezt a képekösszeregisztálásakor javítani lehet, ezért feltételezhető, hogy az ionoszférikus hatás nincs jelentős befolyással az egyedi radar képekre [15]. A saját vizsgálatomban nem tapasztaltam ilyen pályairányú elcsúszást.

Figyelembe véve, hogy a radar-interferometria nagyon érzékeny a légköri állapotok változására, meteorológiai vizsgálatokra is lehet használni. Ha domborzat és a deformáció hatása ismert, az interferometrikus késés mérése nagy felbontású integrált légköri vízgőztartalom nagyfelbontású térképezésére alkalmas [16].

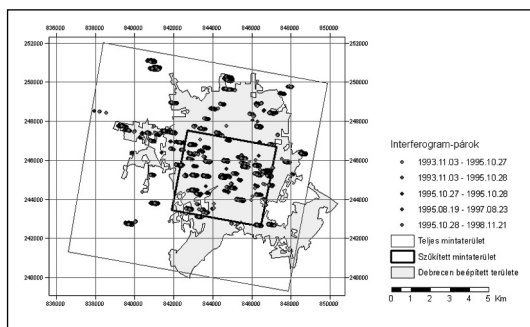
Az atmoszféra heterogenitásának hatását kalibrációs vagy statisztikus módszerrel lehet csökkenteni. A kalibrációs módszer esetén a légkör vízgőztartalmát valamilyen független eljárással a radarfelvétel készítésének időpontjában meghatározzák, és az interferogram készítésekor ezt figyelembe veszik. Nagyon gyakran azonban nem áll rendelkezésre megfelelő adat a kutatási területre. Kalibráló eljárás lehet (a) meteorológiai légkömböklök és a terepen végrehajtott *in situ* mérés, (b) a vízgőz tartalom becslése GPS mérés alapján [17, 18], (c) vízgőztartalom spektrális becslése (pl. az Envisat műhold esetén egyidejű ASAR-képalkotó radar, MERIS-vízgőz térkép felvételezés), (d) a bekezdés végén leírt előre modellezés. A légköri hatások kb. 100 m felbontású korrekciójához ugyanilyen felbontású meteorológiai adatok szükségesek [19]. A meteorológiai és GPS mérések messze nem elégítik ki ezt a felbontást, a mintaterületen csak néhány pontban adnak adatokat. A MERIS vízgőztartalom-térképe az egész mintaterületre képes adatot szolgáltatni, de csak 300 m felbontással. A MERIS másik hátránya, hogy csak 2002, az Envisat műhold felbocsátása óta van róla elérhető adat. Az előre modellezés valamilyen atmoszféra modell felhasználásával a felszíni mérésekből állítja elő kb. 1 km horizontális felbontással a légköri paramétereket.

Az atmoszféra hatás csökkentésének statisztikus módszerei: (i) az idősor alkalmazása és (ii) az állandó szórópontok (*permanent scatterers* – PS) módszere. A statisztikus módszerek hátránya a nagy pontszám igény, amelyet csak nagy

képszám (pl. a PS technika min. 35 képet igényel) mellett lehet kielégíteni. A PS technika másik hátránya, hogy az eljárás még kutatási célra sem nyilvános.

## Eredmények

Egy Debrecen környéki mintaterületre számos kép-pár felhasználásával készítettem interferogramokat. A felszín gyors változása miatt a növényzettel fedett területen nagy a temporális dekorreláció. Azt tapasztaltam, hogy vizsgálatomban ez olyan mértékű koherencia veszteséget okozott, hogy a mérés pontossága érdekében a növényzettel fedett területet ki kellett zárni a feldolgozásból. A mintaterületet szűkítése után (3. ábra) a növényzettel fedett terület már nem domináns, a dekorrelációs hatást a 0,2-nél kisebb koherenciájú pontok kizárásával lehet tovább csökkenteni. Az előforduló adathiányos területek nagy részét interpolációval ki lehet tölteni. A feldolgozás során az interpoláció végrehajtásához 200 méteres sugarat és minimum 12 pont felhasználását határoztam meg [20].



3. ábra A 0,5-nél nagyobb koherenciájú pontok elhelyezkedése a mintaterületen

Az atmoszféra hatását vizsgálatom során csak statisztikus módon lehet csökkenteni, mert az 1992–2000 időszak archivált képeiből dolgoztam, és utólag a kellő felbontású meteorológiai adatokat már nem tudtam elérni. Egy öttagú idősorral dolgoztam, amely lefedte az egész időszakot. Ez a módszer megőrzi a trendeket és átlagolja a légkör kis ingadozásait. A címlapon a felső színes ábra ezt az idősort mutatja. Az ábrán a fehér terület a koherencia vesztesémi adathiányt mutatja.

Az interferogramokat a feldolgozás végső lépésében a radar koordinátákból (pálya irányú és arra merőleges irányok) át kell számítani geodéziai referencia rendszerbe. Az általam használt program

ezt a WGS84 rendszerbe végzi el. Az eredményt végül EOVB-ba kell transzformálni [21, 22, 23]. Ezután végeztem el az idősor elemeinek összesítését. Az átlagtól való eltérést (abszolút értékben) a címlapon látható alsó színes ábra mutatja. Az ábrán látható, hogy hol vannak az atmoszférikus hatás vagy a felszín megváltozása (pl. az épített környezet megváltozása) miatt jelentős zavarok. Az időbeli felbontás növelésével (több mintával) a terület vertikális mozgását pontosabban lehet majd meghatározni.

### Köszönetnyilvánítás

Az interferometria vizsgálat hátterét a MŰI (2003, TP 145-146), az ESA CAT-1 (CIP.2380) és az ESA PECS (No 98026) pályázatok biztosították. Köszönöm Dr. Grenczy Gyula (FÖMI KGO) közreműködését.

### IRODALOM

1. Henderson, F. M.–Lewis, A. J. (eds., 1998): Principles and Applications of Imaging Radar. John Wiley & Sons Inc., New York, 866p.
2. Hanssen R.F. (2001): Radar Interferometry Data Interpretation and Error Analysis, Kluwer Academic, Dordrecht, 308p.
3. Ferretti, A.–C. Prati–F. Rocca (2001): Permanent Scatters in SAR Interferometry, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol. 39, No. 1, 8–20.
4. Ferretti, A.–C. Prati–F. Rocca (1999): Permanent Scatters in SAR Interferometry. *Proceeding of IGARSS'99*, Hamburg, Germany, 1528–1530.
5. Zebker, H.–J. Villasenor (1992): Decorrelation in interferometric radar echoes, *IEEE Trans. Geosci. Rem. Sensing*, Vol. 30, No. 5, 950–959.
6. Bamler, R. –D. Just (1993): Phase Statistics and Decorrelation in SAR Interferometry, *Proceedings of IGARSS'93*, Japan, 980–984
7. Lee, H. –J.G. Liu (1999): Spatial Decorrelation due to Topography in the Interferometric SAR Coherence Imagery, *Proceedings of IGARSS'99*, Hamburg, Germany, 485–487
8. Ferencz Cs., (1996) Elektromágneses hullámterjedés, Akadémiai Kiadó. Budapest, 460o.
9. Just, D. –R. Bamler (1994): Phase Statistics of Interferograms with Applications to Synthetic Aperture Radar, *Applied Optics*, Vol. 33, No. 20, 4361–4368.
10. Hanssen R.F. –R. Bamler (1999): Evaluation of Interpolation Kernels for SAR Interferometry, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol. 37, No. 1, 318–321.
11. Hanssen R.F. –A. Feijt (1996): A first Quantitative Evaluation of Atmospheric Effects on SAR Interferometry, *Proceedings of the 'Fringe 96' Workshop on ERS SAR Interferometry*, Zurich, Switzerland, Vol.1, 277–282.
12. Zebker, H.A.–P.A. Rosen–S. Hensley (1997): Atmospheric Effects in Interferometric Synthetic Aperture Radar Surface Deformation and Topographic Maps, *J. Geophys. Res.*, Vol. 102, No. B4 7547–7563.
13. Massonnet, D.–K. L. Feigl (1998): Radar interferometry and its application to changes in the earth's surface, *Reviews of Geophysics*, Vol. 36, No. 4, 441–499,
14. Holley, R.–G. Wadge–M. Zhu (2005): In-SAR measurements of volcanic deformation at Etna – forward modelling of atmospheric errors for interferogram correction, *Proceedings of the 'Fringe 2005' Workshop on ERS SAR Interferometry*, Frascati, Italy, [http://earth.esa.int/fringe2005/proceedings/presentations/567\\_holley.pdf](http://earth.esa.int/fringe2005/proceedings/presentations/567_holley.pdf) (2007.02.21)
15. Gray, A.L.–K.E. Mattar–G. Sofko (2000): Influence of Ionospheric Electron Density Fluctuations on Satellite Radar Interferometry, *Geophysical Research Letters*, Vol. 27, No. 10, 1451–1454.
16. Hanssen, R.F.–T.M. Weckwerth–H.A. Zebker –R. Klees (1999): High Resolution Water Vapor Mapping from Interferometric Radar Measurements, *Science*, Vol. 283, 1297–1299.
17. Ge, L., S. Han – Ch. Rizos (2000): The Double Interpolation and Double Prediction (DIDP) Approach for InSAR and GPS Integration, *19<sup>th</sup> International Society of Photogrammetry and Remote Sensing Congress*, Amsterdam, Holland, 205–212.
18. Bonforte, A.–A. Ferretti, C. Prati–G. Puglisi–F. Rocca (2001): Calibration of Atmospheric Effects on SAR Interferograms by GPS and Local Atmosphere Models: First Results, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, No. 63, 1343–1357
19. Massonnet, D. –T. Rabauté (1993): Radar Interferometry: Limits and Potential, *IEEE*

*Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Vol. 31, No. 2, 445–464.

20. Petrik O. (2007): Műholdas radar-interferometria hazai alkalmazása: felszínsüllyedés-vizsgálat Debrecen környékén. *Geodézia és Kartográfia* Vol. 59, in press.
21. Mihály, Sz. (1996): Description Directory of the Hungarian Geodetic Reference. *GIS-Geo-Informationssysteme* Vol. 9, 30–34.
22. Timár G.–Molnár G.–Pásztor Sz.(2002): A WGS84 és a HD72 alapfelületek közötti transzformáció Molodensky-Badekas-féle (3 paraméteres) meghatározása a gyakorlat számára. *Geodézia és Kartográfia* Vol. 54 (1), 11–16.
23. Molnár G.–Timár G. (2002): Az EOVS koordináták nagypontosságú közelítése Hotine-féle ferdetengelyű Mercator-vetülettel. *Geodézia és Kartográfia* Vol. 54 (3), 18–22.

## Limits of satellite radar interferometry applications in surface deformation monitoring

Petrik, O.

### Summary

An overview is given on the sources of coherence loss in satellite radar interferometry. A deformation map (1992–2000) was prepared on a sample near Debrecen, East-Hungary. Possible mitigation methods were specified to reduce the atmospheric effects. During the interferometric process on non-urban areas very low coherence was found due to temporal decorrelation (rapid changes in vegetation) so these areas were excluded from the interpretation. Some interferometric pairs were rejected due to large atmospheric effects. The remaining atmospheric effects were reduced with time series method. The resulted difference map is presented.

## FELHÍVÁS!

Tájékoztatjuk az érintett földmérő kollégákat, hogy a földmérési és térképészeti tevékenységről szóló 1996. évi LXXVI. törvény végrehajtására kiadott 21/1997.(III.12.) FM-HM együttes rendelet 14. § (6) bekezdése értelmében, a földmérő igazolványok a kiállításától számított 10 évig érvényesek. A rendelet hatálybalépésének évében, 1997-ben kiadott földmérő igazolványok érvényessége 2007. évben lejár.

A lejárt igazolványok helyett új igazolványt kell igényelni. Az igénylőlap a [www.fomi.hu](http://www.fomi.hu/internetes_honlaprol_letoltheto) internetes honlapról letölthető. Az igazolvány kiadásáért fizetendő igazgatási szolgáltatási díj összege a 63/1999.(VII.21.) FVM-HM-PM együttes rendelet jelenleg hatályos 17. § (2) bekezdése alapján 4000.- Ft, mely összeget Földmérési és Távérzékelési Intézet 100320000-0147452 7-00000000 számú csekk számlájára kell befizetni a FÖMI-től igényelhető készpénz-átutalási megbízással, vagy közvetlenül a csekk számlára átutalni „310. földmérő igazolvány” és az igazolvány tulajdonosának megjelölésével. Az igénylőlaphoz mellékelni kell a földmérő új keletű, igazolványkép méretű arcképét, a jogszabályban előírt szakképzettséget igazoló oklevél másolatát, valamint az igazgatási szolgáltatási díj befizetését igazoló bizonylat másolatát.

Az új igazolványok igénylését és kiadását érintő további kérdésekkel kapcsolatosan Gazdagh Éva főtanácsostól (Tel.: 06/1/460-4010, fax: 06/1/222-5112; e-mail: [gazdagh.eva@fomi.hu](mailto:gazdagh.eva@fomi.hu)) kérhető felvilágosítás.



# GPS-navigáció történeti topográfiai és kataszteri térképeken

Dr. Timár Gábor

ELTE Földrajz- és Földtudományi Intézet, Úrkutató Csoport

## Bevezetés

Az elmúlt évtizedben, különösen a GPS-rendszer pontosságát szándékosan lerontó SA (*Selected Availability*) technológia lekapcsolása óta az abszolút navigációra tervezett kézi (hobby) GPS-ek használata nagyon elterjedt, e technika igen népszerűvé vált. A hobbi-célú GPS-vevők pontossága – amely a látható műholdak számától függően akár 10 méter alatti is lehet – lehetővé tette a gyors helymeghatározást a nem-geodéziai pontosságigényű terepi felmérésekben, pl. a geológiai, geofizikai, botanikai, katonai alkalmazásokban. A fenti pontosság megfelelt az 1:25 000, sőt ma már az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképeken történő navigáció térképi leolvasási pontosságának.

Az álláspont térképi azonosítása kezdetben a GPS-műszerről leolvasott koordináták és a térkép koordináta-rendszere alapján történt. A GPS által, annak saját, WGS84 rendszerében szolgáltatott koordinátákat a felhasználónak kellett átszámítani a térkép vetületi rendszerébe. Később, ahogy a GPS-vevőkbe egyre több nemzeti vetület és geodéziai dátum adatait építették be, ezekkel, vagy a felhasználó által definiált paraméterekkel a kívánt térképi koordináták megjeleníthetővé váltak a GPS kijelzőjén (Takács, 2001a; 2001b). Ez valósággal kikényszerítette a használatos térképi vetületek és dátumaik paramétereinek egyszerű, nem geodéziai pontosság-igényű meghatározását a GPS-gyakorlat számára (Ádám, 2004). A hazai gyakorlatban használt EOV (*Busics*, 1996; *Mihály*, 1996; *Timár et al.*, 2002; *Molnár és Timár*, 2002) és katonai Gauss-Krüger (*Timár et al.*, 2003) paraméterezése is évek óta rendelkezésre áll.

Körülbelül ezen információk publikálásával egyidőben a GPS-gyártók olyan készülékeket dobtak piacra, amelyek már képesek voltak a térképi jellegű információk megjelenítésére is. A legtöbb ilyen modell vektoros volt, pontokat, vonalobjektumokat és poligonokat tartalmazó

térképi állományt tudott megjeleníteni. Néhány gyártó támogatta a felhasználói térképtervezés lehetőségét is. Ebben az esetben a helyi vetületben digitalizált vektoros adatállomány pontjait, töréspontjait kellett átszámítani a WGS84 rendszerbe, majd az így áttanszformált térképet a GPS-vevőbe tölteni. Ez azonban mindenképp súlyos generalizációt jelentett, hiszen a térkép információtartalmának csak kis részét lehetett így módon használni.

Ezen a helyzeten a szkennelt térképek használatát támogató GPS-ek megjelenése változtatott. Miközben az ezt lehetővé tevő célműszerek indokolatlanul drágák maradtak, a gyorsan terjedő PDA (*Personal Digital Assistant*) tenyér-számítógépek megteremtették mindazokat a technikai feltételeket, amelyek a valósidejű térképi navigációhoz, álláspontunknak a szkennelt térképre vetítéséhez szükségesek. A PDA-kon olyan operációs rendszer fut, amelyen keresztül az eszköz könnyen programozható. Emellett – elsősorban a vektorbázisú gépjármű-navigációs szoftverek elterjedése miatt –, ma már sok PDA beépített GPS-t is tartalmaz, vagy Bluetooth kapcsolaton keresztül külső GPS-hez csatlakoztatható. A szkennelt térképek alapján történő navigáció így a hobbi-célú GPS-műszerek jellemző árszintjén, néhány tízezer forintos eszközökkel megvalósítható.

Ha műszerünkbe be tudunk tölteni egy szkennelt mai térképet, miért ne tehetnénk meg ezt egy régi, történeti állapotot mutató térképpel is? Ha a régi térkép koordináta-rendszerét a GPS saját rendszerébe tudjuk transzformálni, akkor ennek semmi akadálya nincs. Az elmúlt évben, pl. az Arcanum Adatbázis Kiadó jóvoltából megjelent néhány, régi, topográfiai térképszelvényt tartalmazó georeferált DVD-adatbázis (*Timár et al.*, 2006), és a kínálat egyre bővül. Semmi műszaki akadálya nincs tehát annak, hogy GPS-ünket „időgépként” használjuk, és virtuálisan bejárjuk a korabeli tájat, várost, vidéket (*Timár és Fehér*, 2005).



## Szkennelt térképek PDA-n

A valósidejű történeti navigáció PDA-környezetben történő megvalósításához a MyGPS PDA szabadon használható szoftvert (Ragani, 2004) használtam fel. E szoftver – hasonlóan más, szkennelt állományokat PDA-GPS-sel használó programokhoz – valójában két részből áll. Az egyik modul személyi számítógépen (PC), a másik pedig a PDA-n fut. Az első modullal lehet a szkennelt térképet előkészíteni és georeferálni (a raszterpontokhoz egy ismert koordináta-rendszerben adott koordinátákat rendelni), majd az így előállt, a szoftver saját formátumában levő állományt fel kell tölteni a PDA-ra. A második modul ezt a térképi állományt használja háttérképként, és erre helyezi rá a pozíciókat jelző szálkeresztet, illetve mozgás esetén egy kis nyilat.

A szoftver PC-modulja a szabványos képformátumokban (pl. JPG-formátumban) levő szkennelt állományt beolvassa. Ezután következik a georeferálás, vagyis az az eljárás, amelynek során a szkennelt állomány képi koordináta-rendszeréről áttérünk a WGS84 rendszerre; valamely matematikai módszerrel a szkennelt állomány minden pontján kiszámíthatóvá tesszük a GPS által is használt koordinátákat. A MyGPS nagyon egyszerű módszert használ erre: két ismert tereppontra kell rákattintani a képen, majd megadni ezen pontok WGS84-koordinátáit. Ebből a többi pixel koordinátáit a szoftver kiszámítja.

Ez az eljárás valójában egy jelentős egyszerűsítés, ami bizonyos esetekben nagyon komoly hibaforrást jelent. A fenti módon csak akkor lehetne hibamentesen georeferálni, ha a szkennelt állomány maga is (a vetületi szempontból nehezen értelmezhető) WGS84-rendszerben, vagyis földrajzi koordináta-rendszerben lenne. Ez azonban nem igaz (a térképeket épp azért készítik vetületi koordináta-rendszerekben, hogy a *terephez* képest vett torzulás minimális legyen). Ha az ilyen, nagyon leegyszerűsített georeferálás hibáját akarjuk megbecsülni, akkor a szkennelt állomány legtávolabbi sarkait (a fent említett, nem vetülethelyes) WGS84-rendszerbeli síkon összekötő egyenes pontjait kell a térkép vetületi síkjában ábrázolni. Ez egy görbe vonal lesz, amelynek húrmagassága adja a georeferálás módszeréből származó hibát.

Természetesen ez a hiba annál kisebb, minél kisebb az ábrázolt terület. Egy 20 km kiterjedésű térképszelvény, vagy egy ennél jóval kisebb kataszteri lap esetén a hiba nem fogja túllépni a tér-

képi leolvasás, vagy a korabeli georeferencia pontosságát. A második katonai felmérés 1:28 800 méretarányú budapesti szelvényén például ez a húrmagasság kb. 16 méter. Ennél sokkal nagyobb területen azonban a módszer nem alkalmazható.

## Történeti térképek georeferálása

A fennmaradó egyetlen problémánk az, hogy a történeti térképek rendszerében adott pont koordinátáit hogyan számítsuk át a WGS84-rendszerbe. Hazai történeti topográfiai térképeink (Varga, 2002), így a példaként bemutatott, a második katonai felmérésből származó szelvény georeferálása megoldott (Timár és Molnár, 2003; Timár et al., 2006), a vetületi és alapfelületi paraméterek alkalmazásával az átszámítás megtehető. A fent már említett, az Arcanum által forgalmazott DVD-k szoftvereibe ez a számítás már be van építve, és e térképek minden pontjának közelítő pontosságú WGS84 koordinátája kiiratható.

A történeti kataszteri lapok esetén azok saját rendszerének paramétereit kell használnunk (Varga, 2003). A példaként használt budapesti 1895-ös kataszteri szelvény például a gellért-hegyi kezdőpontú, örendszertű hálózattal van ellátva. A georeferálást a vetületi hálózati vonalak kereszteződései alapján tehetjük meg a legegyszerűbben.

## A GPS-mérés és a georeferencia pontossága

A georeferencia pontosságát három összetevő szabja meg:

- a számításhoz használt vetületi és dátumparaméterek, illetve alkalmazási módszerük (Timár és Molnár, 2002) hibája;
- a két pont WGS84-koordinátája alapján történő georeferálás (kétpontos módszer) hibája;
- az eredeti térképszelvény torzulásából (gyűrődés, száradás) és a szkennelésből adódó esetleges hibák.

Ezen hibák mértékét kell összevetnünk az abszolút GPS-mérés jellemző horizontális hibájával. Napjainkban az SBAS- (*Satellite-Based Augmentation System*) pl. az EGNOS-rendszer alkalmazása (pl. Ádám et al., 2004) eredményeképp hasonló vételi körülmények között ez a hiba gyakorlatilag 10 méter alatti. A vetületi- és dátumparaméterek hibája a második katonai felmérés magyarországi szelvényei esetén max. 50 méter körüli (Timár et al., 2006), de Budapest

nagy részén ez alatt marad. Ezt a bizonytalanságot növeli a kétpontos módszer 16 méteres hibája. Így a georeferálás hibája meghaladja az abszolút GPS-észlelés hibáját.

A szkennelt kataszteri papírtérképek illesztési hibája nem haladja meg az egy méter értéket, és hasonló nagyságú a kétpontos georeferálási módszer egy szelvényre eső hibája is. Ily módon a kataszteri térképek esetén a pozícióhibát inkább az abszolút GPS-mérés bizonytalansága okozza, semmint a térképi állomány georeferálása.

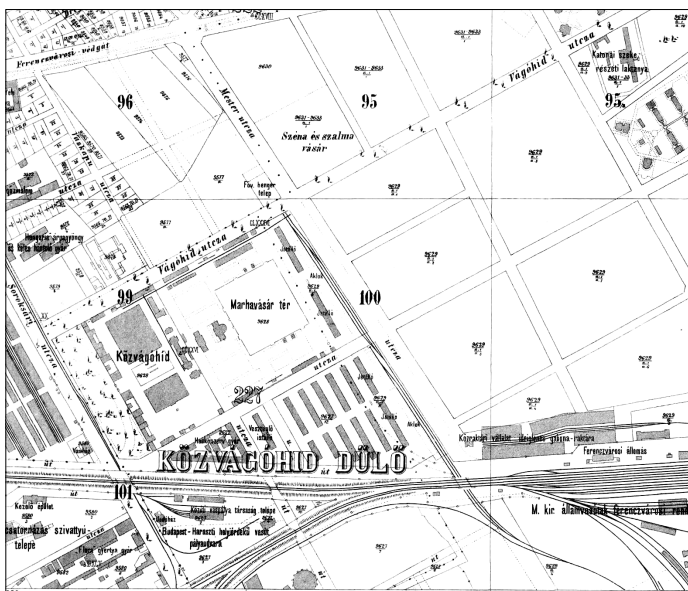
## Gyakorlati alkalmazás

A gyakorlatban egy HP iPAQ 6915 típusú PDA-n telepített MyGPS\_PDA szoftver alatt a második katonai felmérés budapesti szelvényét (1859; 1. ábra) és Ferencváros 1895-ből származó kataszteri felmérési lapját (2. ábra) használtam, georeferált változatban, a Vágóhid utca környékén. Bár ennek a PDA-nak van beépített GPS-műszere, egy MSI StarFinder SF200 BlueTooth, Sirf-III chipsettel ellátott külső GPS-egységet használtam. A két műszer közül az első nem, míg a második alkalmas az EGNOS korrekciós jelek vételére. Ellenőrzésképpen a felhasznált két vevőkészülék abszolút mérési pontosságát az ELTE GPS-bázisállomásán ellenőriztem. Optimálisnak mondható vételi körülmények között a PDA beépített vevője 3,3 méter, az MSI SF200 vevője 2,8 méter vízszintes hibával mérte a bázisállomás ismert koordinátáit. Kevésbé optimális körülmények között (magas beépítettségű városi utcában) a fellépő hiba tapasztalataim szerint elérheti a 35 métert is.

A második katonai felmérés szelvénye abból az időszakból származik, amikor itt még városszéli szántók és kertek voltak, a Vágóhid utca helyén akkor egy gyeperes sáv húzódott. Mivel a térkép méretarányából származó, 5 méteres pixelméret nem jelent túl nagy felbontást, a navigáció (3. ábra) során a pozíció a vételi hibáktól (magasházak környezetben ez 30 métert is meghaladhatja) ke-



1. ábra A második katonai felmérés pest-budai szelvényének egy részlete a Gellértheggyel, a Műszaki Egyetem és az ELTE mai campusaival, és a ferencvárosi mérési területtel.



2. ábra Budapest 1895-ös kataszteri térképének egy részlete a ferencvárosi mérési területtel.

vessé zavart. Ilyen méretarányú térképen a navigáció stabilnak mondható.

Az 1895-ös kataszteri szelvényen már a mai utcahálózat látható. Kellő számú (7–8) hold vétele esetén a navigáció során nemcsak az utca látható, ahol épp vagyunk, hanem az is, hogy azon belül hol (pl. melyik járdán) állunk. Magasházak környezetben azonban pozíciónk könnyen lekerül még az utcáról is. Tapasztalataim szerint tehát a navigáció kataszteri térképeken csak jó vételi körülmények és működő SBAS-rendszer mellett stabil; a valósidejűséget korlátozza, hogy

nem mindenhol lehet pontosan mérni, illetve időnként a virtuális múltbeli séta útvonalát és megállóit a mai műholdvétel érdekében módosítanunk kell. A 4. ábrán mutatott képről pedig azt láthatjuk, hogy a mai nyolc emeletes szövetkezeti ház helyén a „Fővárosi Henger-telep”, délebbre, az Országos Élelmiszervizsgáló Intézet helyén 1895-ben még a vágóhid iparvágányai voltak.

### Köszönetnyilvánítás

Jelen munka a BME Általános és Felsőgeodéziai Tanszékén folyó, a szerző által hallgatott GPS navigációs szakmérnök-képzés, ezen belül a „GPS geodéziai és építőmérnöki alkalmazásai” c. tárgy keretében készült. A szkennelt állományokat a HM HIM Levéltár és a Fővárosi Levéltár anyagainak szkennelése eredményeképp az Arcanum Adatbázis Kiadó bocsátotta a szerző rendelkezésére. A munkát a GVOP-3.3.1-05/1.-2005-04-0009. sz. „Műholdas környezetvédelmi, havária-előrejelző és monitorozó szolgáltatás megvalósítása” című projekt támogatta.

### IRODALOM

Ádám József (2004): Egységes európai geodéziai és geodinamikai alapok létrehozása. Akadémiai székfoglaló értekezés, MTA, Budapest, 39 o.

Ádám József–Kratochwilla Krisztina–Rick Farnworth–P. Bastiaan Ober–Rózsa Szabolcs–Santiago Solley–Takács Bence–Zaletnyik Piroska (2004): EGNOS monitorállomás kiépítése és működtetése a BME Általános és Felsőgeodézia Tanszékén. Geomatika Továbbképző Szeminárium, Sopron.

URL: [http://www.agt.bme.hu/staff\\_h/zaletnyik/poszter\\_Sopron.pdf](http://www.agt.bme.hu/staff_h/zaletnyik/poszter_Sopron.pdf)

Busics György (1996): Közelítő transzformációk a GPS és az EOVS koordináta-rendszerei között. *Geodézia és Kartográfia* **48**(6): 20–26.



3. ábra Valósídejű abszolút GPS-navigáció a második katonai felmérés 1859-es szelvényén (Budapest, Ferencváros, a mai Vágóhid utca környéke)

Mihály Szabolcs (1996): Description directory of the Hungarian geodetic references. *GIS* **4**: 30–34.

Molnár Gábor–Timár Gábor (2002): Az EOVS koordináták nagypontosságú közelítése Hotine-féle ferdetengelyű Mercator-vetülettel. *Geodézia és Kartográfia* **54**(3): 18–22.

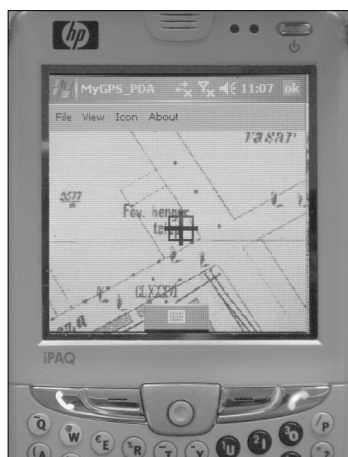
Ragani, Paolo Faure (2004): MyGPS\_PDA software.

URL: <http://www.faureragani.it/mygps/>

Takács Bence (2001a): EOVS koordináták beállítása GARMIN vevőkön. URL: [http://www.agt.bme.hu/staff\\_h/bence/eov\\_gar.html](http://www.agt.bme.hu/staff_h/bence/eov_gar.html)

Takács Bence (2001b): EOVS koordináták beállítása MAGELLAN vevőkön. URL: [http://www.agt.bme.hu/staff\\_h/bence/eov\\_mag.html](http://www.agt.bme.hu/staff_h/bence/eov_mag.html)

Timár Gábor–Molnár Gábor (2003): A második katonai felmérés térképeinek közelítő vetületi és alapfelületi leírása a térinformatikai alkal-



4. ábra Valósídejű GPS-navigáció Budapest 1895-ös kataszteri szelvényén (Ferencváros, Mester utca–Vágóhid utca sarka). A célkeresztrel jelzett pozíció pontos; a vétel a szerző lakásának ablakából készült.

mazások számára”. *Geodézia és Kartográfia* **55**(5): 27–31.

*Timár Gábor–Fehér Gabriella* (2005): Időutazás GPS-szel. *GPS Magazin* **4**(1): 56–58.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Pásztor Szilárd* (2002): A WGS84 és HD72 alapfelületek közötti transzformáció Molodensky-Badekas-féle (3 paraméteres) meghatározása a gyakorlat számára. *Geodézia és Kartográfia* **54**(1): 11–16.

*Timár Gábor–Kubány Csongor–Molnár Gábor* (2003): A magyarországi Gauss-Krüger-vetületű katonai topográfiai térképek dátumparamétere. *Geodézia és Kartográfia* **55**(7): 20–24.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Székely Balázs–Biszak Sándor–Varga József–Jankó Annamária* (2006): Digitized maps of the Habsburg Empire – The map sheets of the second military survey and their georeferenced version. Arcanum, Budapest, 59 p.

*Varga József* (2002): A vetületnélküli rendszerrektől az UTM-ig. URL: [http://www.agt.bme.hu/staff\\_h/varga/Osszes/Dok3uj.htm](http://www.agt.bme.hu/staff_h/varga/Osszes/Dok3uj.htm)

*Varga József* (2003): Geodéziai vetületek. URL: [http://www.agt.bme.hu/staff\\_h/varga/vetulet-tan/katvet.html](http://www.agt.bme.hu/staff_h/varga/vetulet-tan/katvet.html)

## GPS navigation on historical topographic and cadastral maps

*Timár, G.*

### Summary

Georeferencing of the scanned sheets of historical topographic (2<sup>nd</sup> military survey of the Habsburg Empire) and cadastral (1895 survey of Budapest) maps enables to accomplish real-time GPS navigation on these cartographic items. Using a Portable Digital Assistant (PDA) with a built-in or connected GPS receiver and a software to show the scanned maps and the GPS position it only needs the georeference of the map sheets. In the most simple PDA GPS softwares, the georeference requires/allows to use only two ground control points given by their WGS84 coordinates. The accuracy of the GPS navigation is significantly better than those of the georeferencing of the topographic maps (cca. 50 meters) but exceed the precisity of the fitting of the cadastral ones (1 meter). However, the method gives an opportunity to take a virtual tour to the past, to see, when was the environment at the time of the mapping at the point of the survey.

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

Címünk:

**[www.mfttt.hu](http://www.mfttt.hu)**

MFTTT Vezetőség



# Magyarország georeferált történelmi helységnévtára készítésének helyzete

Biszak Sándor

Arcanum Adatbázis Kft.

doktorandusz, ELTE FFI Úrkutató Csoport

## Bevezetés: mit tekintünk helységnévtárnak

Az elmúlt évszázadokban a helytörténészek, a családtörténészek és általában a történelemmel foglalkozó szakemberek és laikus érdeklődők vissza-visszatérő problémája a helységek azonosítása, az oklevelekben, egyéb forrásokban található nevek földrajzi helyeinek meghatározása. A különböző forrásokban különböző neveken szerepelhet egy-egy helység, illetve azonos néven számtalan különböző helység fordulhat elő. A helyzetet nehezíti az eltérő írásmódok használata, a régies írásmód, a különböző nyelvi változatok létezése. A hazai szakirodalom számos példát ad erre (régebben *Vályi*, 1799; *Fényes*, 1851; *Csánki*, 1913; újabban *Gyalay*, 1997; *Lelkes*, 1998; *Györffy*, 1963–1998, befejezetlen). Ezen forrásokban a települések egy, az adott korban etalonnak tekintett névváltozattal szerepelnek címszövegként, és ezután kapjuk az illető település más, oklevelekben, további térképeken említett névváltozatait. Ezek mellett sokszor a forrásra való hivatkozást, illetve a település leírását, egy-egy ország leírását is találunk. Ezt a továbbiakban történelmi helységnévtárnak nevezzük.

Ezen adattárak olvasói számára problémát jelent, hogy az egyes településeket merre is keresse. Ugyanezzel szembesülnek a szkennelt történelmi (és esetlegesen topográfiai) térképek (Arcanum-Cartofil, 2005; Arcanum, 2006a, 2006b, 2006c, 2006d) felhasználói is. A felhasználók igényeit olyan adatbázissal lehet kielégíteni, amely a településnévhez (több idősík, vagy többnyelvű adatbázis esetén településnevekhez) egyértelmű koordinátákat, vagyis georeferenciát rendel.

Térinformatikai szempontból ezért helységnévtár alatt a továbbiakban olyan adattárat, listát értünk, amely tartalmazza az adott helység nevét, lehetőség szerint minél több verzióban, valamint valamilyen geokódot, vagyis egy meghatározást a helység földrajzi elhelyezkedésére vonatkozóan.

Ezen felül számos egyéb adat szerepelhet a helységnévtárban (lakosságszám, vallási összetétel, rövid történet, leírás stb.).

Az Arcanum Adatbázis Kft. által publikált digitalizált történelmi térképművek esetében kezdettől fogva olyan adatbázissal egészítettük ki a térképi információkat, amelyek lehetővé tették a települések térképi azonosítását. Ezek az adatbázisok kezdetben nem térinformatikai, hanem képi koordinátákban tartalmazták a településekhez rendelt geokódot. A későbbiekben áttértünk egy pontosan meghatározott georeferencia használatára: a geokódok ekkor már egyértelmű koordináta-rendszerben voltak tárolva. A jelen cikkben az ilyen, térinformatikai célú helységnévtárak készítésének lépéseit adjuk meg. Ezen adatbázisok lehetővé teszik a történelmi helységnévtárak és a hozzájuk tartozó térképek térinformatikai rendszerbe illesztését és így megteremtődhet ezek összekapcsolása, kifinomult és az eddigieknél hatékonyabb kezelése, illetve a térképek és helységek történetiségének párhuzamos kezelése.

## Magyarországi történelmi helységnévtárak

Az elmúlt évszázadokban számos kötet látott napvilágot ebben a témában. Ezek egy része kortárs mű, amely az adott kor helységeit igyekezett a teljességre törekedve számba venni és arról információt szolgáltatni. A művek keletkezése óta eltelt közel 200 év teszi e műveket a hazai történelmi földrajz alapműveivé. Első helységnévtárként a *Lexicon Locorum*ot említendő. (Magyarország helységeinek 1773-ban készült hivatalos összeírása. *Lexicon Locorum Regni Hungariae Populosorum anno 1773 officiose confectum*. Budapest, Magyar Békeküldöttség K. 1920.) Az akkori, Erdély és Horvát-Szlávnországon kívüli Magyarország községeit és városait tartalmazza vármegyénként és járáson-

ként, táblázatos formában. A táblázat oszlopai: latin név | magyar név | német név | szláv név | jogállás | vallás(ok) | tanítók száma | használt nyelv(ek). A szabad királyi városok külön táblázatban szerepelnek, összesen 8782 települést közül, a kötet végén névmutató van. Másodikként említendő Vályi András 1796-ban megjelent munkája, melynek címe és alcíme híven leírja a szerző törekvését: „*MAGYAR ORSZÁGNAK LEÍRÁSA. Mellyben minden hazánkbeli Vármegyék, Városok, Faluk, Puszták; uradalmak, fábrikák, huták, hámorok, savanyú, és orvosló vizek, fürdőházak, nevezetesebb hegyek, barlangok, folyó vizek, tavak, szigetek, erdők, azoknak hollételek, Földes Urok, fekvések, történettyek, külömbféle termésbéli tulajdonságaik, a' betűknek rendgyek szerint feltaláltatnak*”. A három kötetes, több mint 13 500 helységet leíró mű a falvak, puszták, városok nemzetiségi összetételét, birtokosait, gazdaságát, időnként vallási összehasonlítását ismerteti, rövid történeti áttekintéssel. A földrajzi elhelyezkedéséhez egyetlen adatként a vármegyét adja meg.

A sorban következőként a *Lipszky János* *Mapa generalis Regni Hungariae partiumque annexarum Croatiae, Slavoniae, et Confiniorum Militarum Magni item Principatus Transilvaniae ...* című, 1804–1808 között megjelent térképéhez (Bartha, 1992; Reisz, 2002) tartozó *Repertorium*-ot kell megemlítenünk. A Magyar Királyság és társországai térképe és névtára című mű mintegy 23 500 földrajzi helyet, települést, pusztát, folyót, hegyet, patakot azonosít, méghozzá az akkor használt összes (magyar, német, szlovák, román, horvát, szerb, szlovén, ukrán stb.) nyelven, s tartalmazta az adott földrajzi pont helyét (keresőmezőjét) a térképen.

*Fényes Elek* munkája 1851-ben jelent meg ezzel a címmel: *Magyarország geographiai szótára, mellyben minden város, falu és pusztá betűrendben körülményesen leiratik*. E műben mintegy 12 000 helységnevet találunk. Eltérően Vályi művétől itt igen részletes és pontos számszerű adatokat találunk. Ez vonatkozik a lakosság számára, vallási összetételére, de akár a falu földjeinek nagyságára. A falu elhelyezkedését más falvaktól mért távolsággal is megadja, mely adat lehet mérföld vagy – az akkori szokásoknak megfelelően –, órában mért távolság. Fontos adatként a falu földesurai is szerepelnek.

Nem utolsósorban meg kell említenünk az 1913-ban kiadott *A Magyar Szent Korona országainak helységnévtára* (MSzKOH) című művet,

amely az utolsó hivatalos kiadvány a történeti Magyarországról (Erdéllyel és Horvát-Szlavónországokkal). A közel 15 000 helységnevet (valamint 30–40 000 külterületi lakott helyet, pusztát) tartalmazó kiadvány a közigazgatási részben vármegyénként, járásonként, legfontosabb adataikkal sorolja fel a helységeket, a betűrendes részben pedig a helységnév mellett a megye és a járás megnevezését, a lakosság számát, a nemzetiségi és vallási adatokat, továbbá az egyéb igazgatási információkat közli.

A nem kortárs történeti helységnévtárak közül elsőként a történeti földrajz hazai megalapítója, *Csánki Dezső* öt kötetes alapművét kell megemlítenünk, címe: *Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában*. E műben a rendelkezésre álló oklevelek, okmánytárak alapján igyekszik azonosítani falu egykori és – lehetőség szerint – akkori helyét. A kiadvány erőssége, hogy minden adatot a forrás megjelölésével kapunk. Leggyakrabban a Magyar Országos Levéltár Mohács előtti oklevélgyűjteményének azonosító számát (DL) adja meg. A helynevek felsorolása megyénként történik, emellett a műben jelentős teret kap a birtokosok felsorolása, azonosítása.

Az utóbbi években több jelentős mű jelent meg, melyek sok évtizedes kutatómunka eredményeit összegzik. *Gyalay Mihály* és *Lelkes György* munkái a kutatók mindennapos segédeszközzé váltak. E művek az I. világháború előtti utolsó hivatalos helységnévtár több mint 12 000 helységet azonosítják (Erdéllyel és Horvát-Szlavónországokkal), s ebből kiindulva követik a helységek történetét időben vissza és előre, napjainkig. A kötetek névanyaga igen gazdag, szerepelnek bennük az akkori és mai hivatalos (magyar, román, szlovák stb.) nevek, és a különböző, egyéb forrásokból származó nevek. A szerzők részletesen és alaposan áttekintik a falvak egyesítését, szétválását, a hozzájuk tartozó puszták, külterületi lakott helyek neveit. A szerzők által felhasznált források nagy hasonlóságot mutatnak, az ismertetett alapműveket minden szerző értelemszerűen beépíti a saját adatbázisába. Az elkészült művek térképmellékletei tovább segítik az eligazodást.

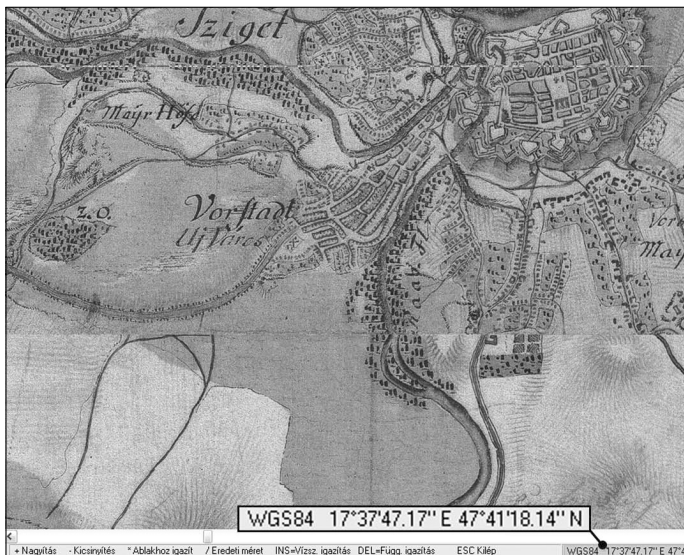
Megemlítendő még *Györffy György* sajnos befejezetlenül maradt munkája, mely értelemszerűen *Csánki* művével mutat rokonságot. Az eddig megjelent kötetek megyénként, az oklevéli források elemzésével mutatják be az Árpád-kor történeti földrajzát.



## A kapcsolódó térképművek

Lipszky János a helységnévtáraknál már említett munkáját itt is meg kell említenünk, hiszen a kapcsolódó, 1804 és 1808 között megjelent térképmű saját korának egyik kiemelkedő alkotása (Reisz, 1995; 2002). A műnek része volt egy részletes Magyarország térkép is, amely 12 szelvényen ábrázolta a Magyar Királyság teljes területét és a környező területeket is (Bart-ha, 1992).

A legfontosabbak között kell említenünk az I., illetve a II. katonai felmérés (1763–1787, 1819–1869) térképeit (Borbély és Nagy, 1932; Strenk, 1985; 2002; Hofstätter, 1989; Jankó, 2001). Mindkét, az osztrák hadsereg térképészete által készített 1:28 800-as léptékű felmérési térképmű a teljes Habsburg Birodalomra, így az akkor ennek részét képező Magyar Királyságra is elkészült. A mintegy 4000 szelvényből (ebből 1500 Magyarország és Erdély) anyag eredeti szelvényeit a bécsi Kriegsarchiv (Hadilevéltár), a színes másolatokat a budapesti HM HIM Térképtára őrzi. Ez utóbbi, páratlan részletességű (és szépségű) kéziratos térkép ház szinten tartalmazza a felmért területet, név-



Győr városának geokódja az I. katonai felmérés térképszelvényén. Figyeljük meg az I. felmérésen alkalmazott georeferenciája pontatlanságát: a geokód helyzete több száz méterrel eltér a II. felmérésen adott pozíciótól\*

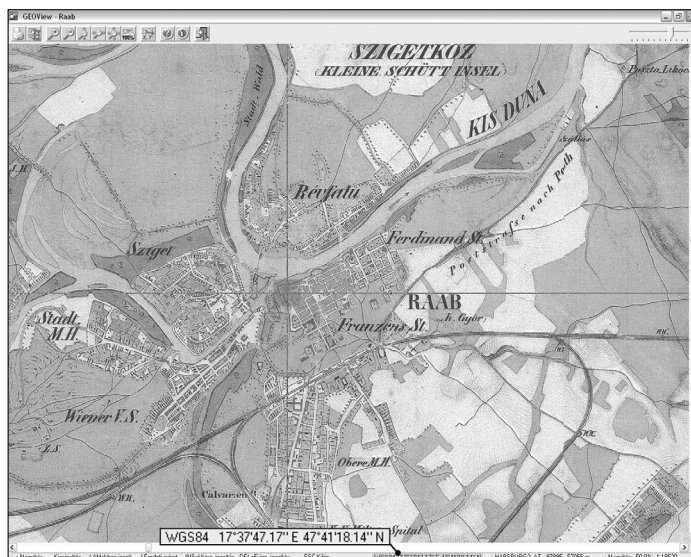
\* A képeken jobb alsó sarokban a település WGS84 koordinátáját látjuk, a kereszt pedig ezt a pontot mutatja a térképen

anyaga rendkívül gazdag, a helységnevek mellett hegyek, folyók, patakok, dülők, tanyák stb. neveit találjuk, az akkor általános német mellett esetenként több nyelven is.

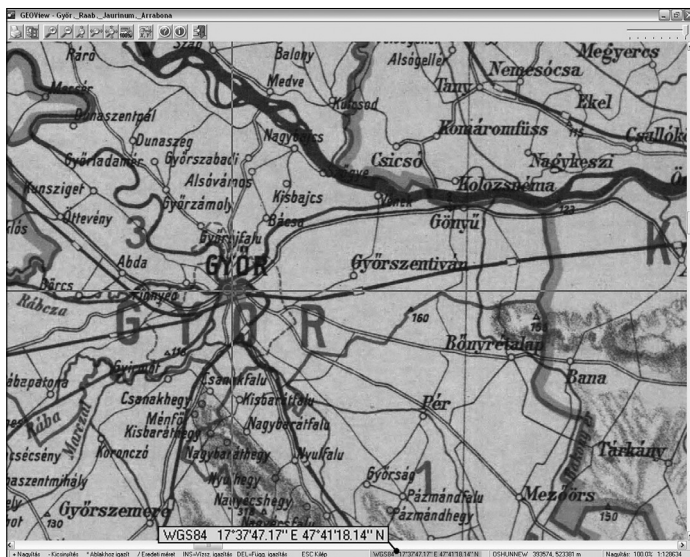
Fontos forrás az 1913-as helységnévtárhoz (MSZKOH, 1913) időben közeli állapotot mutató, a Magyar Állam közigazgatási térképe (MÁKT, 1914), amelynek 1 : 400 000 a méretaránya.

## Az egységes helységnév-adatbázis

Az ARCANUM Adatbázis Kiadó-nál az elmúlt években gyakorlatilag az összes alapvető forrást digitalizáltuk. Elkészítettük és publikáltuk az I. és II. katonai felmérés nagyfelbontású, jó minőségű szelvényeit, illetve az ún. Lipszky Digitalis-t. Szövegesen digitalizáltuk a Csánki-, a Fényes- és a Vályi-köteteket is. Ugyancsak megjelent a Gyalay-féle és az 1913-as helységnévtár a hozzá tartozó térképpel. Az egyre nagyobb adattömeg még inkább megkövetelte, megköveteli egy át-



Győr városának geokódja a II. katonai felmérés térképszelvényén.



Győr városának geokódja az 1914-es térképen.

gondolt, modern térinformatikai alapokon nyugvó egységes rendszer létrehozását. A cél tehát az, hogy létre kell hozni egy egységes szöveges adatbázist a helységnevekkel (és a helységek egyéb adataival), a meglévő térképek felhasználásával pedig egy valódi térinformatikai rendszert kell létrehozni és meg kell teremteni közöttük a kapcsolatot. Végeredményképpen egy olyan rendszer jön létre, amelyben egyrészt tetszőleges szöveges adat alapján rá tudunk találni a helységekre, s ezek után a helységet tetszőleges térképen meg tudjuk tekinteni. Ugyí mondhatnánk, hogy a helységnévhez tartozó koordinátponttal mintegy

**Győr.** Medietas tributi regalis de Jaurino. Comes Jauriensis. (1173—1196: Árpádk. új okmt. VI. 188. — V. ő. a váma névze 1422: Pannonh. főapáts. házi llt. XV. Y. és Békefi Remig dr. A pilisi apátság tört. I. 230. 317. I. a. is.) *Geurinum.* (1214: Árpádk. új okmt. VI. 372., 1242: U. o. II. 145.) Tertia pars usonum, qui capiuntur *Geurini.* (1223: U. o. VI. 365. V. ő. DI. 36424.) *Geur.* (1249—1260: U. o. VII. 306.) Vinitores (regis) in Jaurino. (1252: Haz. okmt. VI. 72.) Tributum de Jaurino. (1260—1270: Bécs városi lltár.) Tributarii de Jaurino. (1260: Árpádk. új okmt. VII. 523.) Hospites nostri (regis) de Jaurino. Comes Jauriensis. Villa Jauriensis. (1271: Fejér. V. 1. 147—149.) Iudex civium de castro et de exteriori civitate, duodecim iurati et universi cives de Jaurino. (1348: Pozsonyi kápt. orsz. llt. 14. 17. 7.) Cives regales de Jaurino. Hospites regales de Jaurino. (1356: Pannonh. főapáts. h. llt. XXII. H.) Civitas Jauriensis. (1359: DI. 4860; 1454: Pozsony városi llt. Lad. 37. sect. 2. n. 24. c/4., 1489: Hunyadiak kora. XII. 469., 1499: Dóry cs. llt.) Forum in Jaurino. (1363: DI. 5196.) Hospes in terra Hedricianorum Jaurino commorans. (1367: Pannonh. főapáts. orsz. llt. 39. sz.) Nos... iudex et duodecim iurati et universi cives regales in castro (intra castrum) et extra castrum Jauriense commor. Fundus curie in exteriori civitate. (Egyszerű másolat. 1369: Győri kápt. magán lltára. Theca XX. n. 3024., 1380: Pozsonyi kápt. orsz. llt. 14. 9. 17.) Iudex civium regalium de castro Jauriensis. (1375: Akad. kéziratár. Tört. lev. 4. r. 28. III. 5.) Jobagio noster (capituli) de civitate Jauriensis. (1375: Pannonhalmi főapáts. h. llt. XX. E.) Nos... iudex et duodecim iurati et universi cives regales intra et extra castrum Jauriense commorantes. Alább: hospes capituli ecclesie Jauriensis. (1391: Győri kápt. mag. lltára. Cimel. XI. n. 942. a.) Civis de castro Jauriensis. Iudex castri Jauriensis. (1397: Hazai okmt. III. 255.) Georgius prepositus ecclesie S. Alberti

Győr városának leírása Csánki (1913) művében.

„átszúrjuk” a térképeinket tartalmazó fedvényeket és a megjelenítéskor azt a „szeletet” emeljük ki, amelyikre szükségünk van. Ebben a rendszerben lehetővé válik például az, hogy megkeressünk egy helységet az 1913-as helységnévtár alapján és megnézzük a települést és környezetét a 150 évvel korábban készített I. katonai felmérésen, vagy a Lipszky-térkép névanyaga alapján keresve az 1914-es térképet tekintjük meg.

## Georeferencia és helységnévtár

Kellő geodéziai és térinformatikai tudás hiányában a kiadónál felhalmozódott anyagok egységes kezelése, a különböző térképek, helységnévtárak összekapcsolása nem volt

lehetőség. Kezdetben a helységnevek azonosítása egyszerű képkoordinátákkal történt. Ez nagyon jól működött mindaddig, amíg ezt az információt nem akartuk átvinni egy másik térképre, vagy akár ugyanazon térkép másik példányára. Például a Lipszky-térképet több példányban digitalizáltuk és már az eltérő példányok között is lehetetlen volt a helynevek elhelyezésének konvertálása. A különböző térképek közös helynevekkel történő kezelése pedig teljesen reménytelennek látszott. A szakirodalom tanulmányozása után, illetve alapvető térinformatikai ismeretek elsajátítását követően kezdett tisztulni a kép. Kiderült számunkra is (amit sokan már régóta tudtak), hogy a fenti munka elvégzéséhez két dologra van szükség: georeferált helységnévtárra (helységnévtárakra), illetve georeferált térképekre (és persze az ezeket összekapcsoló hatékony programra). Georeferálás alatt itt azt értjük, hogy a térkép minden egyes pixelpontjáról tudjuk, hogy az hol van a világban (pontosabban a Földön), vagyis meg kell adnunk egy koordináta-rendszert (pl. WGS84) és egy algoritmust, amely a pixelek koordinátáját ebben a rendszerben megadja. Ugyanezt a módszert kell követnünk a helységnévhez rendelt koordináták esetében is, ez azonban annyiival könnyebb, hogy itt egyetlen koordináta-pár megadásáról van szó ismert koordináta-rendszerben. Amennyiben a helységnévhez is tudunk rendelni egy koordinátát (mondjuk azt is WGS84-ben), akkor már csak az adatok összekapcsolását kell megvalósítani.

Az általunk eddig feldolgozott, digitalizált térképek 150–200 évesek. A feladat tehát az eddig nehezen hozzáférhető, ismeretlen (vagy nehezen megállapítható) geodéziai alappal rendelkező térképek georeferálása. A munka során az alábbi kérdéseket kell megválaszolni:

1. Rendelkezik-e, és ha igen, milyen vetülettel a térkép, s melyek a vetületi paraméterek?
2. Milyen geodéziai alapfelületet használtak a korabeli felmérők, illetve hogyan lehet annak paramétereit a térinformatikai rendszerben használni?
3. Milyen a georeferált, térinformatikai rendszerben kezelt térkép pontossága?

Az utóbbi években egyre több tudományos cikk születik ebben a témában. Elsősorban Timár Gábor és munkatársai tanulmányait kell megemlítenünk, melyek kellő részletességgel, alaposággal és pontossággal tárgyalják (és határozzák meg) a fent említett paramétereket. Meghatározták a második katonai felmérés (*Timár és Molnár*, 2003; *Timár*, 2004; *Timár et al.*, 2004; 2006a; 2006b), a Lipszky-féle térképmű (*Timár et al.*, 2006c), illetve az 1914-es Magyarország-térképhez használt sztereografikus rendszer (*Timár et al.*, 2003) paramétereit is. Az Arcanum gyakorlatában ezek a paraméterek elegendőnek bizonyultak a térinformatikai rendszer paraméterezésére és így a térképek georeferálására is.

A következő feladat a georeferált helységnévtár elkészítése, melynek kiindulási pontja az általunk feldolgozott pixelkoordináták. Ezt elvégeztük a Lipszky-térkép esetén a Repertoriumban található teljes névanyagra, a II. katonai felmérés esetén pedig a helységek térképen található (egykori) és mai nevét is azonosítottuk. A georeferálás után lehetővé vált a pixelkoordináták konvertálása, így az ebbe fektetett munka is hasznosult, és rögtön két georeferált történelmi helységnévtárhoz jutottunk. Az 1914-es térkép és a hozzátartozó helységnévtár már kezdetektől a fenti elvek alapján készült, így ez jelenti a harmadik fő pillérét a tervezett rendszernek.

Külön említést érdemel az I. katonai felmérés, amelynek a fenti módon történő paraméterezése mind a mai napig nem megoldott. A felmérés szelvényei georeferálásának alapját a *Molnár Gábor* és *Timár Gábor* által alkalmazott (egyelőre nem publikált) kvadratikus illesztési módszer jelenti. Ez a képi és UTM-koordináták közötti átszámítási eljárás a mai országterületen mintegy 500 méter, a teljes Kárpát-medencére nézve max.

2 kilométer hibával terhelt. Az 500 méteres hiba a helységnévtárak szempontjából elfogadható, azonban ahol az eltérés ezt meghaladja, ott kézzel kellett korrigálni.

### A georeferált helységnévtárak kezelése, időgépfunkció

A fenti módszerekkel létrehozott georeferált történelmi térképeket és helységnévtárakat olyan rendszerbe kell integrálni, amely lehetővé teszi az időgépfunkció létrehozását. Mivel helység-koordináta adataink már térképfüggetlenek, lehetőségünk van tetszőleges névállományt tetszőleges térképre vetítettetni, az „időgép” tehát elrepít minket egy másik korba. Keressünk például az 1913-as hivatalos helységnévtárban és tekintsük meg az I. katonai felmérés térképét az adott ponton. Vizuálisan vizsgálhatjuk az adott település változását, létezett-e, mi volt a neve, milyen egyéb névvel ellátott részei voltak (puszta, major stb.). Az adatok ilyenén való kezelése lehetővé teszi, hogy a felhasználó nyomon követhesse egy helység történetét, annak szerkezetét, névvariánsokkal, különböző írásmódokkal.

A rendszer megvalósítása saját fejlesztésű rendszerrel (AAview) történik. Ez alkalmas tetszőleges vetületű, akár több ezer térképszelvényt is tartalmazó georeferált térképek hatékony és gyors megjelenítésére. A térkép-koordináták megjeleníthetők WGS84-ben, a térkép eredeti rendszerében (pl. Cassini), de lehetőség van az adott területen használt valamennyi vetület (pl. Magyarországon EOV, Szlovákiában a Krovák vagy akár az általánosan használt UTM) szerinti koordináta megjelenítésére. A vetületek kezelése nem csak a koordináták megjelenítésére korlátozódik, hanem lehetőség van a térképi tartalmat tetszőleges vetületbe exportálni, így minden felhasználó a saját rendszerében nyerheti ki az adatokat.

E rendszer képes georeferált helységnevek adatait tárolni és azokra pozícionálni. Ez történhet egy adott térképen, de lehetőség van egyszerre több térképen való megjelenítésre. A felhasználó maga választhatja ki, hogy mely térképet akarja aktuálisan használni a kínálatból, és ezután a helységnévre kattintva ezen térképeken tekintheti meg a helységet. Több térkép kiválasztása esetén lehetőségünk van azokat szinkronizálni, így párhuzamosan mozoghatunk akár 3–4 térképen is.

## A továbblépés irányai

A fent bemutatott módszer lehetővé és szükségessé teszi, hogy további finomításokat hajtsunk végre, illetve további térképekkel és helységnév-tárakkal bővítsük azt. Első lépésként javítani kell(ene) a Lipszky-térkép mai Magyarországon kívül eső részeinek pontosságát. Ugyancsak pontosabbá kell(ene) tenni az I. katonai felmérés georeferálását is. Bár ezek hibája a korabeli geodézia fejletlenségéből származik, a térképek részekre bontása, GCP módszer alkalmazása esetleg lehetségessé teszi a pontosság növelését. Érdemes lenne az I. felmérésen található neveket újra leolvasni (ezt csak a II. felmérésre tettük meg, és láthatóan nagyon nagy az eltérés a két időszak névhasználatára között).

Szinte magától értetődő feladat a III. katonai felmérés rendszerbe illesztése, amely 1880 körül készült, méretaránya 1:75 000 (teljes Osztrák-Magyar Monarchia), illetve 1:25 000 (Magyar Királyság). Megkezdődött az 1850-as években készült kataszteri térképek feldolgozása, eddig Vas megye 1856 és 1860 közötti, 1:2880 méretarányú szelvényeit adtuk ki (Arcanum, 2006d).

Következő lépés a szöveges adattárakban szereplő helységek geokódjának meghatározása. Leghasznosabbnak és leggyorsabban megvalósíthatónak a Gyalay-féle helységnévlexikon feldolgozása tűnik. Az itt található neveket kell ellátni geokóddal, így az egyik leggazdagabb helységnévanyagban tudunk úgy keresni, hogy a találatot az általunk kiválasztott térkép(ek)en tekinthetjük meg. Ez újabb, az eddigieken lényegesen túlmutató eszközt ad a történettudomány, a régészet, a térképészet és más tudományágak kutatóinak kezébe.

## IRODALOM

- Arcanum (2003): ARCANUM DVD Könyvtár IV. – Családtörténeti, heraldika, honismeret, DVD-ROM, Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft. A kiadvány tartalmazza Csánki, Vályi és Fényes említett műveit.
- Arcanum (2006a): Az első katonai felmérés, DVD-ROM, Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft.
- Arcanum (2006b): A második katonai felmérés, DVD-ROM, Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft.
- Arcanum (2006c): Magyarország 1913-as helységnévtára, DVD-ROM, Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft.

- Arcanum (2006d): Vas megye az első kataszteri felmérés térképein, 1856–1860., DVD-ROM, Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft.
- Arcanum–Cartofil (2005): Lipszky Digitalis, DVD-ROM, Budapest.
- Bartha Lajos (1992): Lipszky János kartográfiai munkássága és követői. In: Joó István, Raum Frigyes (eds.): A magyar földmérés és térképészet története; Raum Frigyes, Winkler György (eds.): Első kötet B. Nyomtatott kézirat, kiadó nélkül, Budapest, 341 o.
- Borbély Andor, Nagy Júlia (1932): Magyarország I. katonai felvétele II. József korában. Térképészeti Közlöny 2 (1-2).
- Csánki Dezső–Fekete Nagy Antal (1913): Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában I–V. Budapest, MTA 1890–1913.
- Fényes Elek (1851): Magyarország geographiai szótára. Pest.
- Gyalay Mihály (1997): Magyar igazgatástörténeti helységnévlexikon. Budapest, Egeler Kft, 1997, Digitális kiadása: Budapest, ARCANUM Adatbázis, 2006.
- Györffy György (1963–1998): Az Árpád-kori Magyarország történelmi földrajza I–IV. Budapest, Akadémiai Kiadó.
- Hofstätter, Ernst. (1989): Beiträge zur Geschichte der österreichischen Landesaufnahmen. I. Teil, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien, 196 p.
- Jankó Annamária (2001): A második katonai felmérés. Hadtörténeti Közlemények 114: 103–129.
- Lelkes György (1998): Magyar helységnév-azonosító szótár. Baja, Talma Kiadó.
- Lipszky János (1804–1808): Mappa Generalis ... – Repertorium locorum ..., Buda.
- MÁKT (1914): A Magyar Állam közigazgatási térképe, Magyar Királyi Állami Nyomda, Budapest.
- MSzKOH (1913): A Magyar Szent Korona Országainak helységnévtára. Budapest, 1913.
- Strenk Tamás (1985): The structure of maps covering Hungary from the first military topographic survey. *Ann. Univ. Sci. Bud. de Roland Eötvös Nom. Sect. Geophys. et Meteor.*, Tom. I-II: 360–372.
- Strenk Tamás (1992): A II. katonai felvétel. In: Joó István, Raum Frigyes (eds.): A magyar földmérés és térképészet története, I. kötet, Bp., 240–246.
- Timár, Gábor (2004): GIS integration of the second military survey sections – a solution valid

on the territory of Slovakia and Hungary. Kartografické listy 12: 119–126.

*Timár Gábor–Molnár Gábor* (2003): A második katonai felmérés térképeinek közelítő vetületi és alapfelületi leírása a térinformatikai alkalmazások számára. *Geodézia és Kartográfia* 55(5): 27–31.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Márta Gergely* (2003): A budapesti sztereografikus, ill. a régi magyarországi hengervetületek és geodéziai dátumaik paraméterezése a térinformatikai gyakorlat számára. *Geodézia és Kartográfia* 55(3): 16–21.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Paunescu Cornel–Pendea Florin.* (2004): A második és harmadik katonai felmérés erdélyi szelvényeinek vetületi és dátumparaméterei. *Geodézia és Kartográfia* 56(5): 12–16.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Székely Balázs–Biszak Sándor–Varga József–Jankó Annamária* (2006a): A második katonai felmérés térképszelvényei és azok georeferált változata. Budapest, ARCANUM Adatbázis Kft. 59 o.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Székely Balázs–Biszak Sándor–Kovács Béla–Markovinović Danko–Kuhar Miran* (2006): A második katonai

felmérés horvátországi szelvényeinek georeferálása. *Geodézia és Kartográfia* 58(12): 30–35.

*Timár Gábor–Molnár Gábor–Székely Balázs–Biszak Sándor* (2006): Lipszky János térképének georeferálása térinformatikai alkalmazásokban. *Geodézia és Kartográfia* 58(10): 13–17.

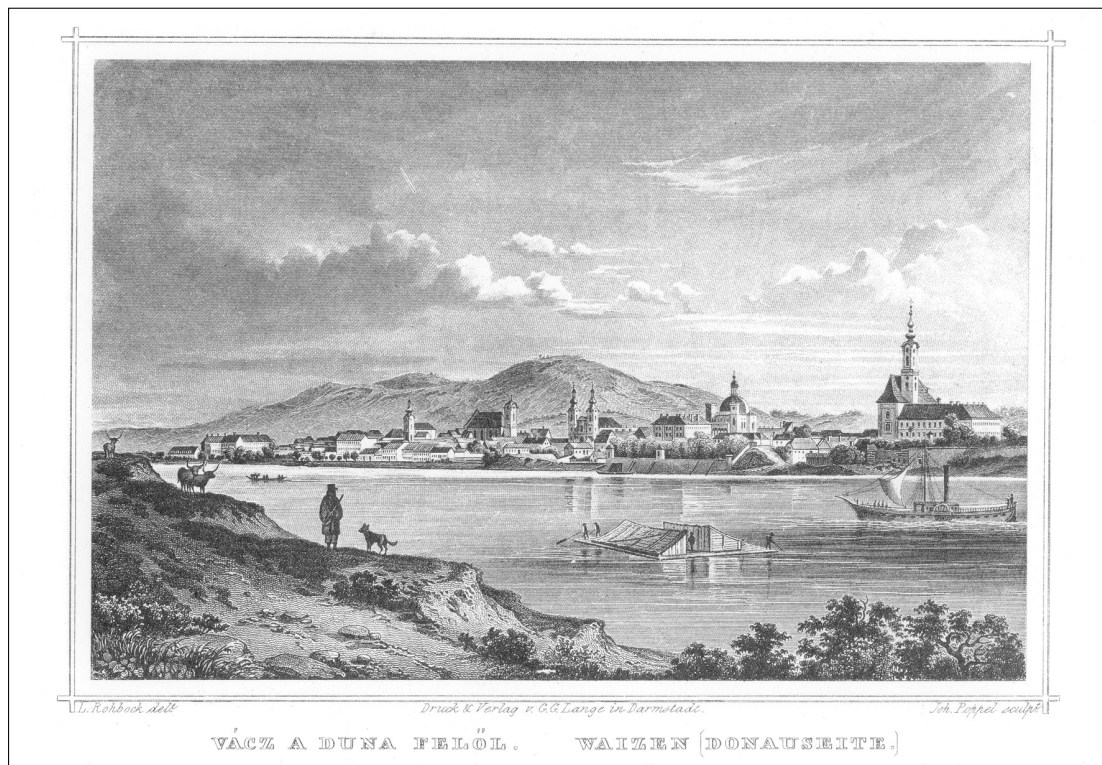
*Vályi András* (1799): Magyarországnek leírása I–III., Buda, 1796–1799.

### Status of the production of the georeferenced historical gazetteer of Hungary

*Biszak, S.*

#### Summary

This paper shows the list of the historical gazetteers of Hungary, the attached map products, eg. the *Mappa Generalis* of John Lipszky and the first and second military survey of the Habsburg Empire. The geo-codes (the georeferenced names) of the settlements were defined by the image coordinates of the georeferenced sheets of the historical maps. This geo-code can be transferred to any georeferenced map. Thus, the neighbourhood of the settlements can be visited in multiple maps, providing a 'time machine function' in the GIS environment.



## VÁC VÁROS KATASZTERI TÉRKÉPEKEN

### Történeti áttekintés

A kataszter fogalma alatt a létrehozásakor alapvetően kétféle dolgot értek: olyan műszaki és nyilvántartási tevékenységet, amely arra irányul, hogy megbízható műszaki alap – azaz egy műszaki adattár – álljon rendelkezésre a földadó megállapításához, a telekkönyvi betétek szerkesztéséhez és egyéb, pl. birtokrendezési eljárásokhoz; és jelenti azt a szervezetet is, amely a fenti tevékenységeket a közigazgatás részeként végrehajtja.

A kataszteri felmérés és az arra épített nyilvántartás képezte minden országban a legfontosabb alapot a birtok tulajdon, adózás és műszaki intézkedésekhez. Ilyen jellegű kezdeményezéseknek tekinthetők az egyes városok vagy városrészek XVII. századi térképei és az 1570 körül készült házösszeírás is. Az 1570 évek elején öt Dunakanyar környéki városról készült török házösszeírás: Esztergom, Visegrád, Vác, Nógrád, Drégely. A török kormányzat a települések összes házát összeíratta, a telkek és lakások leírását a tulajdonosok neve, korábbi birtokai, a ház szobáinak száma, esetleges tartozékai – kert, pince, kút –, az építőanyag, a telek szomszédai, jellemző tereptárgyak egészítik ki. Az összeírás valószínűleg több év alatt készült el, így tartalmaz utalásokat egyes telkek, házak megosztására is.

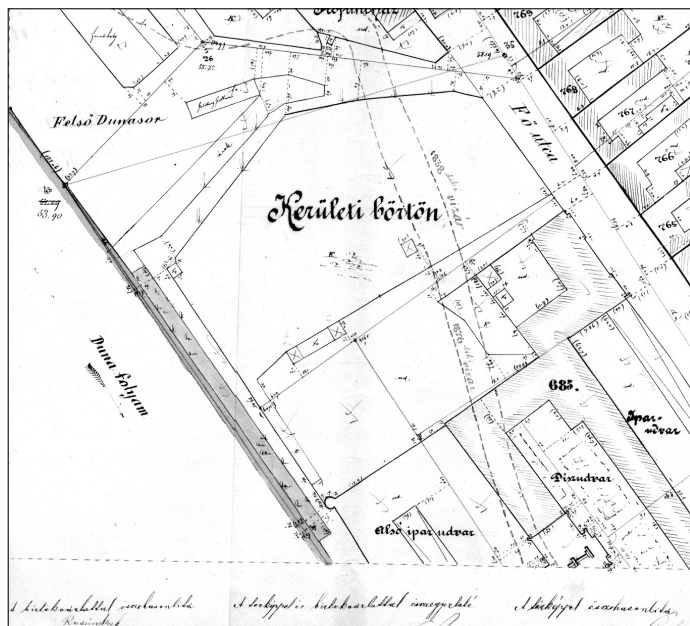
### 1883 – az első kataszteri térkép

A magyar kataszteri felmérés példájának a XVIII. század első felében, Milánóban *Marinoni Jakab* triezsti matematikus által kidolgozott rendszert tekinthetjük. Ennek mérési, számítási, térképezési előírásait vették át az osztrákok, és 1806-ban elkezdték az ideiglenes, majd 1817-ben az „Állandó Kataster” létesítését. Magyarországon az 1849. október 20-i császári pátens rendelte el az Állami Kataster létesítését. Az osztrákoknál bevált gyakorlat szerint 1853-ban kezdődtek el a háromszögelések, majd 1856-ban

a részletes felmérési munkák. A kataszteri felméréseket a felügyelőségek végezték és az ő feladatuk lett azok nyilvántartása, illetve az egyre fokozódó ütemű adatszolgáltatás ellátása is. A térképek méretaránya 1:2880 volt. Vác város első kataszteri térképe is ebben az időben készült.

A kataszteri térképeken alapuló nyilvántartás ebben az időben a nyilvános telekkönyv volt, tárgyat tekintve az egyedileg (speciálisan) meghatározott ingatlanok, az azokra vonatkozó jogok, valamint ingatlanra, illetőleg a tulajdonos (más jogosult) személyére vonatkozó fontosabb tények és körülmények közhitelű nyilvántartására szolgált.

A telekkönyvezés tárgya: a forgalomképes és megterhelhető ingatlan. Nem telekkönyvezték azokat az ingatlanokat, amelyek a közjavak körébe estek, miután ezek vagy forgalomképtelenek, vagy korlátozottan forgalomképesek voltak, így a hitelélet tárgyat sem képezhették. A telekkönyvezés célja volt az ingatlantulajdon jogbiztonságának, az ingatlanforgalom zavartalanságának és a hitelezői érdekek védelmének szolgálata.



1. ábra 1883 Vác rendezett tanácsú város felvételi előrajza K.o.I.28.sz.bh. II/12 (Beltelkek)



## Sztereografikus újfelmérés

A kataszteri nyilvántartásban gyökeres változást eredményezett az 1950–1960-as években a külterületet érintő földrendezés, táblásítás (a rosszmemlékű tagosítás), a szövetkezeti és gazdasági tulajdonviszonyok kialakítása. A város belterületi beépíthető területei elfogytak, így sorra készültek a kisajátítások a lakóházak (családi és lakótelepi) övezetek kialakítására. A tulajdonviszonyok és a műszaki tartalom ilyen nagyfokú változása indokolta tette egy újfelmérés elkészítését, amely műszaki adataira az egységes ingatlan-nyilvántartás szerkesztése megtörténhetett.

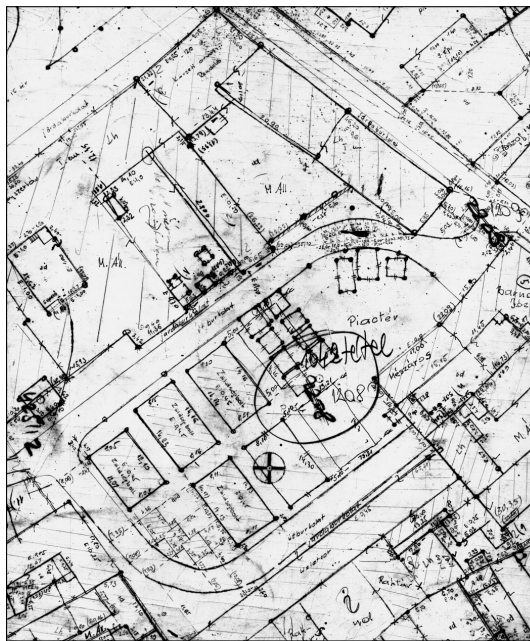
A kialakult helyi adottságokat figyelembe véve a belterületen a régi – beálltnak mondható – városrész felmérése fotogrammetriai eljárással készült, az új, korábban becsatolt kisajátított városrészeknél földi eljárást alkalmaztak. A régi városrészen a sűrű beépítettség, az ingatlanrészek nehezen vagy nem megközelíthető részein a fotókiértékelés nagy hatékonyságot jelentett, és a kívánt pontosságot is többször kielégítette.

A szabatos városmérés során az elhatárolásnál a természetbeni állapotot vették figyelembe, ezt 1:1000-es méretarányú telekhatár-vázlaton tüntették fel a jogi állapottal együtt. A telekhatár-vázlatot minden esetben jóváhagyták az építési hatósággal, a jogi állapottól való eltéréseket a földhivatal véleményezte. A sztereofotogrammetriai kiértékelés során minden épület egyértelműen azonosítható ereszsarokpontját, élesen látható birtokhatárvonalat, valamint irodailag azonosítható művelési ágot és tereptárgyat kiértékeltek és leszúrtak. Tömböknél az épületek ereszvonalát visszamérték, az épületet körülmérték (frontozták), közterületen az állandó jellegű tereptárgyak közül csak az épületeket, szobrokat és emlékműveket, az 1 méternél szélesebb burkolt járdákat, útburkolatokat ábrázolták. A területszámítás során a város teljes területére, a csoportok, majd a tömbök és végül a földrészletek területeivel álltak rá.

Vác város belterületének magassági felmérése és ábrázolása 1:1000 méretarányban, fotogrammetriai eljárással, Balti magassági rendszerben készült.

Az egységes ingatlan-nyilvántartás szerkesztése erre a sztereografikus újfelmérésre épült.

A tulajdoni lap tervezet a két nyilvántartás valamennyi érvényes bejegyzését tartalmazta: az adatok a földnyilvántartásból, a jogok és tények a telekkönyvből; ezt tekintették jogi állapotnak. A jogi állapotot egyeztetni kellett a tényleges állapottal. Egyezőknek tekinthető az ingatlan-nyilvántartási állapot a helyszíni állapottal, ha megállapítható volt, hogy az



2. ábra 1970 STG újfelmérés mérési vázlat Vác belterület 28.b.l.

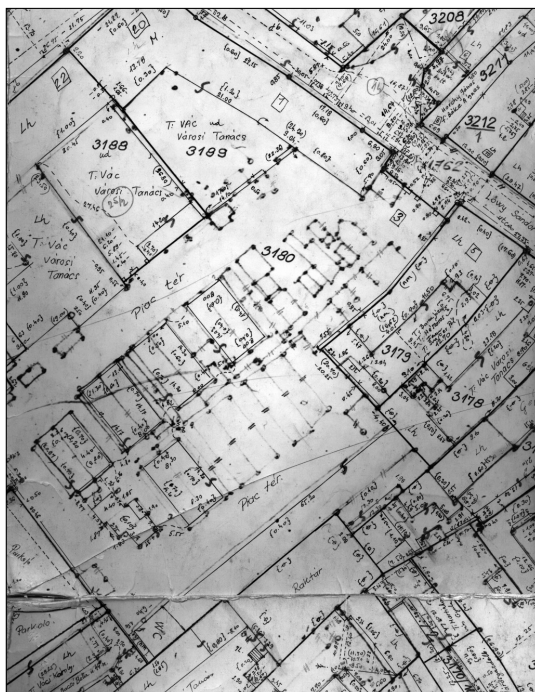
ingatlan adatai a természetben található állapotot tükrözik (helyszíni ellenőrzés), a jogok és tények a tényleges helyzetnek megfelelnek (személyes meghallgatás). Az eltérések rendezése okiratok alapján, hatósági intézkedések pótlása, tulajdonszerzés tényleges birtoklás alapján történt.

## EOV újfelmérés

Újfelmérés készült a város egész területére egységes országos vetületi rendszerben (EOV), egységes országos térképrendszerben (EOTR), a 47.4501/1983 OFTH F7 szabályzat szerint a belterületen 1:1000-es, a külterületen 1:4000-es, zártkertben 1:2000-es méretarányban. Átnézeti térképek külterületen 1:10000, belterületen 1:4000 méretarányban készültek, a belterület magassági felmérése 1:1000.

A felméréndő területen és környékén meghatározott felső és negyedrendű háromszögelési pontokat, melyek EOV rendszerben is meg lettek határozva, páronként csoportosították és a vetületi átszámításhoz szükséges transzformációs állandókat meghatározták.

Az 1969–1973. évi felmérés során a belterület határait közigazgatási eljárásban állapították meg, és a töréspontokat helyszínen állandósították. A változatlan határvonal töréspontjait sztereografikus rendszer-



3. ábra 1990 EOVS újfelmérés mérési vázlat  
Vác belterület 75-412-143/2 (18.43/2)

ből EOVS rendszerbe transzformálták. A külterületi és a belterületi határvonal meglévő kövel állandósított töréspontjait fotogrammetriai úton újra számították, a nem állandósított pontok vetületi átszámítással kaptak új koordinátát.

A belterületi EOVS 1:1000-es térképek forgalomba adása 1990-ben megtörtént, a külterületi és zártkerti térképek forgalomba adása „elmaradt”.

### Vác város digitális alaptérkép készítése

1994-ben az ország állami földmérési alaptérképeinek állapota, a földprivatizáció térképi igényei, az ingatlan-nyilvántartás működtetése, az önkormányzatok és az Európai Unióhoz való csatlakozás növekvő igényei a rendelkezésre álló eszközökkel és alapanyagokkal már nem voltak kielégíthetők. Az igények fokozatos kielégítésére született meg a Nemzeti Kataszteri Program (NKP) koncepciója, amely a térképek készítése mellett tartalmazta az ingatlan-nyilvántartás informatikai rendszerének továbbfejlesztéséhez szükséges feladatokat, valamint a digitális térképek készítésével, használatával összefüggő oktatást is.

Az 1997. december 23-i Közbeszerzési Értesítő 1997. évfolyam 50. számában jelent meg nyílt előminősítéses eljárásra történő részvételi felhívás Vác

város digitális állami földmérési alaptérképének elkészítésére, fekvésenkénti bontásban az MSZ 7772-1 szabvány és a DAT1, DAT2 szabályzatok és mellékleteik előírásai szerint.

A közigazgatási határ elhatárolására nem volt szükség, az EOVS újfelméréskor meghatározott, 1974-ben rögzített közigazgatási határpontokat irodai vizsgálat után elfogadták.

Ahol korábban a belterület peremén lévő zártkerti részek belterületbe vonása megtörtént, illetve a belterületbe vonást a város rendezése szerint tervezték (Törökhegy, Bácska dűlő, Csatamező), földi eljárással újfelmérés készült a belterületi fekvéshatár új elhatárolásával.

Belterületen a feldolgozás alapja az EOVS 1:1000 alaptérkép újfelmérés és digitális átalakítás technológiával, vegyes eljárással: a tömbkontúrokat a korábbi EOVS mérési eredmények és mérési vázlatok alapján újramérték, a tömbbelsőket pedig az alubetétes sztereomérési lapok felhasználásával digitalizálták. A földhivatal által minősített és bedolgozásra átadott munkarészeket a digitális átalakítás során felhasználták, bedolgozták.

Területszámítás a tömbökre az EOVS mérési eredményekből készült, a tömbbelsőben a földrészletek területeit a digitalizálási adatokból, újfelmért területeken a mérési eredményekből számították.

Külterületen a feldolgozás alapja az EOVS 1:4000 alaptérkép, digitális átalakítás, digitalizálás terepi kiegészítő mérésekkel.

A privatizációból származó kárpótlási és részarány munkáknál 1993 óta külterületen a Pest Megyei Földhivatal utasítására numerikus munkavégzés történt. Ezek a munkák a külterület közel 1/3-át lefedték, így „dátosításukat” követően eredeti állapotukban lettek bedolgozva.

A helyrajziszámozást a DAT szabályzat szerint végezték.

Különleges külterületen a digitális átalakítás technológiáját alkalmazták. A 12 db zártkerti tömbből 3-ban (Máriaudvar – 1 tömb, Václiget – 2 tömb) frekvenciát elhelyezkedésük miatt, terepi újfelmérés készült.

A digitális térképkészítés az állami alapadatok körére terjedt ki, kivéve a külterületet, ahol a meglévő térképen ábrázolt távvezetéseket és az ábrázolt szilárd burkolatokat is feldolgozták, a termőföld minőségi osztályokat állami alapadatként kezelték. Magassági ábrázolás nem történt.

A térképkészítés során telekalakítási engedélyhez kötött – az ingatlan-nyilvántartási állapottól eltérő – változásokat csak az elsőfokú építési hatóság engedélyének megadása után térképezték (megosztás, átalakítás, összevonás).

## Kettős állapot

2000. április 7-én a digitális állami földmérési alaptérképet átadták a Váci Körzeti Földhivatalnak. 2006. május 15-ig a következő utasítások szerint történt a változásvezetés és az adatszolgáltatás:

- Vác város teljes területére kötelező volt a numerikus munkavégzés,
- az adatállomány forgalomba adásáig kötelező volt kettős munkarész készítése, a munkák vizsgálata és záradékolása során ennek a megkövetelése,
- a DAT adatállomány változásvezetése még nem volt megoldott, ezért az az ITR-es adatállományon történt (illetve eszköz és kapacitás hiányában nem történt),
- a földmérési munkák során, az újfelmért területeken az MSZ 7772-1 szabványban előírt hibahatárokat kellett betartani, a tömbkontúrosan felmért területeken, valamint az átszerkesztett területeken az eredeti meghatározásra vonatkozó F2 szabályzat szerint előírt hibahatárokat kellett figyelembe venni.

Belterületen jogilag és műszakilag az 1989-es 1:1000 méretarányú EOv vetületben és EOTr rendszerben készített új felmérési térkép és a hozzá tartozó területi adatok voltak érvényben. Az ingatlan-nyilvántartási átalakítás megtörtént, a változás vezetését ebben a rendszerben végezték.



4. ábra 1998 Vác város digitális alaptérképe ITR programban

A régi sztereografikus 1:1000 (I–II. üteme Deák-vár részben szabatos városmérési utasítással készült részekkel együtt) belterületi térképek és a hozzá tartozó valamennyi számítási és nyilvántartási adatok már korábban hatályukat veszítették, melyeket „hídeg” irattári munkarészekként tartanak nyilván.

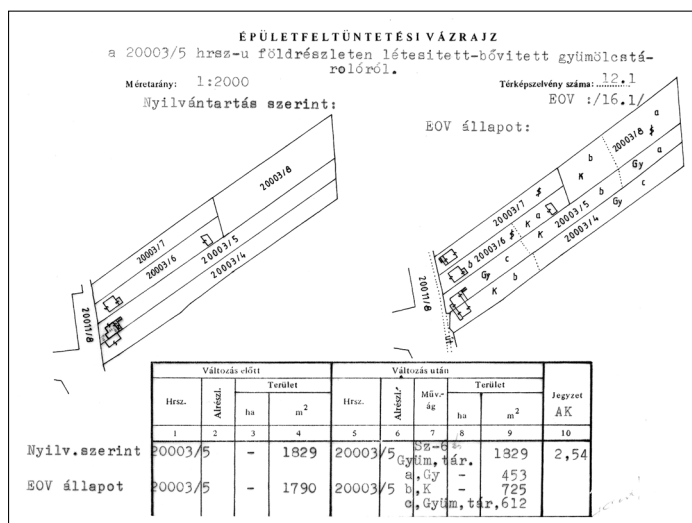
Külterületen jogilag és műszakilag az 1976-ban befejezett sztereografikus 1:4000 méretarányú térkép és a hozzá tartozó területi adatok voltak érvényben. Az 1990-ben befejezett EOTr-es 1:4000 méretarányú újfelmérésű térkép és a hozzá tartozó műszaki adatok hatályon kívül voltak, a forgalomba adás nem történt meg.

Zártkertben jogilag és műszakilag 1976-ban befejezett sztereografikus 1:2000 méretarányú térkép és a hozzá tartozó területi adatok voltak érvényben. Az 1990-ben befejezett EOTr-es 1:2000 méretarányú újfelmérésű térkép és a hozzá tartozó műszaki adatok hatályon kívül voltak, a forgalomba adás nem történt meg.

## DAT forgalomba adás

Vác város digitális alaptérképét 2006. május 15-én adtuk forgalomba a DATView program segítségével, amelynek tapasztalatait egy következő cikkben szeretnénk „közzétenni”.

A DATView rendszer a térképi állapot és az ingatlan-nyilvántartási adatbázis összekapcsolását teszi lehetővé, ami a TAKAROS rendszer bevezetése óta a fő kérdés. A TAKAROS rendszer alkalmassá tétele a DAT adatbázisok



5. ábra 1998 kettős változásvezetés

fogadására, kezelésére, valamint a változásvezetés biztosítására, összhangban a tulajdoni lapok adataival az ingatlan-nyilvántartási adatbázis és az ingatlan-nyilvántartási alaptérkép párhuzamos fejlesztésének sajátosságai miatt nehéz feladatnak bizonyult.

A párhuzamos fejlesztés és a jelenleg már forgalomba adott térképek (adatbázisok) tapasztalatait végre fel kéne dolgozni és kialakítani egy valóban egységes, integrált adatbázist, ami megbízható alapot teremtené a társterületeknek és a térinformatikai rendszereknek, a felhasználóknak.

Az összhang megteremtésekor nem kerülhetjük meg a jogi szabályozások egységes rendszerbe történő szervezését sem, hiszen az adatbázis használhatósága múlik az egységes elvárások kialakításán.

Mióta a szervezeti működtetés során a szolgáltató jelleg domborodik ki, az egységes adatbázis nem csak a felhasználóknak fontos, hanem a szolgáltatóknak is „létkérdés” a jól eladható termék megléte.

A fenti kérdéseknek az átgondolására a következő cikkben szeretnénk egy kis „gondolatébresztő” összefoglalást adni.

Szecsődi Erzsébet



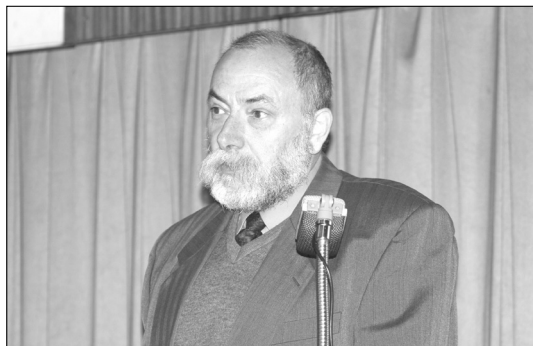
## BEFEJEZŐDÖTT A FÖLDÜGYI SZAKOSZTÁLY ORSZÁGOS RENDEZVÉNYSOROZATA

A kecskeméti és pécsi rendezvény után 2007. március 20-án a Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal és az MFTTT Győri Csoportja bevonásával Győrben, 2007. április 26-án a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Földhivatal közreműködésével Miskolcon rendezett a Földügyi Szakosztály „Földügyi Nap”-ot, mely egyben az előadás sorozat befejezését is jelentette.

Győrben és Miskolcon Horváth Gábor, az FVM FTF főosztályvezetője a földügyi ágazat aktuális feladatairól tartott tájékoztatót. Részletesen szólt a földhivatalokat érintő létszám, költségvetési és szervezeti kérdésekről. Reményét fejezte ki, hogy a jövőben már nem érinti az ágazatot a létszámcsökkenés, hiszen a legutóbbi 400 fő igen jelentősnek tekinthető.

A földhivatalok költségvetési helyzetével kapcsolatban elmondta, hogy a földügyi igazgatás az egyetlen, mely állami támogatás nélkül kizárólag a bevételeiből működik, sőt 2007-ben még 1,7 milliárd forintot az állami költségvetésbe be is kell fizetnie.

Szólt az év elején jelentkező likviditási gondokról, melyek megoldásában az FVM támogatást nyújtott.



Horváth Gábor előadását tartja Győrben

Összességében országosan a bevételek az ágazat alapvető működési feltételeihez fedezetet nyújtanak, de ehhez a főosztálynak az igazgatási szolgáltatási díj bevételek átcsoportosítási lehetőségével is élnie kell.

Miskolcon arról is tájékoztatta a jelenlévőket, hogy a termőföldről szóló 1994. évi LV. törvény módosítása kapcsán a kormányzati egyeztetések során nem sikerült elérni azt, hogy a befizetett földvédelmi járulék és földvédelmi bírság 50%-a (mintegy 3–3,5 milliárd forint) a földhivataloknál maradjon, ugyanakkor bizakodhatunk abban, hogy 2008. január 1-től a földvédelemmel kapcsolatos illetékfizetési kötelezettségeket igazgatási szolgáltatási díjak váltják fel. Ez kb. 1 milliárd forinttal növeli a földhivatali bevételeket.

A közigazgatási reform-folyamat kapcsán ebben az évben változás nem várható. A továbbiakban a szóba jöhető változatok közül a két szélső pólus az lehet, hogy a földügyi igazgatás változatlan formában folytatja munkáját (az FTF szakmai bizottsága ezt javasolta), vagy integrálódik az egységes agrár szakigazgatásba, melyet a bizottság nem javasolt. Ugyancsak nem javasolta a megyei földhivatalok régiókba szervezését, mely a körzeti földhivatalok szervezetét és működését azonban nem változtatná meg.



A győri közönség



Az elnökség Miskolcon

Az ingatlan-nyilvántartás aktuális kérdéseiről Győrben dr. Latkóczy Olga, az FTF Ingatlan-nyilvántartási osztályának vezetője, Miskolcon dr. Ruckel Orsolya, az FTF Ingatlan-nyilvántartási osztályának munkatársa beszélt.

Az adatszolgáltatással, díjmentességgel, iratbetekintéssel, az éppen aktuális jogszabály módosításokkal és értelmezéssel kapcsolatos problémákon túl dr. Latkóczy Olga kitért a pécsi Földügyi Délutánon felmerült javaslatra, miszerint a nem hiteles (nem hitelesített) tulajdoni lap másolat szolgáltatását a földhivatalok szüntessék meg. Álláspontja szerint ez az intézkedés alkotmányos aggályokat vethet fel, hiszen a TAKARNET rendszeren keresztül csak nem hiteles tulajdoni lap szolgáltatható, de ugyanez a földhivatali ügyfélszolgálatnál nem lenne elérhető.

Dr. Ruckel Orsolya Miskolcon a Legfelsőbb Bírósággal tartott szakmai egyeztetésről is tájékoztatást adott, melyen felvetették mindazokat a problémákat, melyek a zavartalan földhivatali ügyintézését akadályozzák a bírósági munka hiányosságai miatt. Ilyen hiányosságnak említette a helyrajzi számnak, a jogosult személyi adatainak, a változási vázrajznak, az ügyre vonatkozó konkrét megkeresésnek a hiányát, a nem kellő számú ítélet földhivatali rendelkezésre



A miskolci hallgatóság

bocsátását. Kérték azt is, hogy minél több bíróság csatlakozzon a TAKARNET hálózathoz. A Legfelsőbb Bíróság képviselői ígéretet tettek arra, hogy intézkedéseket tesznek a problémák megszüntetésére.

Dr. Nagy Olga osztályvezető a közigazgatási eljárási törvény mezőgazdasági szakterületen történő alkalmazásáról tartott előadást mindkét helyszínen. A törvény idevágó szabályait ismertetve érintette többek között az ügyintézési határidővel, az ügyféli körrel, az eljárási képességgel, a hatósági ellenőrzéssel, iratbetekintéssel kapcsolatos földhivatali gyakorlati ügyintézési problémákat, és az ezekkel kapcsolatos helyes és jogszabályszerű megoldásokat.

A földhivatali bevételek egy részét a befolyó földhasználati bírságok képezik. Ennek kapcsán kitért a bírságolás szüneteltetésével kapcsolatos főhatósági intézkedésre is.

Győrben Liziczai Ákos, a Győr-Moson-Sopron Megyei Földhivatal Földvédelmi és Földhasználati osztály vezetője a termőföld védelem Győr-Moson-Sopron megyei sajátosságairól tartott érdekes, vetített képes előadást, melyben külön fejezetet alkottak a szélერőművekkel és a felszíni nyersanyag kitermeléssel kapcsolatos problémák.

Összességében Kecskeméten, Pécsen, Győrben és Miskolcon mintegy háromezren vettek részt a Földügyi Szakosztály, az érintett megyei földhivatalok és az MFTTT helyi csoportjai szervezésében rendezett földügyi szakmai előadásokon.

Az autentikus, magas színvonalú, a gyakorlati életet, a napi problémákat tükröző előadásokat kérdések, hozzászólások követték, melyre az érdeklődők kielégítő választ kaptak. A szakmai rendezvények alkalmat adtak baráti megbeszélésekre is. Miskolc közelében egy az agráriumhoz kapcsolódó vállalkozás megtekintésére is mód nyílt.

Az MFTTT Földügyi Szakosztálya nevében köszönetet mondok valamennyi előadónak, rendezőnek és résztvevőnek, akik segítették a sikeres előadás sorozat megvalósítását.

dr. Máthay Csaba



## SZÉP MAGYAR TÉRKÉPEK

Ebben az évben is nagy várakozás előzte meg a „Szép Magyar Térkép” pályázat eredményhirdetését. Ismét sokan látni akarták a múlt év magyar térkép-tetését, mert minden év tartogat ezen a téren is valami újat, szépet, érdeklegest. S a várakozók nem csalódtak. Most is több mint száz pályázat futott be a



*Klinghammer István professzor beszédet mond a megnyitón*

Lázár Deák Térképészeti Alapítványhoz és az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárához arra a pályázati kiírásra, amely a „Szép Magyar Térkép 2006” és a „Digitális Magyar Térkép 2006” megjelölést viselte.

2007. március 23-án rövid ünnepség keretében került sor az Országos Széchényi Könyvtár Térképtárában a díjak átadására, majd azt követően a kiállítás megnyitására. A megnyitót dr. Klinghammer István professzor előadásával kezdődött. A díjakat dr. Dipold Péter, az OSZK Különgyűjtemény és Tudományos igazgatója és dr. Zentai László, a Lázár Deák Alapítvány elnöke adta át. Szabó Szilárd főszerkesztő pedig a Térinformatika szakfolyóirat különdíjában részesítette a legszebbnek tartott pályamunkát.

A díjkiosztót követően Szarvas András rendezett térképész találkozót, ahol a HM Térképészeti Kht. vezetőinek jóvoltából a jelenlevők kicserélhették információikat. Köszönet illeti a Térképtár munkatársait és valamennyi közreműködőt, akik a jól sikerült program megszervezésében és lebonyolításában részt vettek.

*Györffy János–Karsay Ferenc*



## **A Bíráló Bizottság jegyzőkönyve**

A Bíráló Bizottság megállapította, hogy a térkép létrehozásával, forgalmazásával és felhasználásával behatóan foglalkozó szakemberek hivatástudatát és értékes tevékenységét ékesen bizonyítja az a pályázatokra jelentkező 34 pályázó, akik 2006-ban elkészített munkájukból összesen 111 térképet, tér-

kép-sorozatot, egyéb kiadványt és digitális térképi anyagot nyújtottak be. A pályamunkák tükrözik a térképhasználók igényét a szép és tartalmas térképekre, mutatják az országszerte megnyilvánuló érdeklődést a különböző térképfajták iránt, és demonstrálják a térképészek gondosságát, elméleti-technikai felkészültségét és áldozatos munkáját.

Összefoglalóan meg lehet állapítani, hogy mind a térkép-előállítók igényessége, mind a térképet használók, gyűjtők, értékelők elvárása is növekedett, és ezeknek a kívánalmaknak csaknem valamennyi nevezett térkép megfelelt.

A jó teljesítmények tartalmi szempontból az aktuális témák kiválasztásában, a megjelenítést tekintve a közölt rajzi és szöveges információ jobb kidolgozásában, az esztétika, grafika tekintetében pedig a színhatás és a tematika harmóniájának ízlésesebb megteremtésében jelentkeztek. Ebben az évben a pályaművek közül nőtt az idegenforgalmi és az oktatásra szánt kiadványok száma, sokrétűsége és minősége (kerékpár, borút, tájfutó, wellness, szabadidő stb. térképek, illetve zsebatlasz, megyetérkép, diáktalasz, história-sorozat). Számos térkép készült a környező államokról (város-, közigazgatási, autótérkép) és más külföldi területekről gazdag ismertető szöveggel és adatsorokkal.

Egyre nagyobb részarányt képeztek a beküldött művek között a digitálisan megjelenített munkák. Ezekben belül a térképkészítő rendszerekbe jóval több adatmennyiséget dolgoztak be, és gazdagodtak a térinformatikai kapcsolódások is. Észrevehető volt a kísérő szöveg, a számadat-sorok és a képi megjelenítés jó összhangjának intenzívebb bemutatása. Kisebbségi visszacsatolás tapasztalható a térképsorozatok esetében, mind a beküldött anyag mennyiségében, mind az egyes térképek egyöntetűségében. Egyes térkép-szerkesztőknél a névrajz egy térképen belüli következettségében és a másod-elnevezések feltüntetésének kiválasztásában merültek fel észrevételek.

Igazán kimagasló alkotással a bizottság nem találkozott, de több újszerű, jobb megoldású szép térképet vehetett kézbe, és értékelt a pályaművek között. Nem tudott viszont elfogadni csupán reprint térképet. Végül is a bizottság a pályázati felhívásban közzétett és az előbbieken vázolt szempontok szerint – élve az átcsoportosítás lehetőségével – három plusz egy csoportba osztva választotta ki a beérkezett pályaművek közül a legértékesebbeket. A csoportok a következők voltak:

1. az idegenforgalmi,
2. az oktatási,
3. a tudományos térképek csoportja, valamint külön
4. a digitális térképek csoportja.

A pályázat eredményeképpen a Bizottság a négy csoportban együttesen négy első díjat, négy második és három harmadik díjat adott ki, továbbá hat kiadványt részesített dicséretben az alábbiak szerint.

### **Az idegenforgalmi térképek csoportjában**

#### **ELSŐ DÍJAT NYERT**

**A Fertő, a Hanság és a Lajta-hegység  
1:80 000 méretarányú turistatérképe**

Nevezte: a Szarvas András térképészeti ügynökség és a Térkép-Faragó Bt.

A többnyelvű térkép – korábban nem tapasztalt – kivételes részletességgel ábrázolja a tavat és környékét minden vonatkozásban: turisztikai, idegenforgalmi, közlekedési és üdülési szempontból. Feltünteti pl. a tó mélységvonalait, nádasait, szigeteit, hajóút-vonalait. Kellemes, harmonikus színezése megnyerő képet kölcsönöz az ábrázolt területnek (Nemzeti Parkok ábrázolásával). A hármashatár környékének ábrázolásával, úgyszólván hibátlan névjárával hasznos segédeszköze bármely térképhasználónak.

#### **MÁSODIK DÍJAT NYERT**

**Közép-Kína és Dél-Kína  
1:2 000 000 méretarányú térképe**

Nevezte: a GiziMap Térképészítő és Alkalmazó Egyéni Cég.

A térképszerkesztő korszerű és nehéz témát választott, amikor a két lapból álló Kína-térképhez hozzáfogott. A Bizottság nagyra értékelte elsősorban a névjárá ábrázolását az átírás és elhelyezés tekintetében is, mert ezek a térképhasználók számára hasznos forrásul szolgálnak. Másrészt a cég számára a nemzetközi pinyin átírás bővebb ismertséget, külföldi piacot jelent. Az elhelyezés alkalmas megválasztásával sikerült a zsúfoltságot elkerülnie. A térkép színezése a cégtől megszokott világosbarna-sárgányvér árnyalatok használatával jól mutatja a terület domborzati viszonyait, és tetszetősen csatlakozik a sík vidék, valamint a felföldek bemutatásához. Kiemelkedő a térkép naprakészsége; rajta a legfrissebb változások átvezetése is megtörtént.

#### **HARMADIK DÍJAT NYERT**

**Tolna megye 1: 110 000 méretarányú térképe**

Nevezte: a Stiefel-Eurocart Kft.

Ez a térkép kiemelkedik a szokványos megyetérképek sorából egyrészt sokoldalú elemeket feltüntető tartalmával, másrészt mértéktartó, de mégis jól tájé-

koztató olvashatóságával, végül pedig harmonikus, kellemes színezésével. Mindezek jelentősen hozzájárulnak a falitérkép használhatóságához.

#### **DICSÉRETBEŒN részesült**

**A Székelyföld 1:200 000 méretarányú  
idegenforgalmi térképe**

Nevezte: a GiziMap Egyéni Cég.

Kiemelkedő gondossággal, részletességgel és ábrázolási technikával készült, meglehetősen nagy méretű (mintegy 80×140 cm). Tetszetős a részletes, de mégis jó áttekintést nyújtó domborzatrajz, amely színárnyalatával is kitűnik. Névjáza (táj-, hegynevei) elkerülte a zsúfoltságot, és kellő tájékozódást nyújt. Teljesebb képet nyújtana, ha a Mezőségbe nyúló területek ábrázolása, kidolgozása is megtörtént volna.

**Kis-Balaton és a Keszthelyi hegység  
1:50 000 méretarányú,  
hajtogatott idegenforgalmi térképe**

Nevezte: a Térképskála Kft.

A munka a tó és a környezete egységes ábrázolásával tűnik ki. Egyaránt tetszetősen ábrázolja a Kis-Balaton kerékpár- és turistaújtait, valamint a hegység adottságait. A szerkesztő kellően mérlegelte Keszthely város sűrű beépítettségét és a környék idegenforgalmi látványosságainak feltüntetését. Gazdag hátoldali leírásokat is közöl.

**Mátra 1:65 000 méretarányú dombortérképe**

Nevezte: a HM Térképészeti Kht.

A Kht-tól megszokott kivitelben, de gazdagabb tartalommal és nagyobb pontossággal, valamint jól mutató színezéssel jelent meg legmagasabb hegységünknek elsősorban részletes domborzata, emellett a közeli méretarányú katonai térképeken megtalálható számos síkraízi elem is. A naptárt is tartalmazó térkép elismerésre méltó színfoltot jelent a magyar térképészet palettáján.

### **Az iskolai térképek csoportjában**

#### **ELSŐ DÍJAT nyert**

**Első atlaszom és A magyar népi világ térképe**

Nevezte: Cartographia Tankönyvkiadó Kft.

Az atlasz korrekt napi problémákat jelenít meg, a régiókat, megyéket, kistérségeket, a tanyavilágot részletes tartalommal (pl. bányászat, termelés stb.). Felfogása és színvilága jól illeszkedik a külön tér-

képen is közreadott A magyar népi világ anyagához, amelyen hazánk néprajzának bemutatásával kifejezetten alkalmas a honismereti érdeklődés felkeltésére. A tanuló a tanórán az atlaszt és a falitérképet párhuzamosan tanulmányozhatja. A szerkesztőnek ezt a törekvését méltányolta a bizottság.

### **MÁSODI DÍJAT nyert**

#### **Középiskolai földrajzi atlasz**

Nevezte: Cartographia Tankönyvkiadó Kft.

A szerkesztő jelentős anyaggal bővítette a kiadó korábbi munkáját, olykor a középiskolai szintet is meghaladóan, és így a szélesebb közönség számára is áttekintést ad a világról. A technikai kivitelezése is a legjobb atlaszok közé sorolja.

### **HARMADIK DÍJAT nyert**

#### **Horvátország 1:475 000 méretarányú politikai és domborzati térképe**

Nevezte: a Stiefel-Eurocart Kft.

Az általános térképnek tekinthető, horvát nyelvű kiadvány bemutatja az ország közigazgatási beosztását, markáns és falitérképhez szükséges színekkel. Déli szomszédunkról hiánypótló ez a térkép, amely a magyarországi területek néhány földrajzi nevének horvát nyelvű változatát is feltünteti.

### **DICSÉRETBE RÉSZESÜLT**

#### **A Római Birodalom c. kétoldalas falitérképe**

Nevezte: a Stiefel-Eurocart Kft.

A több különböző méretarányú, áttekintő és részlet-térképekkel gazdagon illusztrált térképmű több különböző időszakot fog át a Birodalom egyes korszakaiból. Az illusztrációk között az akkori ismert világ rajza, egyes városok, mint Róma, továbbá magyar vonatkozásban Pannónia és Aquincum, valamint arcképek találhatók. Kár, hogy névrajzi szemlélete nem egységes.

### **A tudományos térképek csoportjában**

#### **ELSŐ DÍJAT NYERT**

**1:200 000 méretarányú**

#### **Helikopteres repülési térképsorozat**

Nevezte: HM Térképészeti Kht.

A sajátos repülési térképek adatait részletesen tartalmazó, szép kiállítású térképsorozatnak a pontossága és UTM-es korszerű vetülete dicsérhető. A Bizottság úgy ítélte, hogy kezelhető méretű, kellemes színhatású, jól olvasható termék.

### **MÁSODIK DÍJAT NYERT**

#### **Fali csillagterkép**

Nevezte: Geobook Hungary Kiadó.

A sötétkék alapon készített jellegzetes égábrázolás a Magyarországról jól látható csillagképeket, csillagokat és egyéb csillagászati objektumokat, valamint ezek fontosabb asztrófizikai jellemzőit mutatja be. Melléktérképen megjelennek a mélyég-objektumok, a közeli halmazok is. Jelmagyarázata szemléletes, jól követhető. A munka jól szolgálja az amatőr csillagászok érdeklődését.

### **DICSÉRETBE RÉSZESÜLT**

#### **A Föld felszíne c.**

**1:35 000 000 méretarányú térkép**

Nevezte: a Nyírkarta-Topográf Kiadó.

A Föld felszínének domborzatát (beleértve a világtenger domborzatát is) a méretarányának megfelelő részletességgel ábrázolja. Értékelendő a megszokottnál bővebb névrajz, és a nagyszerkezeti egységek jó szemléltetése. A mellékadatok is részletes információt adnak a legnagyobb hegyekről, mélyföld-pontokról, vulkánokról, szigetekről, félszigetekről és sivatagokról.

\*

### **DIGITÁLIS MAGYAR TÉRKÉP – 2006 versenyben**

#### **ELSŐ DÍJAT NYERT**

#### **A DATView kataszteri rendszer**

Nevezte: a Geonet 2000 Szolgáltató Kft.

A demo-lemez bemutatásából következtethetően mind a geodéziai ábrázolás minősége, mind pedig a nagyméretarányú forrásanyag kidolgozása meghaladja a szokványos, illetve a korábban díjazott digitális kataszteri térképek előállítási színvonalát. A rendszer használhatóságát mutatja országos elterjedése.

### **MÁSODIK DÍJAT NYERT**

#### **A második katonai felmérés. Magyar Királyság. Georeferált kiadás**

Nevezte: Arcanum – Hadtörténeti Intézet és Múzeum.

A benyújtott DVD a feldolgozott területet valamennyi számba jöhető vetületi rendszer tekintetében



geometriailag elemezhetővé és értékelhetővé teszi, ezáltal e térképeket, mint kultur- és tudománytörténeti emlékeket és forrásokat korszerű feltárássá teszi alkalmassá.

### HARMADIK DÍJAT NYERT

#### A Magyar Országos Levéltár Térképtára I. (kamarai) és II. (helytartótanács) térképek

Nevezte: Magyar Országos Levéltár  
– Arcanum Adatbázis Kiadó.

Az intézményekben szétszórta elhelyezett térképek és írásos dokumentumok a feldolgozás eredményeként egymáshoz jól kapcsolhatók, együttesen kezelhetők és elemezhetők.

### DICSÉRETBEN RÉSZESÜLT

#### A Topo-Explorer 1.0 Magyarország digitális topográfiai térképe 1:50 000 méretarány

Nevezte: HM Térképészeti Kht.

Az intézmények és a nagyközönség számára is elérhetővé tett digitális feldolgozás fontos adatokat szolgáltat a közepes méretarányú térképek igénylőinek. A bemutatott, különböző méretarányú Topo-Explorer sorozatnak ez a legigényesebb tagja.



## VENDEGEK ALBÁNIÁBÓL

2007. április 26-án, a FÖMI vendégeiként hivatalunkba, a Budapesti 1. számú Körzeti Földhivatalba látogatott egy öt fős szakmai küldöttség Albániából.

A korábbi gyakorlattól eltérően – az előzetes információk alapján – nem egy általános bemutatóra voltak kíváncsiak, inkább a konkrét ügyintézésre, változásvezetésre, ügyfelfogadásra.

Különösen kiemelt érdeklődést mutattak a társasházi nyilvántartásunk iránt; hosszú-hosszú percekig tanulmányozták a bemutatott minta alapító okiratot.



A delegáció résztvevői

Az igen rövid, lényegre törő általános ismertető után fokozott figyelemmel kísérték a Budapesti Ingatlan-nyilvántartási Információs Rendszerben (BIIR-ben) történő ügymenetet; az itatástól, az értesítésen, változásvezetésen, határozat meghozatalon át, egészen a kiadmányozásig, irattározásig.

Ezt követően ugyanilyen aktív szakmai érdeklődéssel viseltettek a digitális nyilvántartási térképeink iránt. Nagy alaposággal tanulmányozták a számítógépes változásvezetés bemutatott analóg és digitális munkarészeit, majd a változások átvezetését a DAT térképeken.

Hasonló érdeklődéssel vizsgálták a hiteles tulajdoni lap másolatokat, illetve térkép másolatokat. Az ablak felé emelve figyelték a vízjelet, érdeklődéssel hallgatták a tájékoztatót a hologramos címkekről, és az egyéb hitelesítési, illetve védelmi jegyeiről.

Azt mondhatjuk, hogy néhány óra elteltével elégedetten távozva tőlünk, vihették hazájukba a magyar egységes ingatlan-nyilvántartás jó hírét. De azt is hozzá kell tennem: **a**hogy én **l**átom, **b**izton **á**llíthatom, hogy **n**em **i**gazak **a**z országukról bennünk élő képzeleteink!

Sándor József



## 80 ÉVE JELENT MEG A SZEPESSY-FÉLE TANGENS-TAHIMÉTER

80 évvel ezelőtt, 1927-ben kezdte el a budapesti Süss-Intézet<sup>1</sup> gyártani ifj. Szepessy József tervei alapján a tangens tachimétert. A műszert 1938-tól a Süss-gyár jogutódja, a Magyar Optikai Művek (MOM) – a nagy népszerűsége való tekintettel – tovább gyártotta mind a bel-, mind a külföldi megrendelők számára. A Szepessy-tachimétert – sikerére való tekintettel – a MOM egészen a 60-as évekig, modernebb formában számos országba exportálta. Később azonban az elektronikus tachiméterek kiszorították a geodéziai gyakorlatból ezt a műszert.

Mi volt a Szepessy-műszer sikerének a titka? Erről maga a tervező így vallott: „...Az újonnan szerkesztett tachiméter optikai elrendezése lényeges eltérést mutat az eddigi ismeretekkel szemben, mert egyesíti magában a tangens-tachiméterek (*Oltay, Stark*) és a diagramm-tachiméterek (*Hammer, Fennel*) előnyeit mindkét rendszer hátrányai nélkül” [1].

<sup>1</sup> A gyár teljes neve 1922–1938 között: „Süss Nándor Prácziós Mechanikai és Optikai Intézet, Részvénytársaság”

Ugyanerről Fialovszky professzor könyvében így ír: „A Tangens-tachiméter (t.i. a Szepessy-féle) fő előnye, hogy a szorzóállandó a  $\Delta d$  célszerű megválasztásával (amely változtatható) – és kis szorzóállandót választva – a mérés pontossága növekszik. Ezért a Szepessy-műszer egyszeri méréssel, a vízszintes távolságot 1 4 cm – 1 10 cm/100 m középhibával adja meg.” (Ez gyakorlatilag 1:1000–1:2500 relatív hibának felel meg.) Így a műszer a maga korában a célnak olyannyira megfelelt, hogy a topográfiai felvételtől a kataszteri részletmérésen át (főleg domb- és hegyvidéken) a sokszögelésig jól alkalmazták. Ugyanakkor a Szepessy-műszer kitűnt egyszerű és gyors használhatóságával – valamint a hasonló műszerekhez képest – olcsó árával [5].

Ki volt vajon ez az ügyes újító, ifj. Szepessy József? Nyitrán született 1891-ben. Mivel apját, id. Szepessy Józsefet – aki kataszteri mérnök volt – 1897-ben a budapesti 9-es Földmérési Felügyelőségre helyezték, ezért a család a fővárosba költözött. Elemi és középiskolai tanulmányai után beiratkozott a M. kir. József Műegyetemre, ahol 1914-ben mérnöki oklevelet szerzett. Ezután különböző helyeken dolgozott, míg 1923-ban magánmérnöki irodát nyitott. 1926-ban feleségül vette Fasching Erzsébetet, dr. Fasching Antal professzor leányát.<sup>2</sup> Magánmérnöki irodáját az 1949-es kényszerállamosításig működtette. Irodája sokrétű volt, foglalkozott földméréssel, tagosítással, birtokrendezéssel, út-, vasúttervezéssel, városméréssel és geodéziai eszközök (polárfelrakó, szögprizma stb.) szerkesztésével is [3], [4], [8], [9].

Ifj. Szepessy József 1950-től a Földmérő és Talajvizsgáló Irodánál (később FTV) dolgozott 1955-ben bekövetkezett nyugdíjazásáig. 1958. március 24-én halt meg Budapesten. Nekrológiájában dr. Regőczy Emil, lapunk alapító főszerkesztője a következő szavakkal méltatta munkásságát: „...Sokat tett a következő nemzedék neveléséért is. Széles látókörét, nagy tudását, bő tapasztalatainak tárházát mindig szívesen osztotta meg fiatal kollégáival. Igazi mérnök, igaz ember volt.” [8].

2 Egy időben azt híresztelték, hogy a műszert Fasching Antal tervezte és nászajándékba adta vejének. Ez azért sem felel meg a valóságnak, mert ebben az időben Fasching hosszabb ideig külföldön tartózkodott (a Zágrábi Egyetemen tanított). Valószínűsíthető, hogy a műszert gyártásra Fasching ajánlotta a Süss-cégnek. Mivel a műszerből több ezer darab készült, jó üzletnek bizonyult.



Szepessy József

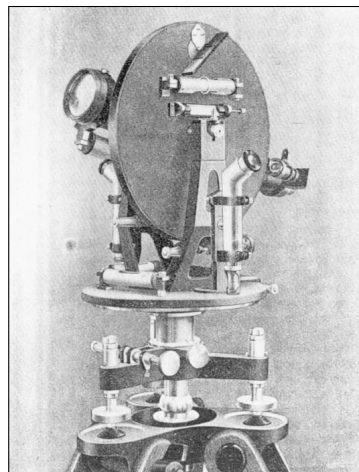
„A műszert ma is Szepessy-tachiméternek, vagy röviden Szepessynek hívják” – írta róla Raum Frigyes 1975-ben, majd így folytatta: „Hosszú időn át ez volt a legelterjedtebb műszertípus a részletmérők munkájában. Nemcsak idehaza, de külföldön is szívesen vásárolták.” [2]

Az évforduló alkalmával emlékezzünk most tisztelettel – feltaláló elődeink közül – ifj. Szepessy József-re és az ő munkásságára, mellyel az egykor nemzetközileg is ismert és oly elismert magyar geodéziai műszergyártás akkori hírnevét öregbítette.

Dr. Székely Domokos

## IRODALOM

1. Szepessy József: A tachiméterekről és a tangens-tachiméterről (Geod. Közl. 1927/4–6.)
2. Raum Frigyes: Magyar Földmérők Arcképcsarnoka I. (1976)
3. Bendeffy László: A magyar földmérés 1890–1920 (1970)
4. Raum Frigyes: A magyar földmérők életrajzi adatai (1996)
5. Fialovszky Lajos (szerk.): Geodéziai műszerek (Bp. 1979)
6. Hazay István (szerk.): Geodéziai Kézikönyv (1960)
7. Oltay K.–Rédey I.: Geodézia (1964)
8. Regőczy Emil: Nekrológ Szepessy József halálára (GK 1958/2)
9. Szepessy József: Újtípusú koordinatográf (Geodéziai Közlöny 1927)



A Szepessy-féle tachiméter

## NYUGDÍJAS BÚCSÚZTATÓ – EGY KICSIT MÁSKÉPP'

Az elmúlt bő félévben a Fővárosi Földhivatal és a Budapesti 1. számú Körzeti Földhivatal Földmérési Osztályán összesen 16 nyugdíjba vonuló kollégánktól kellett elköszönnünk. Ezt teszem meg most ismét, egy kicsit rendhagyó módon, kívánva Nekik nagyon hosszú, tartalmas, boldog nyugdíjas éveket.

### Baranyai Emőke

**E**zernyi  
**M**éret  
**Ő**rült  
**K**uszaságát  
**E**lemeztetted nap, mint nap.

### Bayerné Balogh Margit

**M**int Iktatók Gyöngye  
**A**dta tanácsait, s  
**N**yomkodta  
**Ő**riási stemplijét  
**K**érelmekre –  
**A**zonmód, ahogy lehetett.

### Finta Tihamérné

**M**árpedig éveken át  
**Á**ltalad készítve  
**R**ajzoltak vázrajzok az  
**I**ngatlan-nyilvántartásba,  
**A** kárpótoltak örömére!

### Honti Ferencné

**Z**izegett a papír,  
**S**urrogott a toll,  
**U**gy kerültek a  
**Z**abolátlan kuszaságok,  
**S**íkba rendezett  
**A**laptérképbe.



A Fővárosi Földhivatal Földmérési Osztály nyugdíjas búcsúztatója

### Jelinek Mária

**M**illió  
**A**dat  
**R**egimentjét,  
**C**entizve  
**S**orjáztad  
**I**nformációként...

### Kézmárki Margit

*Általad*  
**M**inden  
**A**dat,  
**R**iadtan  
**G**azsulálva  
**I**gazította helyessé  
**T**orzulatát...

### Kovács Anna

**A**dat előkészítőt  
**N**élküled  
**I**gen  
**K**evesen  
**O**lvashattak.

### Lampert Gy. Annamária

**A**ztán  
**N**'eki állt, s  
**M**egszerkesztette  
**A**lapon, s  
**R**ajzolta  
**I**parkodón...

### Madarász András

**A**dtad  
**N**ekünk  
**D**rámai  
**R**iogatóssal  
**Á**tható  
**S**istergéseid!

### Molnár Mária

**M**inden  
**Á**ldott  
**R**eggel  
**I**rányod (volt)  
**A** térképtár!

### Osskó András

**A**dódott, hogy országunk  
**N**emzetközi megítélését  
**D**icsőséggel segítetted, s tetted  
**R**agyogóbbá az  
**Á**llandóan igaztalanul megtépzott  
**S**zakmánkat.

### Pénzes Attiláné

**M**int Pontfelügyelő  
**A**raszoltad a Várost  
**G**ondosan  
**D**édelgetve a még  
**I**smert alappontokat.



Budapest, 1. sz. Körzeti Földhivatal nyugdíjas búcsúztatója

### Portikné Szabó Zsuzsa

**Z**ümmög a „dzsipiesz” a  
**S**uhanó műholdaktól,  
**U**’ja és újra mérve  
**Z**anzásítja  
**S**ok ezernyi adat  
**I**ntegrált végeredményét.

### Székelgyörgyné

**É**vről **É**vre  
**V**ég nélkül **V**iharzón  
**A**tdad az **A**datokat

### Tóth Tamás

**T**e voltál  
**A** SZAKFELÜGYELŐ!  
**M**indenki  
**Á**ltal,  
**S**zeretemben!

### Triznya Istvánné

**A**datok **A**datokkal  
**N**ap, mint **N**ap  
**I**zgatottan **I**gazodva  
**K**épeztek a **K**áoszból  
**O**’bjektum **O**’rientált rendet...

H

Í

R

E

K

## INNEN-ONNAN

Március 9-én, a Miskolci Egyetem Műszaki-természettudományi Habilitációs Tanácsa ülésén dr. Márton Mátyás (az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék docense) részére földtudományok tudományágban a „Dr. habil” címet egyhangúlag odaítélte.

Dr. Márton Mátyás 2006. november 24-én tartotta a Miskolci Egyetemen habilitációs előadásait.

Tudományos előadás (88,8%): *A formaismeret (morfológia), a képződésmód (geneteika) és a lemeztektonikai (globális tektonikai) ismeretek szerepe a tengerfenék-domborzati képződmények helyes ábrázolásában.*

Angol nyelvű előadás (88,9%): *Marine Mapping in Hungary. A personal history from research to education*

Tantárgyi előadás (98,2%): *Tengertan. Jellegzetes domborzati formák a mélytengerfenéken.*

Gratulálunk!



Április 26-án a Bécsi Egyetem, a Keleti-tenger Társaság és az Észak-Ázsia Története Alapítvány „The 13<sup>th</sup> International Seminar on the Naming of Seas and East Sea” c. rendezvényén Márton Mátyás és Gercsák Gábor, az ELTE IK Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének docensei meghívott előadóként vettek részt. Előadásuk címe: „The naming of seas, maritime features and currents (Examples in English, German and Hungarian)” volt, melyet a bécsi Juridicum épületében tartottak.



Május 10–13. között Marosvásárhelyen került sor az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Földmérő Szakosztálya által szervezett VIII. Földmérő Találkozóra „**Felkészültünk az európai feladataink megoldására?**” címmel, melyről részletes beszámolót későbbi számunkban olvashatnak majd. E számunk hátsó borítóján láthatják a konferenciának helyet adó Bolyai Farkas Elméleti Líceum épületét.

# MAGYAR FÖLDMÉRŐK ARCKÉPCSARNOKA A GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIÁBAN\*

... AKIKRE MÉG SZEMÉLYESEN IS EMLÉKEZHETÜNK ...

**BABÓS KÁROLY** (1928–1974)



A bajai vízügyi felsőoktatási tanintézet geodéziai tanára volt. Abaújszántón született. Hajlamai a műszaki pályára vontatták. A soproni egyetemi karokra iratkozott és 1951-ben erdőmérnöki oklevelet szerzett. Néhány éven át építőipari és bányászati területen tevékenykedett. 1956-ban kapcsolódott be az egyetemi oktatásba. A miskolci Nehézipari Egyetem geodéziai tanszékén nyert tanársegédi beosztást. Mélyítette a szakismereteit, amelyek később tudományos képesítés megszerzését biztosították számára.

1964-ben került a bajai Felsőfokú Vízgazdálkodási Technikumba. Az alaptárgyi tanszék tanszékvezetői tanárává nevezték ki. Ide tartozott a geodézia okta-

tása is, amely tárgynak élete végéig gazdája maradt. Tudományos tudományszervező munkája ez időtől bontakozott ki. Legjelentősebb kutatásai a hidrogeodéziához kapcsolódnak. E témakörben tudományos üléseket szervezett, amelyek előadásait kiadványokban is közzétette. Utolsó vizsgálatait a hidrogeodéziai mérések megbízhatóságára irányultak.

Az üzemi és termelési irányelvek szem előtt tartásával oktatta a geodéziát, ezért a geodéziai vállalatokkal szoros kapcsolatot tartott és az oktatási gyakorlatokat termelési szakemberek bevonásával szervezte meg. Tudományszervezési képességét a Geodéziai és Kartográfiai Egyesületben is kamatoztatta.

\* A GK szerkesztőbizottsága úgy határozott, hogy a jövőben rendszeresen megjelenteti neves kollégák rövid életrajzát és portréját. Ennek alapja a Magyar Földmérők Arcképcsarnoka c. kiadvány, melynek elsőként a 2. kötetében szereplő kollégákat vesszük sorra. Ma még többen elmondhatják, hogy őket személyesen is ismerték.

# GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

| SZÍNES OLDALAK     |             | FEKETE-FEHÉR/BELSŐ |            |
|--------------------|-------------|--------------------|------------|
| hátsó külső oldal  | 120.000,-Ft | 1 oldal            | 40.000,-Ft |
| címlap belső oldal | 100.000,-Ft | 1/2 oldal          | 25.000,-Ft |
| hátsó belső oldal  | 80.000,-Ft  | 1/4 oldal          | 13.000,-Ft |
|                    |             | 1/8 oldal          | 10.000,-Ft |

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is. Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

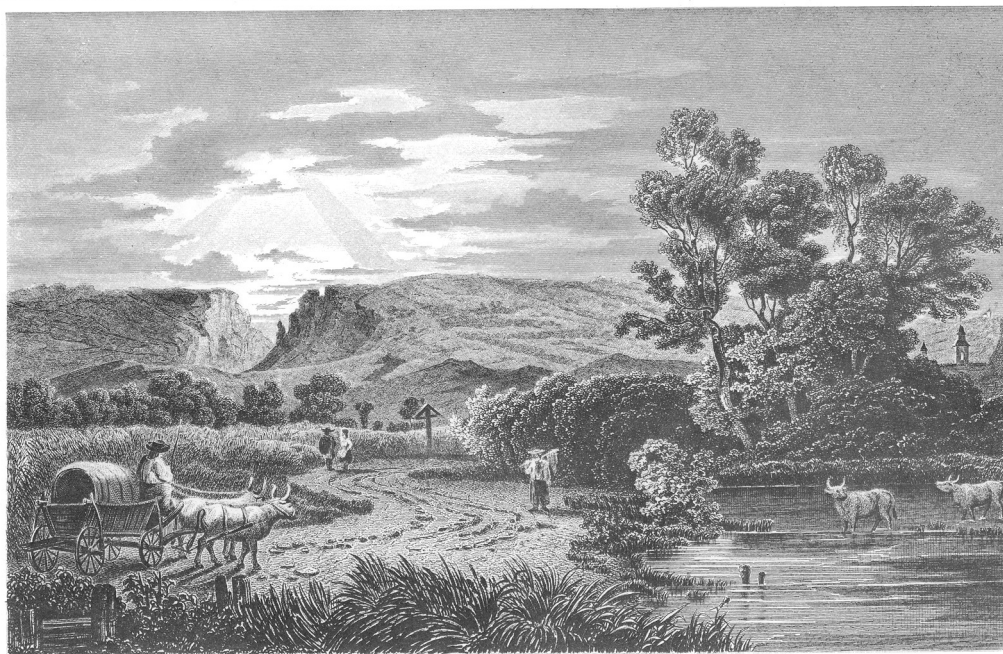
Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak, többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk! A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

**MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG**

1027 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. I. emelet 106. Telefon: 201-8642 Fax: 460-4163

*L. Rohrbach del.*

Druck & Verlag v. G. G. Lianée in Darmstadt.

G.M.Kolb direkt Kinoplasmacher sculpsit

A TORDAI HÍRADÉK.

BERGSPALTE BEN THORDA.

NO II