

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA



FŐSZERKESZTŐI GONDOLATOK • SZINTEZŐ MŰSZEREK • TÁVOKTATÁS • AGRÁRPOLITIKA KÍNÁBAN • RÉGÉSZET ÉS TÉRINFORMATIKA • ARCHÍV TÉRKÉPEK • ISMÉT A PARLAGFŰRŐL • MFTTT VÁLASZTMÁNYI ÜLÉS • 60 ÉVES AZ UVATERV • KONFERENCIÁK • OKTATÁS

2009/02

LXI. évfolyam

Unod a drága hardvercserés fejlesztéseket?

Ha „IGEN”, akkor a Topcon G3 Paradigm chipjét Neked találtuk fel!



A Topcon GR3 vezérlőchip-je már most tartalmaz minden jelenlegi és tervezett GNSS fejlesztést! Szoftveresen Te is felszabadíthatod a szükséges funkciókat, akkor és ott, ahol és amikor az Neked kell!

Egyéb forradalmi újításokról honlapunkon:

<http://www.navicom.hu>



Mert minden földmérőnek joga van a csúcsmínőséghez!
2040 Budaörs, Lévai u. 23. office@navicom.hu





Biztonságos pénzbefektetést keres? Invesztáljon a saját cégébe!

Ha úgy érzi, hogy a pénze a bankban nem hoz elég kamatot és nincs biztonságban, bízson:

- > a saját teljesítményében
- > a Leica műszerek hatékonyságában
- > szolgáltatásaink minőségében

Amit kínálunk:



SVÁJCI

biztonság
garancia
pontosság



MAGYAR

terméktámogatás
5 iroda az Ön közelében
betanítás
szervíz



LEICA műszerek:

európai termék
kiváló minőség és hatékonyság
akciós áron (2009. 04. 30-ig)
BIZTONSÁGI csomaggal:

2009. 04. 30-ig



1 év garanciahosszabbítás
1 év ingyenes szoftverfrissítés

Részletes információkért keresse kollégáinkat:

Leica Geosystems Hungary Kft.

www.leica-geosystems.hu

1102 Budapest
Körösi Cs. S. u. 6c
30 685-2478

Pécs
30 939-1229

Miskolc
30 314-0125

Ny-Magyarország
30 685-2473

Leica
Geosystems

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

61. ÉVFOLYAM

2009

2. SZÁM

T A R T A L O M

<i>Dr. Riegler Péter:</i> Rendhagyó visszatekintés	3
<i>Orbán Aladár–Horváth Attila–Gyimóthy Attila:</i> A libellás színtezőműszertől a digitális színtezőműszerig	6
<i>Dr. Lin Qing:</i> Agrárpolitika és agrárfejlődés Kínában	14
<i>Jelesné Pálffy Zsuzsanna:</i> Távoktatás és az Internet alapú képzések	18
<i>Tolnai Katalin:</i> Régészeti feltárás térinformatikai támogatása	23
<i>Petrovszki Judit:</i> Archív térképek használata a környezeti földtudományban: esettanulmány a Körösök vidékéről	28
<i>Mezei Attila:</i> A földügyi hatóság feladatai, lehetőségei és eredményei a parlagfű elleni közérdekű védekezésben	32
MFTTT Választmányi ülés	35
Rendezvények – konferenciák	37
Oktatás	46



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

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

SZERKESZTŐSÉG: 1149 Budapest XIV., Bosnyák tér 5. l. em. 106.
TELEFON: 222-5117; TEL./FAX: 460-4163; E-MAIL: gk.szerk@fomi.hu

<http://www.fomi.hu/honlap/magyar/szaklap/geodkart.htm>

FŐSZERKESZTŐ: DR. RIEGLER PÉTER

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: DR. ÁDÁM JÓZSEF, DR. BÁCSATYAI LÁSZLÓ MIKLÓS, BARKÓCZI ZSOLT, BIRÓ GYULA, DR. BIRÓ PÉTER, BUGA LÁSZLÓ, CSORNAI GÁBOR, DR. DETREKŐI ÁKOS, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI ERIKA, HOLÉCZY ERNŐ, HORVÁTH GÁBOR, DR. KARSAY FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. KURUCZ MIHÁLY, DR. MÁRKUS BÉLA, DR. MIHÁLY SZABOLCS, OSSKÓ ANDRÁS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, SZABÓ GYULA, DR. SZABÓ ZSOLT, UZSOKI ZOLTÁN, DR. ZENTAI LÁSZLÓ

SZERKESZTŐSÉG: DR. BAK PÉTER, DR. BUSICS GYÖRGY, FARKAS IMRE, DR. KRISTÓF ISTVÁN, DR. TIMÁR GÁBOR, DR. VARGA JÓZSEF

OLVASÓSZERKESZTŐ: HODOBAY-BÖRÖCZ ANDRÁS

TECHNIKAI SZERKESZTŐ: SZROGH GABRIELLA

KIADJA: A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG
HU ISSN 0016-7118 • ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995.

FELELŐS KIADÓ: UZSOKI ZOLTÁN

SOKSZOROSÍTJA: HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.
Megjelenik: 1000 példányban

A folyóiratban megjelenő cikkek tartalma nem feltétlenül tükrözi a szerkesztőség álláspontját.

C O N T E N T S

Riegler, P.: A subjective summary

Orbán, A.–Horváth, A.–Gyimóthy, A.:
From traditional levelling to digital levels

Qing, L.: The farmland policies and agricultural development in China

Tolnai, K.: GIS supported archeological analysis

Jelesné Pálffy, Zs.: Distance teaching and Internet-based training

Petrovszki, J.: Application of historical maps in environmental
geosciences: a case study of the Körös region

Mezei, A.: Ambrosia vs. authority: tasks, methods and results of the land
management in preventing and monitoring of ragweed

CONFERENCES

EDUCATION

I N H A L T

Riegler, P.: Eine subjektive Summierung

Orbán, A.–Horváth, A.–Gyimóthy, A.:
Vom traditionellen Nivellierinstrument zu Digitalinstrument

Qing, L.: Landwirtschaftspolitik und
Landwirtschaftsentwicklung in China

Jelesné Pálffy, Zs.: Fernunterricht und Bildung auf Internet-Basis

Tolnai, K.: GIS-unterstützte archäologische Analyse

Petrovszki, J.: Anwendung der historischen Karte in
den Umwelt- und Geowissenschaften: eine Fallstudie
der Körös Region

Mezei, A.: *Behörde gegen Ambrosie:* Aufgaben, Methoden und
Ergebnisse der Bekämpfung von allgemeinem Interesse

KONFERENZEN

UNTERRICHT

Címlap: M7 autópálya Letenyénél az épülő Mura híddal; háttérben az új határátkelőhely

Coverphoto: Motorway M7 at Letenye with Mura bridge and border station
Autobahn M7 bei Letenye mit Mura Brücke und Grenzübergang

Adresse postale: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hongrie, Tél./Fax: : (36-1) 222-5117

Address: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Hungary, Phone/Fax: (36-1) 222-5117

Postanschrift: Geodézia és Kartográfia Szerkesztősége: H-1149 Budapest Bosnyák tér 5., Ungarn, Tel./Fax: (36-1) 222-5117

E-mail: gk.szerk@fomi.hu



Rendhagyó visszatekintés

Dr. Riegler Péter
főszerkesztő

Tisztelt Olvasóink! Kedves Kollégák!

Nem volt szokás a lap egy éves tevékenységét mérlegre tenni, most azonban – a korábbi gyakorlattal szakítva – azért szeretnénk egy rövid számvetést készíteni, hogy felmérjük, értékeljük és újra gondoljuk az elmúlt év lapunkkal kapcsolatos történéseit, a szerzett tapasztalatok alapján megfogalmazzuk további teendőinket. Tesszük ezt azért is, mert Olvasóink számára is lehetőséget kívánunk adni – sőt, jó értelemben szeretnénk Önöket arra bátorítani –, hogy a lap szerkesztésével kapcsolatos eddigi munkánkat és további elképzeléseinket véleményezzék, tanácsaikkal, igényeik megfogalmazásával segítség munkánkat. Felelősségünk nagy. Az egyetlen, havi rendszerességgel megjelenő szakfolyóiratunknak sokrétű olvasói és szakmai igényeket kell a jövőben még fokozottabban kielégíteni, hiszen ez nem csak szakmai és morális kötelezettségünk, hanem tudomásul kell vennünk, hogy változatos, de igényes tartalommal tudjuk lapunk olvasottságát, olvasó táborát megtartani és bővíteni.

Nehézségekkel teli volt a 2008. év kezdete. Dr. Joó István professzor úrnak – lapunk főszerkesztőjének – váratlan és tragikus halála következtében a korábbi évek során kialakult lapszerkesztési munkát, munkamegosztást, feladatokat és szerepköröket, a szerkesztőbizottsági együttműködést újra kellett gondolni annak érdekében, hogy a lap rendszeres havi megjelenését az elvárt színvonalon továbbra is biztosítani tudjuk. Gondot jelentett, hogy nem rendelkezünk elegendő, megfelelő színvonalú szakmai anyaggal, kézirattal, a szakmai rendezvényeket illetően is jó részt eseménytelen volt az év kezdet. A munkáját megkezdő szerkesztőséget is csak a napi munka csiszolta össze eredményesen együttműködni tudó egységgé.

Első, talán leglényegesebb feladatunk volt az év elején meglévő jelentős határidő csúszások fokozatos felszámolása, amit csak nagy nehézségek árán, következetes munkával sikerült lépésről-lépésre felszámolni. Ebben segítségünkre volt az év kezdetekor már érezhető, pezsgő szakmai

közélet. Ez tette lehetővé, hogy a szakmai rendezvények által biztosított információkat, az ott elhangzott, közérdeklődésre számot tartó előadásokat, azok szerkesztett változatát a folyóiratunkban megjelentessük. Ennek eredményeként az év második felétől kezdődően a lap időben való megjelenését biztosítani tudtuk. Ezt továbbra is kiemelt feladatunknak tekintjük, és ebből a nehezen, sok munkával elért eredményből engedni nem akarunk. Ez számunkra feszes és fegyelmezett együttműködést, az általunk meghatározott ütemtervek napra pontos betartását követeli meg.

A lap elmúlt évi tartalmát, színvonalát minden kedves Olvasónk saját elvárásai szerint ítélni meg. Szándékunk továbbra is – és ez nem változott, nem változhat az elmúlt évek gyakorlatához képest – szakmánk különböző területeit érintő publikációk korrekt arányainak, a publikációk elvárt és megszokott színvonalának és lapunk referencia értékének megtartása, illetve biztosítása volt.

A megjelent publikációkat nem kívántuk tematikailag csoportosítani. Tartalmukat, témájukat illetően a cikkek jó része több szakterülethez is kapcsolható, ezért egy ilyen értékelés, besorolás óhatatlanul szubjektív lenne, ez pedig a lapszerkesztés további munkáját nem segítő vitákat eredményezhetett volna. Gondoljunk csak arra, ha a TAKAROS rendszerről, a TAKARNET hálózatról, a MePAR informatikai rendszerről, a DAT adatbázis előállításáról megjelent publikációk szakterületi hovatartozását csak nehezen lehetne statisztikába merevíteni csoportosítani. Úgy gondolom, nem is ez a lényeg. A célunk változatlan: szólni tudjunk ahhoz a szakember gárdához, akik tevékenységükkel, napi munkájukkal kapcsolódnak a kutatás, az oktatás, a földügy, a földügyi igazgatás, a vállalkozói szféra, az önkormányzat, a közmű, a műszaki tervezés, kivitelezés sokrétű tevékenységéhez.

A lap tartalmát illetően lényeges és meghatározó, de ugyanakkor sok gonddal is járó kérdés, hogy a meglehetősen széles körű jogos olvasói igényeket hogyan és milyen forrásokból tudjuk kielégíteni. Öröndetesen megnőtt az országos és

területi szakmai rendezvények száma. A rendezvényeken elhangzott előadások cikként való megjelentetése mellett joggal számíthatunk továbbra is a kutató- és oktatási intézmények munkatársainak publikációira, örömmel fogadjuk a végzős hallgatók diplomamunkáit, a fiatal kutatók, doktoranduszok önálló kutatásainak eredményeit összefoglaló cikkeket, csak úgy, mint az alkalmazott geodézia, a földügyi igazgatás aktuális kérdéseit érintő kéziratokat, a szakma- és térképtörténeti publikációkat. Úgy gondolom, hogy az elmúlt évben megjelent cikkek tartalmukban, a feldolgozott témáikat illetően ennek a jogos olvasói elvárásnak eleget tettek. A valóban pozitív tapasztalataink mellett nem lehet elhallgatni azt, hogy a földügyben, a vállalkozói szférában dolgozó gyakorló szakemberek publikációs készségén még sok javítani való van, ami azért is fontos, mert a napi munka során szerzett tapasztalatok, elért eredmények, gondok kölcsönös megismerése igazán az a terület, amely a legszélesebb érdeklődésre tarthat számot. E területen a következő években vannak és lesznek tennivalóink.

A lap változatos tartalmának biztosítása érdekében továbbra is kiemelt feladatunk a szakmai rendezvények figyelemmel kísérése, az ott elhangzott előadásoknak a lapban való megjelenítése, a szakterületünket érintő aktuális kérdések, fejlesztések eredményeinek ismertetése. Továbbra is rendszeresen beszámolunk a különböző szakmai, a Társaságot érintő rendezvényekről és olvasóink érdeklődésére számotartó egyéb hírekről, eseményekről.

Szándékunk szerint a lap havi megjelentetését jelenlegi terjedelmében és formájában továbbra is biztosítani fogjuk. A lap belső megjelenésében, tipográfiájában néhány módosítás már megtörtént. Olvasóink tapasztalhatták azt is, hogy az évtől kezdődően a Szemle rovatot megszüntettük, helyette minden szám aktuális tartalmához igazodó rovatokban jelentetjük meg a szakmai, személyi és egyéb híreket, visszaemlékezéseket, rövid információkat.

Tájékoztatóm elején már említettem, hogy változott a lapszerkesztés korábbi munkamegosztása is. A lapszerkesztés jelentős fóruma továbbra is a 22 fős szerkesztőbizottság. Tagjai szakmai tanácsadásukkal, véleményalkotásukkal, kritikájukkal és tekintélyükkel továbbra is segítik a szaklap tartalmi és szakmai szempontból kiegyensúlyozott összeállítását, ami egyik biztosítéka annak, hogy a lap referenciaértékét továbbra is megőrizze. Az elmúlt évben a bizottság két alkalommal ülése-

zett. Értékelték lapunk tartalmát, szerkezetét, színvonalát és összegezték a 2009. évi lapszerkesztéssel kapcsolatos javaslatokat, elvárásokat. A jövőben az évi, legalább két alkalommal történő ülések rendjét továbbra is fenn kívánjuk tartani, és az ott elhangzott észrevételekről, javaslatokról, a megfogalmazott kritikai észrevételekről Olvasóinkat pedig részletesen tájékoztatni fogjuk.

A lapszerkesztéssel kapcsolatos operatív feladatokat a 7 tagú szerkesztőség látja el. Havi egyszeri szerkesztőségi ülése mellett tagjai egymással napi kapcsolatban állva közreműködnek a szakmai anyagok lektorálásában, az egyes lapszámok tartalmi összeállításában. Ahhoz, hogy a szerkesztés a korábbi gyakorlatától eltérően hatékony és működő képes legyen, a lapszerkesztéssel járó szervezési, technikai feladatokat a főszerkesztő, az olvasószervező és a technikai szerkesztő folyamatos együttműködésére van szükség. Ezzel a munka megosztással tudtuk elérni azt, hogy a lap havi rendszerességgel, időben megjelenjen, a lapot megfelelő tartalmú és színvonalú szakmai anyaggal kitöltsük, előre mutatóan gondolkodni és lépni tudjunk lapunk külső megjelenésének, belső szerkezetének megújítása tekintetében is.

A 2008. évet most már magunk mögött tudva, annak tapasztalatait, eredményeit értékelve, buktatóit kikerülve indulunk az új évben. Feladataink alapvetően nem változnak. Amit kiemelten kell kezelnünk, az a szakmai kapcsolattartás és együttműködés további erősítése a Társaság szakosztályaival, területi csoportjaival, minden olyan szervezettel, intézménnyel, akikkel együtt dolgozva tudjuk biztosítani a lap sokszínűségét, Olvasóink által elvárt tartalmát, színvonalát.

Korábban már hírt adtunk arról, hogy lapunk – amelynek első felelős szerkesztője *dr. Regőczy Emil* professzor úr volt, és amelyet 1949-ben a Pénzügyminisztérium IX. Ügyosztálya „Az Állami Földmérés Közleményei” címmel indította útjára – ez évben ünnepli megjelenésének 60. évfordulóját. Ez alkalomból egy jubileumi számot szeretnénk kiadni, amelyben – mintegy 120 oldalon – a vízszintes és magassági alapponthálózati munkákat, a számítástechnika, informatika, térinformatika, a fotogrammetria, a műszer- és mérés technika elmúlt 60 évi fejlődését, a polgári és katonai topográfia, kartográfia érdeklődésre számot tartó eseményeit, nemzetközi kapcsolataink alakulását, a birtokpolitikát, földügyi igazgatást és a kataszteri felmérést érintő intézkedéseket, eredményeket, szervezeti átalakulásokat

(átalakításokat) mutatjuk be, foglaljuk össze úgy, ahogy az eseményeket, történéseket annak idején lapunk megjelenítette.

Szándékunk a visszaemlékezés mellett az is, hogy a ma szakemberei is érzékeljék, hogy e rövid 60 év alatt szakmánk milyen hatalmas, szinte megfoghatatlan fejlődésen és ezen keresztül szemléletváltáson ment keresztül. Szeretnénk, ha ez a kiadvány nem csak szakmatörténeti visszatekintés lenne, hanem tisztelgés elődeink munkája, hivatástudata és elkötelezettsége előtt. Ma csak keveseknek kezébe kerülnek a korábbi évtizedek példányai, s ha igen, úgy gondolom meghatottság nélkül nem lehet *Hazay István, Tárczy-Hornoch Antal, Regőczy Emil, Futaky Zoltán, Homoródi Lajos* – és még sorolhatnám elődeink neveit – cikkeit olvasni és szembesülni azzal, hogy csak alig néhány évtizeddel ezelőtt is szakterületünk tudományos, gyakorlati kérdéseivel foglalkozni, ma is tiszteletet parancsoló eredményeket elérni,

menyivel nehezebb és nagyobb áldozatokat kívánó feladatot jelentett művelői számára.

A felkért szerzőkkel együttműködve ez a munka elkezdődött. Számukra is komoly feladatot jelent a 60 év szakirodalmának áttekintése. Terveink szerint a folyamatos tematikai egyeztetések mellett az első negyedév végére az egyes szakterületeket feldolgozó cikkek kéziratai elkészülnek. Ezt követően a lektorálás, a nyomdai előkészítés és sokszorosítás úgy ütemezhető, hogy a kiadvány az ez évi Vándorgyűlés megnyitójára elkészüljön.

Befejezésül köszönetet mondok mindazoknak, akik színvonalas szakmai cikkeikkel segítették lapunk 2008. évi megjelenését, szerkesztőségi munkatársaimnak, a Szerkesztőbizottságnak, a MH Térképészeti Kht.-nak, a Társaság vezetőinek és Intézőbizottságának, valamint az FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztály vezetőjének támogatásukért és segítő együttműködésükért.

LAPZÁRTA UTÁN ÉRKEZETT

90 éves az önálló magyar katonai térképészet

2009. február 3-án a Magyar Honvédség Geoinformációs Szolgálat és a Honvédelmi Minisztérium Térképészeti Kht. ünnepi megemlékezést tartott az önálló magyar katonai térképészet megalakulásának 90. évfordulója alkalmából.

A rendezvény fővédnöke *dr. Szekeres Imre* a Magyar Köztársaság honvédelmi minisztere volt.

A rendezvényt a Himnusz hangjai után *dr. Szekeres Imre* miniszter nyitotta meg. Köszöntőjében értékelte a magyar katonai térképészet elmúlt 90 éves tevékenységét, méltatta eredményeit és külön kihangsúlyozta a polgári térképészettel való együttműködés jelentőségét.

Ezt követően kitüntetések adtak át, majd a Szózat zárta az ünnepi megemlékezést.

Tájékoztatjuk olvasóinkat, hogy a rendezvényről márciusi számunkban részletesen beszámolunk.

A libellás szintezőműszertől a digitális szintezőműszerig

Orbán Aladár, ny. laboratóriumvezető

Horváth Attila, okl. szakmérnök, minőségügyi vezető

Gyimóthy Attila, okl. környezetmérnök, tudományos segédmunkatárs

MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézet, Sopron



Bevezetés

A magyarországi felsőrendű hálózat újra-szintezés kezdeténél felhívjuk a geodéták figyelmét a szintezőműszerek főbb hibáira. Áttekintve a műszerek fejlődését és hibáit, kitűnik, hogy minél kényelmesebb és gyorsabb a mérés, annál több a hibaforrás. Különösen érvényes ez az elektromos (digitális) szintezőműszerek esetében. Ezen műszerek hibaforrásainak és vizsgálatának jelen tárgyalása nagyrészt a német szakirodalom széleskörű tanulmányozásán alapszik.

A libellás szintezőműszerek és azok hibái

A modernnek mondható szintezés akkor kezdődött, amikor a szintkitűzést a nehézségi erőre és a szintezőműszerbe épített libellára bízta. A mérési pontosság terén legkevesebb gond a nehézségi erővel volt. Ez mindig a libella körívének legmagasabb helyére hajtotta a buborékot. A buborék azonban csak akkor áll be erre a helyre kellő pontossággal, ha a libella mérőfelülete sima csiszolású, tehát nincsenek rajta apró kis gátacsák. Korábban kiszámították, hogy a buborékot már molekula nagyságú gátak is megakasztják, s minthogy ilyen pontosan lehetetlen libellát csiszolni, ezért kimondták, hogy a libella pontos mérésekre nem használható. A gyakorlat azonban nem igazolta az egyébként helyes számítások eredményét, mert kiderült, hogy a mérőfelület csiszolási egyenetlenségeit a folyadék gőzeiből képződő folyadék-film tölti ki. Ez pedig az egyébként matt felületet elsimítja, feltéve, hogy olyan

anyagot alkalmazunk, amelyik a mérőfelületet teljesen benedvesíti (*Drodofsky*, 1956).

A szintezőműszereken az ún. beállítólibellákat alkalmazzák. Ezekre elvileg elég két vonást karcolni, és a buborékot mindig ezek közé kell állítani, még akkor is, ha a folyadék hőmozgása következtében a buborék hossza megváltozik (legfeljebb a buborék két vége szimmetrikusan túlnyúlik az osztásokon). A szintezőműszert úgy kell kiigazítani, hogy amikor a buborék középen van, akkor a vele mereven egybeépített távcső irányvonala vízszintes legyen.

Az ún. koincidienciás buborék-beállítású műszereknél ugyanez a helyzet. Ha egyszer a koincidienciát létrehozó prizmákat a műszerbe építettük, akkor a buborék beállítási helye ugyanúgy rögzítve van, mint a két osztásvonás esetén. A buborék hosszváltozása csupán abban nyilvánul meg, hogy a koincidienciás kép kissé megnyúlik.

Mindkét módszernél előfordulhat azonban, hogy a buborék hosszváltozási tartományán belül egy megengedettnél nagyobb gát van. Ekkor megtörténhet, hogy az a libella, amelyik egy adott hőmérsékleten kellő pontossággal beállítható volt, egy másik hőmérsékleten használhatatlanná válik. A koincidencia létrehozása előtt ugyanis megakad, majd átugorja a koincidencia helyét. A koincidienciás libellák vizsgálatára vonatkozóan ez ideig még nem közöltek olyan megbízható megoldást, amellyel a libella mérőfelületének apró hibái kimutathatók lennének a buborék hőtágulási tartományán belül. (Egyszer volt egy kísérlet az MTA GGKI-ban, de ennek nem volt megfelelő visszhangja). A szokásos

módszerekkel meghatározott buborék-beállítási pontosság pedig csakis arra a hőmérsékletre érvényes, amelyiken a vizsgálat történt.

A gyakorlati méréseknél különös gondot kell fordítani arra, hogy a libellát ne érje egyoldalú hőhatás. A hő okozta felületi feszültségváltozás hatására ugyanis a buborék mindig a libella melegebb vége felé vándorol, még akkor is, ha közben hajlásszög-változás nem történt. A hiba csökkentése céljából szintezéskor a műszert ernyő alatt kell tartani és a lécleolvasásokat gyorsan kell elvégezni. Ennek viszont gátat szab a buborék lassú beállása és az optikai mikrométerrel történő lécleolvasás időigénye. Laboratóriumi műszervizsgálatoknál, ahol nincs megfelelő légmozgás, egyoldalú hőhatást okoz még az is, ha hosszabb ideig a műszer mögött tartózkodunk.

Az itt felsorolt hibaforrások hatását nehéz figyelembe venni, mert a hibák a szabályos és a véletlen hibák határán mozognak.

A felsőrendű szintezőműszerek tervezése és szabályozása terén különös gondot kellett fordítani a következőkre:

- a távcső fekvőtengelyének ne legyen külön pontossága, hanem az kerüljön lehetőleg az állótengely függőlegesébe. A különpontosság ugyanis az állótengely-ferdeség mértékétől függő magassági hibát okoz;
- az optikai mikrométernek ne legyen RUN hibája;
- a libellának ne legyen keresztbeállása, mert ez a horizontferdeségi hibához hasonló szintezési hibát eredményez.

A megfelelő mérési pontosság elérése terén nagy szerepe volt a mérő személy rátermettségének és türelmének. Nevezetesen, hogy milyen pontosan és gyorsan tudta elvégezni a buborék beállítását és a lécosztások ékszálal történő megirányítását. Az előírt mérési pontosság elérése meglehetősen idegölő volt, ezért a korábbi időkben a felsőrendű szintezést végző mérnököket néhány évi terep-munka után nagy megbecsüléssel helyezték nyugalmasabb munkakörbe.

Kompenzátoros szintezőműszerek

A műszerfejlesztésben nagy ugrást jelentett a kompenzátoros szintezőműszerek megjelenése. A szintezés munkája felgyorsult. Nem kellett várni a lassú buborék-beállásra és a műszer hőérzékenysége is kisebb lett. A beavatottak azonban tudták, hogy nincs geodéziai műszer hőérzékenység nélkül, különösen mióta a műszereket

a nagyobb hőtágulású könnyűfémekből kezdték gyártani. A hőérzékenység mindmáig egy nehezen figyelembe vehető hibaforrás maradt.

A kényelmesebb és gyorsabb mérés maga után vonta három új hibaforrás megjelenését:

– a horizontferdeséget, amely még az egyenlő léctávolság betartása mellett sem ejthető ki. A hiba kétszerese terheli a magasságkülönbség értékét. Külön mérési módszerrel kell alkalmazni a hiba csökkentésére, ami azonban csak akkor teljes, ha a horizontferdeség értéke a hátra és előre irányzásnál azonos. Ez a kompenzátor-szálak károsodása miatt nem mindig biztosítható;

– a mágneses hatást, amelyről német kutatók megállapították, hogy a kompenzátoros műszerek működését a Föld mágneses tere és a magasfeszültségű vezetékek által keltett mágneses tér is zavarja. A szintezési hibák nagysága változott például attól is, hogy a szintezési vonal É–D-i vagy K–Ny-i irányban halad-e. Az okozott hibák nagysága műszer-fajtánként változó (Orbán, 1987, Orbán–Bánfi, 1988). A mágneses zavarok kiküszöbölésére – egyéb próbálkozások után – végül is a műszergyarak tettek ígéretet azért, hogy a kompenzátor leárnyékolják a mágneses hatásokkal szemben. A műszerek újabb beható vizsgálatáról nincs tudomásunk;

– a kompenzátor rezgésérzékenysége, ami miatt egyes üzemekben és közutak mentén, vagy nagyobb légmozgás esetén a műszert nem lehet használni.

A felsőrendű szintezés területére nehezen törtek be a kompenzátoros szintezőműszerek. Ma már kedvező külső körülmények között szívesen alkalmazzák, bár az optikai mikrométerrel történő lécleolvasás még mindig próbára teszi a felhasználó rátermettségét és türelmét.

A libellás és kompenzátoros szintezésnél használt szintezőlécek gyártása terén nehézséget jelentett, hogy azokat sablonokkal osztották, ezért a megfelelő osztási pontosság nehezen volt elérhető (Foppe–Wasmeier–Wunderlich, 2005).

Digitális (elektronikus) szintezőműszerek

Az első digitális szintezőműszer (Leica NA 2000) 1990-ben jelent meg, s ezt azóta folyamatosan fejlesztik. A digitális szintezőműszer két fajta műszert rejt magában. Egy viszonylag kis nagytávolsággal rendelkező, optikai mikrométer nélküli, tehát közepes pontosságú hagyományos kompenzátoros szintezőműszert, amelyet a szokásos cm-osztású szintezőléccel lehet használni, és egy

teljesen új elven működő, felsőrendű mérésekre is alkalmas programozható digitális szintezőműszert, amelyhez kód-osztású lécz tartozik.

Az új műszer megjelenése alapvető változásokat hozott a szintezés terén. Alapvetően megváltozott a mérnök, a műszer és a lécz szerepe a szintezésben. Itt nincs szükség pontos irányzásra és még optikai mikrométer sincs. Az észlelő munkája igen kényelmes, a tényleges mérésben alig vesz részt. A fókuszálási hiba hatása a mérési pontosságra csekély, legfeljebb a mérés tovább tart. A léczközép megirányzásának pontossága nem kritikus. A tényleges mérést a műszer végzi. További előnyök, hogy a műszer nem egyes léczosztásokat, hanem osztás csoportokat figyel meg, aminek következtében csökken a lécz egyes osztáshibáinak hatása. A műszer kevésbé érzékeny a vibrációkra és a turbulenciára. A lécz akár 45 fokban is elforgatható a függőleges tengely körül, aminek különösen a fali csapokon történő mérésnél lehet előnye (*Ingensand, 1990*).

A mérési kényelem és gyorsaság fokozásának azonban súlyos ára van. A digitális műszereknek rövidebb az élettartama, mert az elektronikus építőelemek elhasználódnak. Gyakran okoznak gondot az akkumulátorok, valamint a tárolóegységek kiolvasási eljárásainak gyakori változásai is. Megszaporodott a hibaforrások száma, és új módszereket kellett bevezetni azok vizsgálatára is. Külföldön jelenleg kétfajta módszert alkalmaznak a műszerek kalibrálására: léczkalibrálást (*Lattenkalibrierung*) és a rendszerkalibrálást (*Systemkalibrierung*).

A léczkalibrálás

A Leica cég által gyártott kódléccen 4050 mm hosszon 2000 elem van. Az alap-elemek mérete: $4050/2000=2,025\text{mm}$. A kódlécz osztási pontosságának ellenőrzését a lécz teljes hossza mentén teszi lehetővé, hogy minden kódmező szélessége folyamatosan a 2,025 mm-es alap érték többszöröse. Ezáltal mind az egyes kódmezők helyzeti hibája, mind a teljes lécz hossza meghatározható (*Ingensand–Schneider, 1990*).

A német DIN 18717 szabvány szerint a léczosztás megkövetelt pontossága két tetszőleges osztás között $0,02\text{ mm}+20\text{ ppm}$ (*Rüeger–Brunner, 2000*). Az a körülmény azonban, hogy a magasságmérésnél a műszer egész kód-csoportok együttes hatását értékeli ki, szükségtelenné teszi az egyes kódmezők helyzeti hibájának vizsgálatát (*Staiger–Witte, 2005*). Ma már azt is ki merik

jelenteni, hogy a léczosztás pontosságán nincs mit vizsgálni, sőt azt is, hogy az osztás-javítás és a léczmérés korábbi megfogalmazásai a kódosztások esetében nem is értelmezhetők (*Heister, et al.*). Ennek oka egyrészt az, hogy a léceket nem sablonnal, hanem ugyanolyan interferométerrel osztják, mint amivel vizsgálják, tehát az osztás és az osztás-vizsgálat pontossága között nincs különbség. Másrészt, minthogy a szintezésnél a mérést maga a műszer végzi, a műszerhibák függvényében így más léczmérés értékek is adódhatnak, mint a szokásos léczkalibrálás esetében. A két fajta módon meghatározott értéknek már külön neve is van: „léczmérésretarány” és „rendszer-mérésretarány” (*Schauerte–Heister, 2005*).

A kódlécek egyszerű komparálásánál két dologra kell ügyelni:

- meg kell vizsgálni, hogy a szalagot kifeszítő húzóerő ugyanakkora-e, mint amekkora az a gyári léczosztásnál volt, illetve meg kell vizsgálni a húzóerő változását. Ez a teljes léczhossz néhány mikrométer pontosságú meghatározásával megtörténhet (*Staiger–Witte, 2005*). A feszítőerő megváltozását okozhatja a nehezen ellenőrizhető és rosszul kompenzált termikus hatás, de szerepet játszhat a szennyeződés is. A szalagnak szabadon kell kifeszítve lennie. Nem tapadhat a vezető és felfekvő sínekhez. Hasonló hiba a lécz-ház elcsavarodása következtében is felléphet. A szalagnak ujjal elmozdíthatónak kell lennie oldalirányban kb. 1 mm-nyit (*Staiger–Witte, 2005*);

- meg kell határozni a szalag hőtágulási együtthatóját. Ez utóbbinak akkor van értelme, ha a gyakorlati szintezésnél kellő pontossággal tudjuk mérni a léczház és a szalag hőmérsékletét. Ellenkező esetben a hőtágulást elegendő a jól bevált $0,75\text{ ppm}/^\circ\text{C}$ értékkel figyelembe venni (*Ingensand, 1990, Heister et al, 2005*).

A lécz-mérésretarányt a fentiekén kívül befolyásolhatja még a léczferdeség és a helytelen fókuszálás is (*Schauerte, 2000*). Az eddigiekből már gyanítható, hogy hiába pontos a lécz-osztás, ebből semmiféle következtetés nem vonható le a szintezés várható pontosságára vonatkozóan. Nem lehet ugyanis tudni, hogy a látott lécképet a műszer hogyan dolgozza fel. Mint később látni fogjuk, ez igen sok körülmény függvénye.

Rendszerkalibrálás

A digitális szintezésnél a műszer és a lécz szétválaszthatatlan egységet képez. Így van ez a különböző szabadalmak alapján gyártott műszerek

mindegyikénél (Zeiss-Trimble DiNi12, Sokkia SDL, Topcon stb.).

A Magyarországon is alkalmazott Leica gyártmányú DNA 03 szintezőműszerek a műszerbe jutó lécképet mérőjellel alakítják, és korrelációs eljárással dolgozzák fel (Ingensand–Schneider, 1990). Ezért a tényleges mérési pontosság csakis olyan módszerrel határozható meg, amelynél a műszert és a lécet együtt kalibrálják. Ennek legkorszerűbb formája a függőleges léctartású kalibrálás, amelynél a kódléceket szakaszosan különböző magasságba emelik, és a beállított magasságváltozásokat interferométerrel mérik meg. Ugyanakkor a digitális szintezőműszerrel is megméri a beállított magasságokat, és a két úton meghatározott mérési eredményeket összehasonlítják. Tekintettel arra, hogy az interferométeres mérések pontossága egy nagyságrenddel nagyobb, mint a szintezőműszeré, ezzel a módszerrel a mért magasságok valódi hibái határozhatók meg. Igen lényeges, hogy ezeket a valódi hibákat különböző távolságból is meghatározzák, amikor más és más kódcsoportok kerülnek a távcsőbe. Ez az ún. rendszerkalibrálás, amelyet azonban csak jól felszerelt laboratóriumban lehet elvégezni.

A vizsgálat eredményeiből ma már olyan műszerre jellemző korrekció is számítható, amelyet beiktatnak a mért értékek javítási képletébe (a lécméter+a kalibrálás útján számított magassági korrekció+a hőtágulási korrekció+a műszerre jellemző javítás). A tapasztalat szerint a műszerre jellemző javítás értéke elérheti a 0,15 mm értéket is (Heister et al, 2005). Ez pedig ismét azt jelenti, hogy hiába pontos a lécosztás, ha a tényleges mérésben a műszertől függően ilyen értékű hibák is előfordulhatnak (Ingensand, 1990).

A digitális szintezőműszerek hibaforrásai

A digitális szintezőműszerben lévő kétfajta műszerben a távcső és a kompenzátor azonos. Ennél fogva a műszer örökölte a kompenzátoros műszerek összes hibáját, és ezekhez kapcsolódnak még a digitális szintezés újabb hibaforrásai. A korábbi digitális szintezőműszereknek és tartozékainak összes hibavizsgálatát 37 pontban ismertetik (Rüeger–Brunner, 2000). Ezek közül kiemeljük az észlelőt helyettesítő elektromos képfeldolgozás hibaforrásait, amelyek a következők:

- *a megvilágítás hatása.* Az elektronikus képfeldolgozásnál a műszerben lévő sor-detektor az infravörös fényre a legérzékenyebb. A mesterséges hidegfény megvilá-

tásnál azonban az infravörös fényrész néha kevésnek bizonyul, ezért előfordulhat, hogy a laboratóriumban mért értékek pontossága kisebb, mint a terepen mért értékeké. Emiatt azt ajánlják, hogy laboratóriumban a hideg fény mellett még egy egyszerű segédlámpával (zseblámpával vagy halogén égővel) is világítsuk meg a lécet (Ingensand, 1991). A megvilágítás erősségének csökkentésénél hosszabbodik a mérési idő, míg nem a műszer hibajelet ad. Arra vonatkozóan, hogy az újabb műszereknél közben miként változik a mérési pontosság, eddig csupán egyetlen konkrét adat szolgál. E szerint, ha a fényerő 88 lux-ról 44 lux-ra csökkent, az a mérésben 0,4 mm változást okozott. Egyes megfigyelések szerint az egyoldalú mesterséges megvilágítás is adhat hibás eredményeket (Rüeger–Brunner, 2000). Hasonló okokra vezethető vissza talán az a megfigyelés is, hogy a horizontferdeség vizsgálatánál a digitális mérés kisebb hibát mutat, mint az egyszerű optikai mérés (Schauerte, 2000). Hátrányos az elektromos műszerek használatánál, hogy a műszergyárak semmiféle utasítást nem adnak a horizontferdeség ki-küszöbölésére;

- *a hiányos léckép hatása.* Rövid távolságon a szintező műszer távcsővének 2 fokok látómezeje kevés kódosztást lát, mégis egyértelmű korrelációt kell találnia a lécbármely pontján. A pontos mérést az biztosítja, hogy még a legrövidebb irányzási távolságon is 30 kódelem kerül a látómezőbe, és hogy az egyes kód elemek helyzeti pontosságának alárendelt szerepe van (Ingensand–Schneider, 1990);

Kérdés azonban, hogy miként csökken a mérési pontosság akkor, ha a távcső vízszintes szála a lécbármelyik pontjához közeledik. A lécvégeken nem csak a kódok, hanem a háttér egy darabja is megjelenik, amit a műszernek fel kell ismernie és ki kell szűrnie. Az összehasonlított léckép azonban nem lesz szimmetrikus, ami komoly mérési hibákhoz is vezethet. A gyakorlatban kialakult szabály szerint 3 m-es lécben 30 m-es távolságig a lécben fent és lent maradjon szabadon 30 cm (Woschitz, 2005). Tovább bonyolítja a problémát, hogy terepen az ágak behajlása kitarásokat is eredményezhet. A mérés folyamatosan megtörténhet a műszer által kijelzett hiba-

jelig, de a mérési pontosság folyamatos csökkenésének kiderítésére még kiterjedt kutatásokat kell végezni;

- *ciklikus hiba*. A ciklikus hiba fellépésével kapcsolatban összefüggést találtak az érzékelő egység pixelmérete és az erre vetített léckép kódosztásainak mérete között (Schauerte, 2000, Ingensand, 1990). Ciklikus hibák kisebb-nagyobb mértékben minden műszernél előfordulnak, amelyek bizonyos léctávolságok mellett magassági hibákhoz vezetnek. A Leica műszereknél a kritikus távolságok a 7,5 m, 15,0 m, 22,5 m, 30 m. A hiba könnyen kiküszöbölhető, ha elkerüljük, akár néhány centiméterrel is ezeket a léctávolságokat (Staiger–Witte, 2005). A kritikus távolságokat és azok határait célszerű minden műszernél külön ellenőrizni;
- *a leképző optika elrajzolási hibái és a szenzorok hibái*. Ezek műszertől függő, egyedi hibák. Hatásuk csakis különböző távolságokon végzett rendszerkalibrálással mutatható ki. Ennek alapján határozható meg a már említett műszerre jellemző korrekciós érték is. A képfeldolgozás hibái szerephez juthatnak még a műszer magassági feloldóképességének vizsgálatánál is, amely alatt azt értik, hogy melyik az a legkisebb magasságváltozás, amit a műszer még érzékel (kb. 0,01mm);
- *a lécosztás károsodása*. A hagyományos invarléces szintezésnél egy hibás skálaosztás irányzása könnyen kikerülhet a műszer megemelésével. Digitális szintezésnél ez a megoldás nem vezet eredményre, mert itt az optika nem egyetlen jelet figyel meg, hanem a távolság függvényében a kódok bizonyos csoportját. Ezek mindegyikébe beleeshet a hibás kódelem. Durva hibák esetén a műszer hibajelet ad, de kisebb rendellenességek esetén nem lehet tudni, hogy mekkora lesz az okozott mérési hiba. A szigorú szabály az, hogy sérült lécet használni tilos – mint ahogy ezt már több publikációban megírták (Staiger–Witte, 2005) –, de hogy mekkora sérülés számít a felsőrendű szintezéskor veszélyesnek, azt egy konkrét esetben külön meg kell vizsgálni. Pl. egy sárga kódosztás mezőben 1,5 mm átmérőjű sérülés volt, ami a rendszerkalibrálásnál, különböző távolságokon 1,5 mm-ig terjedő magassági hibát okozott. A lécméter meghatározásakor az ilyen helyeket kihagyják a számításból.

Hasonló hibákra a hagyományos léckomparálással nem lehet következtetni (Schauerte–Heister, 2005);

- *a hőérzékenység*. A digitális szintező műszerek akklimatizálódására ugyanolyan gondot kell fordítani, mint minden más geodéziai műszernél. Figyelembe kell venni azonban azt is, hogy az elektromos működés miatt a műszer belsejében saját hő is keletkezik. Emiatt még klimatizált laboratóriumban történő vizsgálatok megkezdése előtt is bekapcsolva kell tartani a műszert kb. 1 óra hossznyi időre, közben célszerű próbaméréseket is végezni. A műszer bekapcsolása után 15 perc alatt 0,4"–2,0" szögmásodpercenyi irányvonal-hibák léphetnek fel (2,0"-es hiba 20 m-es távolságon 0,2 mm-es hibát jelent). A műszer belső hőmérséklete 15 perc alatt 2 Kelvin fokkal emelkedik, utána már csak 0,5K-val. Javasolják azt is, hogy zárt helyen történő hosszabb méréseknél pótakkumulátort használjunk, de az eredeti akku is maradjon a műszerben, hogy a normál használat-hoz hasonló körülményeket teremthessünk (Rüeger–Brunner, 2000).
- A hőérzékenység szempontjából a szabadban végzett vizsgálatok néha jobbnak bizonyulnak, mert a légturbulencia csökkentti a kedvezőtlen hőhatásokat. Ha azonban a műszer eredeti hőfoka nem egyezik a terepen mért hőmérséklettel, akkor be kell tartani az 5 min/d°C fok várakozási időt, ahol a d°C fok a hőmérsékletkülönbséget jelenti (Schauerte, 1992). Ez az akklimatizálódási idő Woschitznál 2 min/K értékű, azzal a megjegyzéssel azonban, hogy a kalibrálásnál, ahol maximális irányvonal állandóságra törekszünk, 8 óra várakozásra van szükség (Woschitz, 2005). Vonalszintezésnél a gyorsan elvégzett előre- és hátraméréssel csökkenthetők az irányvonal hőmérsékleti hibái;
- *mágneses hatás*. A mágneses hatás vizsgálatáról újabban kevés szó esik. Nem tudni, hogy a digitális műszereknek nem árt-e az erős mágneses térben történő vizsgálat. Egy korábbi publikáció szerint a Leica NA3000 műszer mágneses hibája 0,15 mm/km, ami a megengedett érték körül van. A vizsgálat 5–6,5-szeres földi térerő mellett történt (Schauerte, 1992).
- Újabb utasításokban a mágneses hatás megengedett értéke 0,1 mm/km (Rüeger–Brun-

ner, 2000). Ezek szerint a mágneses horizontferdeség legfeljebb 0,2" lehet. A hagyományos kompenzátoros műszerekre vonatkozó saját vizsgálataink alapján tudjuk azonban, hogy 5–6-szoros földi térerő mellett a mágneses hatás ezzel a pontossággal nem mutatható ki. Valószínűleg nincs is még kialakult egységes vizsgálati módszer. Ez pedig fontos lenne, mert a mágneses hatás sem az oda-vissza szintezésből, sem a körpoligon zárásából nem derül ki. A jó zárás ellenére minden pont magassága hibás marad a kezdőponttól mért É–D-i irányú távolságuk arányában (Orbán, 1987);

- *lécferdeség.* Durva irányzási hibák, vagy fokozott állótengely-ferdeség esetén a műszer hibajelet ad, de nem veszi észre pl. a lécférdesség okozta hibaforrásokat. Ezért igen fontos, hogy a lécfüggőlegesség tételére szolgáló szelencés libella igazított legyen. Ezt időről-időre ellenőrizni kell.

Együttműködésben végzett vizsgálatok német nyelvterületen (Ringversuch)

A német precizitás a mágneses vizsgálatokhoz hasonlóan ismét példát mutatott arra, miként lehet meggyőződni az említett kétféle kalibrálási módszer (léckalibrálás és rendszerkalibrálás) eredményeinek hasznosságáról és pontosságáról. A Ringversuch-nak (körbemérésnek) nevezett együttműködés keretében 5 kalibráló laboratórium mérési eredményeit hasonlították össze, amely eredmények ugyanazon szintezőműszerek és lécpárok kalibrálására vonatkoztak (Bonn, Graz, Zürich, München Bw, München Uni.).

A kalibrálás egyes intézetekben vízszintes léctartással, más helyeken függőleges léctartással történt. Az együttműködésben a Trimble/Zeiss DiNi 12 és a Leica DNA 03 szintezőműszert, valamint két Zeiss és egy Leica szintezőlécezt vizsgálták meg. A mérések előtt minden lécnél meghatározták a hőtágulási együtthatóját, és a mérési eredményeket 20 °C-ra vezették vissza. A mérések két éven át tartottak. A kiértékelést ugyanazon a helyen, Bonnból végezték.

A részletek mellőzésével a vizsgálat főbb eredményei (Schauerte–Heister, 2005) a következők voltak:

- az együttműködésben résztvevő intézetek felszerelése és kalibrálási módszere mind alkalmas arra, hogy kellő pontossággal ellenőrizze a lécosztások megfelelőségét, és hogy

meghatározza a lécméter (lécméretarány) értékét, amelyet a digitális szintezés megjavítására lehet felhasználni. Az összehasonlított lécméter bizonytalanság a 2 ppm értéket nem haladja meg (ez 100 m-es magasságkülönbségnél 0,2 mm értéknek felel meg);

- az adott mérési pontosság mellett a meghatározott lécméterekben nem mutatható ki statisztikailag szignifikáns eltérés attól függően, hogy a vizsgálat függőleges vagy vízszintes léchelyzetben történt-e;
- a mérési eredmények átlaga szerint, egy 3 m-es lécfüggőleges helyzetben 3,7 mikronnal rövidebb, mint vízszintes helyzetben;
- alapjában véve hasonló mondható a léckalibrálás és a rendszerkalibrálás összehasonlításáról is megjegyezve, hogy ez csakis a lécméter meghatározására vonatkozik, és azzal a megkötéssel, hogy műszertípustól és a mérési távolságtól függően itt már szignifikáns differenciák is felléphetnek. A léckalibrálás és rendszerkalibrálás lécméterre vonatkozó eredményei közti különbség a Leica műszernél volt a legkisebb. Az eltérések átlaga az összes kalibrálás figyelembevételével mindössze 0,8 ppm-nek adódott;
- az együttműködésben résztvevő intézményeknél az ismételt mérések alapján számítható mérési pontosság átlaga 0,5 ppm, ennek ellenére a meghatározott lécméter értékek intézetenként 3–4 ppm értékkel is eltérnek egymástól;
- a szignifikáns eltéréseknek számos apró oka lehet, ami egyúttal rámutat a kalibrálás és az ott alkalmazott felszerelések bonyolultságára is (Schauerte–Heister, 2005). Ilyenek:
 - a meteorológiai adatok különböző mérése,
 - a lécférdesség hibái és a mozgássebesség különbözősége,
 - az Abbé-féle elv nem pontos betartása,
 - a CCD kamerák, vagy mikroszkópok függőlegességi hibája, a távolsági ingadozások a mikroszkóp és a lécfüggőleges között, mélységélességi zavarok,
 - a lécfüggőleges, ívelt vagy torzított deformálódások, nem egyforma szalagfeszítő erő stb.

A két évig tartó együttműködés folyamán a léceket mintegy 3500 km-es távolságon szállították, amely alatt azok sem folytonos, sem ugrászerű hosszváltozást nem szenvedtek.

A szakemberek körében felvetődnek még vitás kérdések, többek között a német DIN szabvány hiányosságait és egyes szak kifejezéseket illetően, valamint a két fajta léckalibrálás előnyeire és hátrányaira vonatkozóan is. Elhatározták azonban, hogy a vizsgálatokat folytatják, amellyel hozzájárulhatnak a műszerfejlesztés, a műszervizsgálat és a felhasználás megjavításához (Schauer-Heister, 2005).

Összefoglalás

Az itt elmondottak alapján megállapítható, hogy a hagyományos műszerekkel végzett szintezés pontosságának elérésénél egyaránt fontos szerepe volt mind a mérnöknek, mind a lécnak, mind a műszernek. A digitális szintezésnél a mérnökön és a lécen már szinte semmi sem múlik, minden felelősség a műszergyártókra, illetve a műszer képfeldolgozására hárul. Növekedett a figuránsok felelőssége is, különösen léckárosodások megakadályozása terén.

Az is látható volt, hogy bár minden felsőrendű szintezőműszernek vannak nehezen figyelembe vehető hibaforrásai, ezek száma azonban a digitális műszereknél ugrásszerűen növekedett. Ennek megfelelően növekedett a hibák kiderítésére vonatkozó műszervizsgálatok bonyolultsága is. Az utóbbi időben egyre erősödik az a vélemény, hogy a szintezőműszer működési pontosságára vonatkozó ismeretekre csakis a műszer és léccel együttes vizsgálatával, tehát rendszerkalibrálással tehetünk szert.

Hazai viszonylatban egy komplex rendszerkalibrálásra alkalmas laboratórium felépítése a hatalmas költségek miatt egyelőre reménytelennek látszik. A nagy költségek esetleg csak akkor térülhetnének meg, ha a környező keleti államok is nálunk kalibráltatnák a műszereiket és léceiket. Ehhez azonban egy nyugati tapasztalatokon alapuló korszerű laboratórium felépítésére és jól képzett, elhivatott mérőcsoporthoz van szükség.

A magyar szintezési hálózat felújításához előírták a Leica gyár legújabb, DNA 03 típusú műszerének használatát. Ennek a műszernek a vizsgálatáról még nem közöltek annyi publikációt, mint egyes fentebb idézett korábbi műszerekről. A műszer kiválasztásának indokait nem ismerjük, de a külföldi irodalomból annyi mégis nyilvánvaló, hogy mind a Leica, mind a Zeiss/Trimble műszernek vannak előnyei és hátrányai is. A lényeg azonban az, hogy az egységesen

használt műszertípustól jobb szintezési eredmények várhatók feltéve, hogy azok valóban azonos megbízhatósággal dolgoznak.

Az MTA GGKI Kalibráló Laboratóriumában lehetőség van sokfajta műszerhiba megállapítására, többek között annak kiderítésére is, hogy az egyes szintezőműszerek valóban egyformán mérnek-e. Bizonyos fókig arra is van lehetőség, hogy néhány szintkülönbség digitális műszerrel mért értékének valódi hibáját is meghatározzuk különböző távolságból. Vannak javaslatunk a kalibrálási költségek csökkentésére is. Az eddig kidolgozott vizsgálati módszereinkről és költségcsökkentő javaslatainkról egy következő publikációban számolunk be.

IRODALOM

- Drodofsky, M.* (1956): Libellen mit Anzeige durch Glasblasen. (DGK Reiche C/17, 1956)
- Foppe, K.–Wasmeier, P.–Wunderlich, Th.* (2005): Erfahrungen aus nahezu 25 Jahren Nivellierlattenprüfungen an der TUM. (AVN 6/2005, 213–220)
- Heister, H.–Woschitz, H.–Brunner, F. K.* (2005): Präzisionsnivellierlatten, Komponenten- oder Systemkalibrierung? (AVN 6/2005, 233–238)
- Ingensand, H.* (1990): Das WILD NA2000. Das erste digitale Nivellier der Welt. (AVN 6/1990, 201–210)
- Ingensand, H.–Schneider, F.* (1990): Erste Erfahrungen mit dem neuen digitalen Nivellier WILD NA2000. (VR, 52 Jahrgang, Heft 5+6, 1990, 289–296)
- Ingensand, H.* (1991): Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit des Digitalnivelliers WILD NA 2000. (VR 53 Jahrgang, Heft 1, 1991, 45–55)
- Ingensand, H.* (2005): Die Entwicklung von Digitalnivellieren und Codelatten. (AVN 6/2005, 229–232)
- Maurer, W.–Schnädelbach, K.* (1993): Bestimmung der Systemgenauigkeit der digitalen Nivelliere NA 2000/ NA 3000. In Mitteilungen des Geodätischen Instituts der Technischen Universität Graz (Festschrift zum 70. Geburtstag von Günther Schelling), Folge 78, 1993.
- Orbán A.* (1987): A kompenzátoros szintezőműszerek mágneses hatás miatti hibái. (Geod. és Kart. 6/1987, 438–442)
- Orbán A.–Bánfi F.* (1988): Szabatos kompenzátoros szintezőműszerek mágneses hatás miatti hibáinak hazai vizsgálata. (Geod. és Kart. 1/1988, 5–11)

- Reithofer, A.–Hochhauser, B.–Brunner, F. K.* (1996): Calibration of Digital Levelling Systems. (ÖZfV und Raumordnung 1996, 84. Jahrgang, Heft /96 (284–289)
- Rumpf, W. E.–Meurisch, H.* (1982): Systematische Änderungen der Ziellinie eines Präzisionskompensatornivelliers insbesondere des Zeiss Ni 1- durch magnetische Gleich- und Wechselfelder. (Vermessungsingenieur 4/1982)
- Rüeger, J. M.–Brunner, F. K.* (2000): On the System Calibration and Type Testing of Digital Levels. (ZfV April, 2000, 125. Jahrg., Heft 4, 120–130)
- Schauerte, W.* (1991): Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit des Digitalnivelliers WILD NA 2000. (Vermessungswesen und Raumordnung 1991 1/53, 45–55)
- Schauerte, W.* (1992): Vergleichende Untersuchung der Digitalnivelliere WILD NA 2000 und NA 3000. (Vermessungswesen und Raumordnung, Jahrgang 54 Heft 2+3 1992, 116–124)
- Schauerte, W.* (2000): Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit des Digitalnivelliers WILD NA 2000. (VR 53/1, 2000, 45–55)
- Schauerte, W.–Heister, H.* (2005): Der Ringversuch 2003–2004 zur Kalibrierung von Präzisionsnivellierlatten. (AVN 6/2005, 221–228)
- Staiger, R.* (1998): Zur Überprüfung moderner Vermessungsinstrumente. (AVN 11–12 /1998)
- Staiger, R.–Witte, B.* (2005): Zur Bedeutung der Prüfung von Präzisionslatten für die Praxis. (AVN 6/2005, 200–203)
- Woschitz, H.* (2005): Systemkalibrierung: Effekte von digitalen Nivelliersystemen. (AVN6/2005, 239–244)

From traditional levelling to digital levels

Orbán, A., Horváth, A., Gyimóthy, A.

Summary

At the beginning of the re-levelling of the Hungarian first order vertical control network we call the attention of the surveyors to the main errors of the levelling instruments. Reviewing the development of the instruments and their deficiencies it is visible, that the more the fastness and the comfort at the levelling, the higher is the possibility of errors. This is especially valid for the digital levelling instruments. The recent discussion on the error-sources and examination of these instruments is based on a thorough review of the German technical literature.

TÁJÉKOZTATÁS

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság
2008. július 2–4. között rendezti
idei vándorgyűlését, Nyíregyházán.

A program szervezés alatt van,
hamarosan tájékoztatjuk olvasóinkat a részletekről
a www.mftt.hu weboldalon és folyóiratunkban.



Agrárpolitika és agrárfejlődés Kínában

Prof. Lin Qing

Fujian Normal University of China

Fordította: dr. Udvardy Péter főiskolai docens

Bevezetés

Írásunkban a kínai agrárpolitika és agrárfejlődés hátterét, céljait, eredményeit mutatjuk be. A cikkben szólnunk a különböző földreformokról és a földtulajdon-változásokról, a földreformok a vidéki népesség életminőségére gyakorolt hatásáról, valamint a hosszú távú célokról és lehetségekről.

1. Agrárpolitika 1949-től 1979-ig

1949-től 1979-ig két nagy folyamat volt megfigyelhető: egyrészt az 1949-től 1952-ig lezajlott a földreform, mely megszüntette az addigi egyenlőtlen földtulajdonlást és kialakította a kisbirtokosok rendszerét. A másik nagy esemény a vidéken lezajló szövetkezetesítés volt 1953 és 1959 között, amikor az egyéni gazdálkodók szövetkezetekben folytatták tovább a gazdálkodást.

Az új kínai állam megalakulása után a következő szociális és gazdasági okok vezettek a földreformhoz: a politikai változások előtt a vidéki népesség 80%-a a túlélésért folytatott küzdelmet. A vidéki népesség 10%-a birtokolta a mezőgazdasági területek 53%-át, míg a szegény gazdálkodók (számarányuk kb. 52%) csak a föld 14%-ával rendelkeztek. A földbérlet díja is magas volt, a megtermelhető érték több mint fele. Ez hátráltatta a mezőgazdasági fejlődést, tehát a gazdasági fellendüléshez földreform végrehajtására volt szükség.

1952 végére a földreform nagyrészt befejeződött. A 3 év alatt közel 300 millió gazdálkodó 47 millió hektár földhöz jutott, így a földtulajdonlás igazságosabbá vált, mivel a föld tulajdonosa művelte a területet. Növekedett a termelés hatékonysága, az összes gabonatermelés az 1949. évi 113,18 millió tonnáról 1952-re ez 163,92 millió tonnára növekedett, ami 13,14% éves termésnövekedést jelent. A gyapottermelés 444 ezer tonnáról 1304 millió tonnára növekedett, ami 43,15% éves növekedést jelentett. Az olajtermelés 2564

millió tonnáról 4193 millió tonnára nőtt, ez évi 21,17%. A teljes agrártermelés értéke 32,59 milliárd jüanról 48,39 milliárd jüanra növekedett.

A földreform befejezése után, párhuzamosan a mezőgazdasági termelés növekedésével a gazdálkodók többségének az életszínvonala is javult. Ez újabb polarizációt eredményezett a vidéki területeken. A gazdagabb gazdálkodók elkezdtek földet vásárolni, és alkalmazni a szegényebbeket. A kínai vezetés ezen indokkal indította el a szövetkezeti mozgalmat, melyben a magántulajdont felváltotta a közös tulajdonlás. A szövetkezeti mozgalom fejlődése több lépésben történt:

- önkéntes segítség,
- egyszerű szövetkezetek,
- fejlett szövetkezetek,
- kommunák szervezeti keretek között.

Az önkéntes segítség során laza csoportok egymást segítve gazdálkodtak, a földtulajdon magánkézben maradt, szigorúan önkéntes alapon segítették egymás munkáját. Az egyszerű szövetkezetekben a földtulajdon és a termelés eszközei magánkézben voltak, a megtermelt javakat egyenlően osztották szét. Ez a forma akkor valóban a fejlődést segítette.

A fejlett szövetkezetek kialakulásakor a földmagántulajdon közösségi tulajdonná vált, a szövetkezet a földterületet együtt kezelte, csak kb. 5–10% terület maradt meg családi gazdálkodás céljára. A fejlett szövetkezetek ismételt alapjaiban változtatták meg a társadalmi viszonyokat Kínában. A gazdálkodók ügyeit a szövetkezet intézte.

A kommunák megjelenésével kialakult három tulajdonosi szint: kommuna, termelő brigád, termelő csapat, és ebben a rendszerben a földet és a termelőeszközöket ez a három típusú csoport birtokolta. Gazdálkodásukat és profitjukat külön számolták el.

Röviden összefoglalva a közösségi földtulajdonlás megszüntette a különbségeket a gazdálkodók között és munkát adott a csoport minden tagjának, biztosítva ezzel megélhetésüket. Azonban

a közös irányítás problémát jelentett a termelés megszervezése és a megtermelt áruk eladása terén. Továbbá gondot jelentett az igazságos bérezés rendszerének kialakítása, ami csökkentette a hatékonyságot.

2. Agrárpolitika 1979 után

1978-ban a gazdasági reform a vidéki területekről indult el, és ez a reform megváltoztatta a földbirtokszerkezetet is. A bevezetett egyedi szerződés/beszolgáltatási rendszerben kötelezően előre meghatározták háztartásonként a termelendő termények típusát és a kötelezően leadandó mennyiséget. A főleg maradt a termelőnél. Ezt a rendszert először a legszegényebb régiókban vezették be, majd kiterjesztették az egész országra. 1983-ra teljesedett ki ez a módszer, amely mérföldkönek számított azért is, mivel szétválasztotta a földtulajdonlást a földhasználattól.

1983-ra az összes mezőgazdasági terület 99,5%-án az egyedi szerződés/beszolgáltatási módszer szerint folyt a termelés. E módszer alapján vált ketté a föld tulajdonlása és a földhasználat.

Az egyedi szerződéses alapon működő szolgáltatási rendszert először a szántóterületeken vezették be, majd kiterjesztették az erdőművelésre és a gyepterületekre is. Erdőművelés esetén kétféle típust különböztethetünk meg: az egyik hasonló a szántóterületek esetében alkalmazott módszerhez. E szerint háztartásonként osztották ki a használati jogot, míg a másik esetben csak néhányan kaptak erdőhasználati jogot a vidéki szövetkezeti szervezetek által lebonyolított nyilvános árverés eredményeképpen. Sok szövetkezet kiosztotta a megművelt hegyoldalakat hosszú távú használatra, és ezt a területet örökölhetővé is tették. A legelőhasználat esetében a szerződés a területet és a rajta tartott háziállatokat is érintette. A többi földhasználat esetében (pl. felszíni vizek, árterület stb.) is a nyilvános árverés alapján lehetett a használati jogot megszerezni.

Az egyedi szerződés/beszolgáltatás módszerének több előnyét is meg lehet említeni:

- *a hatékonyság növekedése*; mivel a felesleg a termelőnél maradt, így a gazdálkodók érdekelték voltak a nagyobb termés elérésében és ezáltal magasabb jövedelem elérésében;
- *nullára csökkent az ellenőrzési költség* a korábbi ellenőrzési rendszer költségeihez képest, mivel adott mennyiség leadása után a felesleg teljes egészében a termelőé maradt, tehát nem volt szükség az előírások kijátszására;
- a módszer *alkalmazkodott* az egyes térségek erőforrás hozzáférései, szociális- és gazdasági lehetőségeihez.



Kína népességének döntő hányada (körülbelül 900 millió ember az 1,3 milliárdból) vidéken él, ahol a megélhetés kizárólagos forrása a föld, ami miatt a legfontosabb alapelv a gazdálkodók igényeinek figyelembevétele.

Mivel az egyedi szerződés/beszolgáltatás módszere a fenti elő-

nyöket hozta magával, a mezőgazdasági termelés gyorsan növekedett 1978 és 1984 között. Kína gabonatermelése hét éven keresztül folyamatosan növekedett 280 millió tonnáról 410 millió tonnára, ami évi 5,35% növekedést jelent. Az IMF elemzése szerint a növekedés 3/4-ed részben a fenti módszer miatt következett be.

Az egyedi szerződés/beszolgáltatás módszerének több hátránya is volt:

- romlott a földek minősége,
- szétaprózott volt a birtokszerkezet,
- a parcellakialakítás folyamatosan változott a családok lélekszámváltozásával,
- előtérbe került a rablógazdálkodás.

A gazdálkodók folyamatosan keresték az új lehetőségeket a hatékonyabb földhasználatához. Az egyedi szerződések rendszerét ötvözték a mezőgazdasági területek piacának megnyitásával, ami a mezőgazdasági erőforrások hatékonyabb felhasználását eredményezte, és ez magával hozta a földbirtok politikai változásokat is; 1984-ben a kínai kormány engedélyezte a 15 évnél hosszabb időre köthető földbérleti szerződéseket. 1993-tól az első 15 év lejártá után akár 30 évre is meghosszabbítható volt a földbérlet ideje, amennyiben a gazdálkodó vállalja a mezőgazdasági

terület fejlesztését. 2002 augusztusában elfogadták a Földbérleti törvényt, amely garantálta a gazdálkodók hosszú távú földhasználati jogát, és a vidéki területek fejlődéséhez szükséges feltételeket.

A hosszú távú földbérleti szerződések rendszerre azonos feltételeket teremt a földhasználati jog adásvétele során, és egyúttal növeli a termelés hatékonyságát is.

3. Az egyedi szerződések rendszerének megváltozása

Az egyedi szerződések rendszerének bevezetése után a vidéki területek gazdasága gyorsan növekedett, azonban a fejlődés üteme eltérő volt a különböző területeken. Annak érdekében, hogy a fejlődés egységes legyen minden területen a helyi hatóságok adaptálták a földhasználati módszereket a helyi adottságokhoz. Különösen a fejlettebb keleti tengerparti területeken égetőbb szükség volt a még hatékonyabb földhasználati módszerek bevezetésére. Ezek a területek élen jártak az új, hatékonyabb földhasználati módszerek kialakításában és bevezetésében, kialakítva újabb földhasználati mintákat. A következőkben ezeket az újabb módszereket mutatjuk be.

3.1 Kétmezős rendszer

A kétmezős rendszert a 80-as években dolgozták ki, amelyben az egyedi szerződések rendszerében megművelt mezőgazdasági területet kettéosztották: a saját fogyasztásra szánt gabonaföldeket egyenlő mértékben osztották fel a gazdálkodók között. A többi területen (ún. felelős földek) megtermelt termények adókötelezettség alá estek, a földhasználatért a gazdálkodó közösség bérleti díjat fizetett. Ez magával hozta a gazdálkodás hatékonyságának növekedését és megteremtette a piaci verseny lehetőségét. A kétmezős rendszer a szántóterület használatának innovatív módja volt, amely kiemelte a mezőgazdasági terület kettős funkcióját, az önellátás és az ártermelés általi fejlődés lehetőségeit. Ez pozitívan hatott a természeti erőforrások használatának optimalizálására is. A gazdálkodók a 90-es évek elején kiszolgáltatott helyzetbe kerültek. A közösség nevében az ún. felelős földek használati jogát több alkalommal visszavették tőlük és magasabb áron újra eladták másoknak. Ennek eredményeként a gazdálkodók bizalma megrendült a kétmezős rendszer lehetőségeiben.

3.2 A falusi közösségek által művelt földek és a magángazdaságok rendszere

Az 1980-as évek közepén bizonyos fejlettebb vidéki területeken – ahonnan nagyarányú elvándorlás mutatkozott a városok irányába – a közösség garantálta az otthon maradt család gabonaellátását akkor, ha a városban munkát vállaló korábbi gazdálkodó felajánlotta földjét a közösségnek művelésre. Más gazdálkodók egymás közötti földbérleti megállapodással nagyobb területeken folytathatták a termelést.

3.3 Földbérlet és az új alapokon újra megkötött szerződések rendszere

Ebben a rendszerben a gazdálkodók a település elöljáróságtól bérlik a földet meghatározott ideig. A szerződés szerint a település közössége visszavehette a már bérebe adott területeket úgy, hogy kifizette a bérlet összegét, majd az így „visszavásárolt” területek, amelyek általában nagyobb összefüggő területté voltak összevonhatók ezeket most már a közösség újra bérebe adhatta, javítva ezzel a termelés és az erőforrás felhasználás hatékonyságát. A bérleti jog továbbadható, ezáltal létrejöhet akár a nagyüzemi mezőgazdasági termelés is.

3.4 Szövetkezeti részvényesi rendszer

A szövetkezeti részvényesi rendszer lényege az, hogy a bérleti jog helyett részvényessé vált a terület művelője. A tulajdoni és használati jog kettéválasztásával folytatódott a földhasználat koncentrációja, ami igazodott az elvándorlás által keltett hatásokhoz is. Ez a paci mechanizmusokon keresztül növelte a termelés és az erőforrások felhasználásának hatékonyságát.

A részvényesi rendszer előnyeként lehet összefoglalni, hogy

- a tulajdonosi jog egyértelművé vált, mivel az egyenlően oszlott meg a részvényesek között, magában foglalva a közösségi jogokat is;
- a tulajdonosi szemlélet erősödése előnyösen hatott a piacra;
- elfogadható volt a földhasználók számára, és csökkentette a rendszer működtetéséhez szükséges forrásigényt;
- megmaradt a családi gazdálkodás rendszere.

Összefoglalva a fenti modell javította a gazdálkodás hatékonyságát, és mivel a használati viszonyok átláthatók, így egyértelmű és hatékony

rendszer hozható létre. Ez előnyös a piac számára is, valamint segíti a mezőgazdaság fejlődését.

3.5 A „Négyféle nyitott föld” használati jogának árverési rendszere

A „Négyféle nyitott föld” rendszert a nehezen megművelhető területeken alkalmazzák (merek lejtők, kopár területek stb.). Ebben a rendszerben a vidéki település szövetkezeti bizottsága értékésíti a területeket a szövetkezet tagjainak, nem szövetkezeti tagoknak vagy nagyobb szervezeteknek. A nyertes a megállapított bérleti díj fejében 30–100 évre nyeri el a használati jogot, ezáltal használhatja vagy akár tovább is értékesítheti elnyert jogát. Ez a rendszer is javítja az erőforrás felhasználás hatékonyságát, ami igen lényeges elem a vidék fenntartható fejlődésében.

4. Összefoglalás

A cikkben megkíséreltük összefoglalni a földhasználat szerepének fontosságát a kínai gazdaság és társadalom fejlődésében. Az első fontos kérdés a történelmi háttér, célok és fejlődési folyamatok leírása, valamint a kínai földbirtokpolitika alakulása napjainkban. Ezt követően foglalkoztunk a közös tulajdon és a magántulajdon közötti átalakulás szakaszaival, a földreform folyamatával.

Az első szakaszban 1949 és 1953 között a feudális rendszer megszüntetésével kialakították az egyéni gazdálkodási struktúrát, majd 1953-tól 1979-ig a korábban magántulajdonban lévő földek közös művelésű szövetkezeti tulajdonba kerültek. Így mindenkinek lehetősége volt részt venni a közös termelésben és munkát végezni. 1979-ben újabb változás következett be a társadalmi-gazdasági reformok bevezetésével egyidejűleg. Modernizálták a mezőgazdasági termelést és bevezették a családonkénti árutermelés rendszerét. Ezáltal javult a termelés színvonala is. A földhasználati jog időtartama 1984-től 30 év, szemben a korábbi 15 év időtartammal. Az 1990-es évek végétől törvény garantálja a földhasználat folytonosságát adott helyen, ezáltal biztosítja a termelő piaci helyzetét. A jelenlegi földbirtokpolitika célja a földhasználat folytonosságának biztosítása és a földhasználók befektetési kedvének növelése. A kínai földbirtokpolitika további célja a földhasználati jog adásvételének megkönnyítése.

IRODALOM

- Lin Qing*, Study on the Problems of Land-Utilization, Beijing: China Agriculture Publishing House, Dec 2003, page1–5.
- Lin Qing*, Land System and Agricultural Sustainable Development, Beijing: China Environment Science Publishing House, Feb 2002, page78–86.
- Lin Qing*, Land System and Agricultural Sustainable Development, Beijing: China Environment Science Publishing House, Feb 2002, page103–114.
- Song Hongyuan* etc, The Development of Agriculture and Rural Economy in China since Reformation, Beijing: China Economic Publishing House, Oct 2000.
- Wang Jinxing*, The Innovation of Land System in China in a Century, Beijing: China Economic Publishing House, Feb 2001.

The Farmland Policies and Agricultural Development in China

Prof. Lin Qing

Summary

This lecture expounds the important role of the land utilization in the development of economy and society. Firstly, it describes the background, the goals, the developing process and the achievements of Chinese formulating farmland reform policies. Secondly it expounds the reasons, the process as well as policy results when the farmland was transformed into the collective ownership from private ownership formed after the land reform; Thirdly it analyzes the background, causes, contents and achievements of China's Household Contract Responsibility Policy for the farmland in rural regions. Fourthly it expounds the idea that China's Household Contract Responsibility Policy is a constantly perfect and stable process. Fifthly it summarizes innovation type and the achievements of farmland utilization pattern by suiting measures to local conditions to develop agriculture under the current farmland policy. Finally it analyzes the idea that it is necessary and reasonable for the Chinese to persist in the policy of long-term stable household contract responsibility for the farmland.



Távoktatás és az Internet alapú képzések

Jelesné Pálfi Zsuzsanna andragógus

Geodézia Zrt. 5. osztály, Nyíregyháza
a Debreceni Egyetem óraadó tanára

„Elképzelésünk arról, hogy célunk elérésével, görcsös ragaszkodásunkkal megóvhatjuk magunkat a kudarctól, téves. Az elvesztéstől való félelmeink azok, melyek meggátolnak a továbbhaladásban, az új örömforrások megtalálásában.”

(Dr. Spencer Johnson)

A vállalkozások, szervezetek, a közigazgatás intézményeinek vezetői és munkatársai elvben egyetértenek azzal, hogy a munkaerő képzése igen fontos, de amikor sor kerülne a képzésre, sokszor nehézségek merülnek fel a megfelelő tanfolyamok megtalálása, a rendelkezésre álló kurzusok minősége, a tanulás és a munkavégzés összeegyeztetése és a költségek tekintetében.

„Magyarországon a vállalatok még mindig csekély összeget fordítanak a dolgozók képzésére. Két, az Európa Unió által használt mutató alapján (a vállalatok képzésre fordított költségeinek a teljes munkaerő költségéhez viszonyított aránya, illetve az aktív korú 25–64 éves népesség képzésekben történő részvétele) Magyarországon a »nem-formálistanulásban« való részvétel csekély mértékű. A vállalatok a vállalati költségvetés munkaerő költségnyadának mindössze 1,2%-át költik a dolgozók képzésére, ezzel szemben a régi EU-átlag 2,3%, 100 aktív korú (25–64 éves) személy közül Magyarországon mindössze három vesz részt valamilyen képzésben, míg az EU-átlag 8,5% (2002)” (Komenczi, 2006).

Remélhetőleg pozitív irányú változást fog eredményezni az a kedvező háttér, hogy a technika óriási fejlődésen ment keresztül az elmúlt 10 év alatt, hatására előtérbe került a számítógép, illetve az Internet hálózat, amely helybe viszi az oktatást.

A célirányos oktatás megválasztásánál az alábbi fontos eszközöket kell figyelembe venni:

Mit akarok oktatni?

Kinek akarok oktatni?

Mennyiért akarok oktatni?

Milyen szintre akarom eljuttatni

a hallgatókat/ dolgozókat?

A kérdésekre adott válaszok után, a kiválasztott oktatási csomag megvalósításában a szakemberek, az *andragógusok* fognak segíteni.

Ismerkedjünk meg az alábbi fogalmakkal: mi is az andragógia?

1. röviden = a felnőttképzés tudománya
2. görög eredetű szó („felnőtt férfi”+„vezetni”): a → felnőttnevelés (→ felnőttoktatás, → felnőttképzés), a felnőttek iskolarendszeren belüli és iskolarendszeren kívüli nevelésének, oktatásának, képzésének cél- és feladatrendszerét, alapelemeit, folyamatának törvényszerűségeit és sajátosságait, forma-, módszer- és eszközrendszerét kutató tudomány (<http://www.kislexikon.hu/andragogia.html>).
3. Az andragógus a felnőttek képzésével foglalkozó oktató, aki a tanulásban való segítség mellett a felnőttek életkorából adódó sajátos problémákkal is foglalkozik.

Andragógusok alkalmasak a felnőttképzés különböző területein a képzési irányok, célok meghatározására, felnőttképzési programok összeállítására, megszervezésére, a közművelődés, a közgyűjtemények területén, településeken, intézményekben, civil szervezetekben, a felnőttképzés különböző színterein tervezői, szervezői, irányítói feladatok, ezekhez kapcsolódó munkakörök ellátására, település és kistérségi szintű közösségfejlesztő projektet tervezésére, szervezésére és lebonyolításra.

A *Tananyagfejlesztő* andragógus (nem feltétlen főállás, lehet bedolgozó is)

Feladata a tananyag elkészítése, útmutató a hallgató kötelességeiről a tananyaggal szemben, illetve a tutorok részére a tananyag feldolgozásával kapcsolatban, valamint érté-

kelési alapelvek, és megoldási kulcsok összeállítására az értékelő andragógusoknak.

A *Tutor* (főállású) vezeti le az egyéni és a csoportos konzultációkat (telefon, levél, Internet).

Ismernie kell a hallgató előképzettségét, munkáját, a hallgatóra vonatkozó oktatási rendet, a vizsgára bocsátás feltételeit, a hallgatónak elküldött összes dokumentumot, a konzultációk módszereit, az adott tárgy összes anyagát, szakirodalmat, a tananyag kritikus kérdéseit, az adott tanegység hibajavító (korrekciós) módszereit.

A *Tanácsadó* andragógus (főállású) elősegíti a kurzusok közötti választást, tehát segít szakot, tantárgyat választani, tanulástechnikai elemzéseket készít minden tanulóról (életútját regisztrálja a számítógépre), részt vesz a tanulástechnikai fejlesztésében is.

A *Mentor* (osztályfőnök) a háttérből a tanuló előrehaladására ügyel és intézi az adminisztrációs ügyeket.

Az *Értékelő* andragógust megbízások jogviszonyban, eseti feladatot végzésére alkalmazzzák. Ismerni-e kell az összes módszertani levelet, és a hallgatónak készített tananyagot, a tanulási folyamat végén elérendő szintet, a hibajavító lehetőségeket, az értékelés elveit, a feladatok megoldási kulcsait (www.vizsgazz.hu).

4. Miért tanulunk még mindig felnőttként is? Mert a motiváció nagyon erős; ahhoz, hogy a gyorsan változó világunkban a munkaerőpiacon eredményesen tudjunk részt venni, szükséges a továbbképzés, átképzés. Sajnos környezetünkben tapasztaljuk, hogy egy szakma ma már nem elég ahhoz, hogy éppen maradjunk a munkaerő piacon.

A földmérés azon szakmák egyike, ahol a nagyon gyorsan fejlődő technika szinte már nyomon követhetetlen, és nemcsak hogy a munkaerőpiac, de a jelenlegi pozíció megtartása is gondot okoz, ha a földmérő nem napra kész.

A felnőttképzés egyik sajátos módszere a távoktatás, illetve az Internet alapú képzés, az E-learning.

A távoktatásról kicsit bővebben

A távoktatás, nemcsak azt jelenti, hogy a tanár és a tanuló között nagy a távolság, vagy, hogy telekommunikációs eszközön keresztül folyik az

oktatás. A távoktatás alapvető jellemzője, hogy a tanárt egy speciális módon megírt tankönyv vagy oktató szoftver helyettesíti. Ezt természetesen kiegészíthetik az e-mail és a web lehetőségeit kiaknázó online kommunikációs csatornák (<http://www.mikrokozmosz.hu>).

A távoktatás, mint módszer minden olyan ismeretanyag átadására alkalmas, amely nem igényel műhelyben történő közvetlen és hosszú időtartamú gyakorlatot. A tanuló a nap és a hét bármely szakában tanulhat, és ha problémája van, konzultálhat a segítő tanárral.

Ő azonban hagyományos értelemben nem tanít, csak rávezet a megoldásra, ösztönöz, biztat, esetleg helyesbíti a tévedéseket. Ez az oktatási forma tehát feltételezi a tanuló nagyfokú önállóságát és a tanulás iránti erős motivációját.

A hallgató segítői:

- tutor ~ szakmai tanácsadó,
- mentor ~ osztályfőnök,
- tananyagfejlesztő andragógus ~ a tananyag szakmai tartalmáért felelős szaktanár.

A távoktatás módszere elsősorban a felnőttoktatásban, szakmai továbbképzésben alkalmazható. Magyarországon több egyetem, illetve főiskola keretei között szerezhető távoktatás formájában felsőfokú végzettség, de szép számban található középfokú tanfolyamokat is, a szakdolgozótól a vállalkozási tanfolyamig, a nyelvoktatástól a számítógépes oktatásig. (<http://www.tavmunkainfo.hu>).

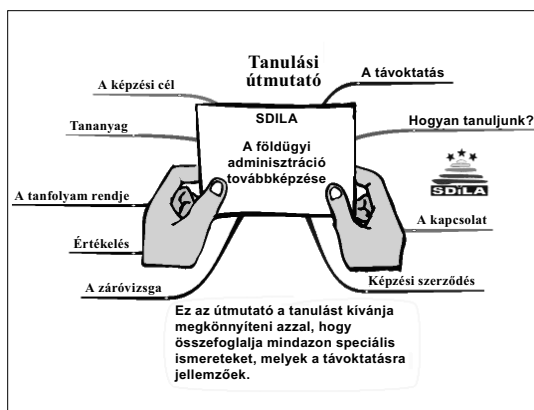
A Műegyetemi Távoktatási Központ kiváló minőségű tananyagok és nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével kialakított és bevált távoktatási rendszerek alkalmazásával járul hozzá a tanuló és a képzést finanszírozó igényeinek egyaránt megfelelő, korszerű és a gyakorlatban használható ismeretek és készségek hatékony, idő- és költségtakarékos elsajátításához. Az elmúlt pár évben tovább bővült ezeknek az intézményeknek a köre, sikereket könyvelhet el magának Pécs és Gödöllő, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar, Debrecen és Miskolc Egyetem, valamint Nyíregyháza Főiskola.

A távoktatás nemcsak azt jelenti, hogy egy tananyagot felrakunk az Internetre, már távoktatást végezzük. Komoly szakmai, és informatikai hátteret, felkészült oktatási központot igényel. Akadémikus professzorunk az alábbiak szerint fogalmazta meg, e virtuális világban rejlő lehetőségeket.

„Az elektronikus tanulás szép új világa csupán virtuális, azaz lehetőségként létező, lap-

pangó realitás. Ahhoz, hogy valósággá váljon, az egyes oktatási intézményekben és általában a tanulást szervező szolgáltatásoknál megváltozott szemléletre, új dolgok megtanulására, komoly erőforrásokra és nagyon sok, átgondolt és fegyelmezett munkára van szükség. Szétsztott virtualitás ez, amelyből mindig az adott tanulási környezetben, a konkrét tananyag, tanulási program fejlesztése során formálódik ki a realitás, a pedagógia virtuális valósága.” (Detrekői Ákos: A Magyar információs társadalom fejlesztése EU-s szemmel, 2007)

A Geodézia Zrt. már többször alkalmazta a továbbképzésnek ezt a formáját. Ilyen volt pl. a SDILA 2000 képzés elindítása, melyet a földmérők és földügyi adminisztrációban tevékenykedő köztisztviselők számára indított a NymE Geoinformatikai Kar (<http://www.geo.info.hu/portal2007/>), amelynek lényegét az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra A SDILA távoztatás sémája

A projekt irányítója Márkus Béla professzor, a PHARE program keretében szervezte meg azt a távoztatást, amely földmérők szakmai továbbképzését jelentette. Így ír bevezetőjében a szerző:

„A tantárgyak OKJ középfokú szaktanfolyam új tantárgyi követelményeinek részét képezi. Az oktatási célcsoportot főként a földügyi adminisztrációban tevékenykedő köztisztviselők (ügyintézők, témafelelősök, team-irányítók) alkotják. Elsődleges cél, hogy a földügyi apparátus széles köre az EU-val kapcsolatos, már a csatlakozási folyamat időszakában is nélkülözhetetlen, alapvető ismeretanyagot elsajátítsa. Az EU-ban determinált úgynevezett

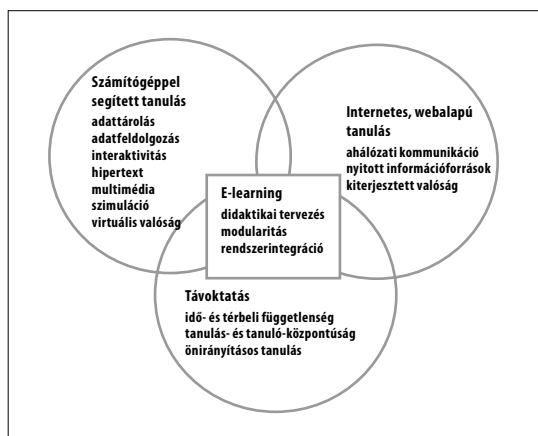
közös közigazgatási tér a megszokotthoz képest új szemléletet és cselekvést igényel a közsféra valamennyi szereplőjétől, melyhez elengedhetetlen az alapok tervezett mélységű ismerete. A nemzetközi kitekintés szintén lényeges eleme az EU tagsággal járó kihívásoknak, melyet a tantárgy úgy kíván segíteni, hogy a tananyag összeállításának prioritásai között – az alapismereteket követően – az EU harmonizáció földügyi vonatkozásai is szerepeljenek. Az Ingatlan-nyilvántartási ismeretek, valamint a Jogi és államigazgatási ismeretek című, párhuzamosan futó tárgyak – a nagyobb óraszámuk révén – a jogi nyelvezet, továbbá az államigazgatási alapfogalmak megismeretével megteremtik az EU-val kapcsolatos témacsoportok elméleti hátterét, formálják és előnyösen befolyásolják a tanulók fogadóképességét. A tárgy bemutatja az EU-csatlakozási időszak legfontosabb hazai tennivalóit, az erre épülő szakfeladatok motivációit. Erből adódóan a kurzusok tantárgyai számára orientációs jelentőségű az EU-val kapcsolatos ismeretek oktatása.” (SDILA 2000, dr. Márkus Béla)

A tananyag moduláris szerkezetű, nyitott és bővíthető volt. Tematikus blokkok segítettek a keresésben. Az elérhetőség miatt, a tartalom összeállításánál a szakértőket és témafelelősöket minden esetben felsorolták, a résztvevő intézetekhez be lehetett azonosítani őket.

Három alkalommal volt személyes konzultáció a tutorokkal, továbbiakban a kapcsolat tartása az Internet és a telefon segítségével történt. A tanulás önállóan folyt, az egymásra épülő modulok önellenőrző kérdésekkel zárultak, majd a záró dolgozat és a szóbeli vizsga mérte a tananyag elsajátításának mértékét. A tananyag bevezetőjében a szerző meghatározta a képzés típusát, követelményét és a kimenetelt az azt a szintet, ahová el kell jutni a kurzus végére.

A földmérői kurzusban részt vett kollegák az eredményes vizsga letétele után digitális térképkezelő, illetve térinformatikai szaktechnikus oklevelet vehettek át.

Az eddig említett továbbképzések és szakmai tanfolyamok hasznossága mellett igen nagy hátránya, hogy a jelenlegi oktatás – akkreditált – rendszerébe nem illesztető be, egymásra nem építhető kurzusokból állt. Erre az igényre való törekvések már tapasztalhatóak, az oktatási intézmények igyekeznek úgy megválasztani a



2. ábra Az E-learning összetevői (Komenczi, 2006)

meghirdetett képzéseiket, hogy azok egymásba átjárhatók és egymásra építhetők legyenek.

A távoktatás helyett egyre gyakrabban használjuk az E-learning kifejezést, mely részben helyes, részben nem. A 2. ábra nyújt segítséget abban, hogy a különbséget és hasonlóságot megértsük.

A három kör = E-learning; ezekből az oktatási-tanulási formákból építkeznek. A számítógép és a hálózati adatbázisok, illetve internetes kommunikáció használatával, a tanulási folyamat egészének rendszerszemléletű megközelítésével, illetve hatékony rendszerbe szervezésével törekszik a tanulás eredményességének javítására. A tananyagok, tanulási programok kialakítása során a modularitás elve érvényesül. Az E-learning rendszerek kommunikációs és információszolgáltató platformként jól szervezett tudástartalmakat tesznek elérhetővé az azok elsajátításához szükséges instrukciókkal és az elsajátítást segítő, illetve annak teljesülését mérő programokkal együtt. Kommunikációs csatornákat biztosítanak közös tudáskonstrukcióhoz, illetve tanulási/technikai problémák megoldásához segítségül hívható szakértőkhöz, tutorokhoz. Ez az oktatási módszer a szakmai továbbképzésekre, az élethosszig való tanulásra, illetve a kompetenciaerősítésre irányuló képzési forma.

Az E-learning kifejezés karrierje Európában akkor kezdődött, amikor az e-Europe meghirdetése után néhány hónappal, 2000. március 9-én Viviane Reding, az Európai Bizottság akkori kulturális és oktatási ügyekért felelős tagja ismertette az E-learning kezdeményezést. Ekkor az E-learning még tágabb összefüggésrendszerben

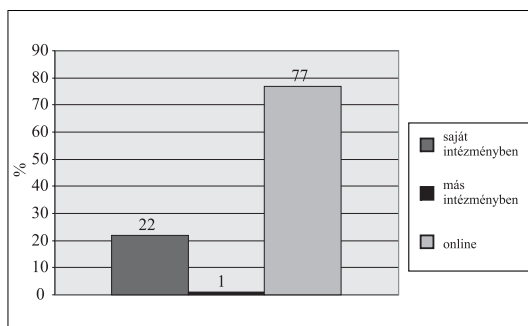
jelenik meg, egymáshoz lazán kapcsolódó normatív elvárások összefoglaló fogalmaként. Ez az átfogó, szélesebb körű értelmezés magában foglalja az oktatási rendszereknek az új IKT hatására történő átalakítását és a tanulás számítógépes integrációját. Az oktatás hagyományos formáival szembeni alternatívaként jelentésmezejébe beletartozik a jövőirányultság és megítélése nem elsősorban a mai teljesítőképessége, hanem a jövőbe vetített lehetőségei alapján történik. Innen vezethető le a hagyományos oktatási gyakorlatot átforgató hatásának feltételezése is. Az E-learning kezdeményezéssel előtérbe került azoknak a feltételeknek a megteremtése, amelyek ennek az új oktatási gyakorlatnak az általánossá válásához szükségesek.

Hallgatók mobilizálhatóságát és online tanfolyamon való részvételi hajlandóságát 2008 tavaszán a Nyíregyháza Főiskolán kérdőíves felmérésben mértem. Arra kérdésre, hogy van-e Internet elérhetősége a hallgatóknak, és tanulnának-e online, az alábbi kiértékelés született:

„A válaszokból az derült ki, hogy szinte minden hallgatónál van Internet elérés – otthon és a munkahelyen is –, tanulás és munka már elképzelhetetlen nélkül. Az az igény, hogy a hallgatók igen nagy arányban tanulnának a számítógépes tanfolyamon, ott is az emelt-szintű képzéseken, arra enged következtetni, tisztában vannak vele, hogy az elektronikus infokommunikációs eszközrendszer által új dimenziót nyer a közel és a távol, nem csak átforgalmazza a távoktatás lehetőségeit, hanem magát a fogalmat is feloldja és így – E-learninghez hasonlóan – átmenetivé teszi. A globális szélessávú HD telekommunikáció korábban a tanulás szempontjából irreleváns lesz, hogy

1. grafikon

Hallgatók mobilizálhatósága és online tanfolyamon való részvételi hajlandóság



valaki a szomszédból küld egy üzenetet, vagy a világ másik végéből.

A válaszadók többségének – 77%-nak – nem jelentene gondot egy online tanfolyamon való részvétel, éppen a fenti indokok miatt (1. grafikon).” (Jeles Zoltánné, 2008, Távköztartás és az Internet alapú képzések, Diploma munka)

A földmérő társadalom szerencsés helyzetben van abból a szempontból – hogyha a képzésüket ilyen formában kívánják megoldani – a számítógép napi használata a digitális életben való könnyű eligazodást is jelentheti. A szervezett képzések mellőzése nélkül is nap mint nap új feladat elé állítja a kollegákat egy-egy új program megtanulása, alkalmazása. Ezt legtöbbször Internet, telefon és az adathordozók segítségével valósítják meg. A technika lehetővé teszi, hogy a Budapesten dolgozó kolléga a számítógépen közvetlenül, munkafolyamatában láthassa, hogy pl. Kecskeméten mit dolgozik a kolléganője. Így érkeztünk el a távmunkához, de az már egy másik történet.

Társadalmunkra kitekintve, *Bech György* szerint a Közháló program lett volna az, amely lehetőséget adhatott volna a legszélesebb rétegeknek a digitális írástudás elterjesztésére. Minden társadalmi réteg és korcsoport részére megvalósulhatott volna informatikai oktatás, és ez bárki számára elérhetővé vált volna. Mint tudjuk, ez csak részben történt meg, de ez már megint egy másik történet.

Jelenleg az intelligens tantermekért folyik a küzdelem, a cél ugyan az, digitális társadalom megvalósítása. A legújabb információ szerint, a pedagógusok inkább az iskolák felújítására fordítanák ezt az összeget. A sorrendűség eldöntése természetesen a szakmabelieké, és nyilván adódnak majd nézeteltérések.

A fejlődés, amelyre a legerősebb kényszereket az Európa Unió elvárások garmadája jelenti, elől csak ideig-óráig lehet elugrani vagy félremagyarázni azokat. A pénzügyi-gazdasági elvárások kikényszerítik az államigazgatás, a jogalkalmazás megújulását, a társadalom és a politika folyamatos párbeszédét. Ezért nagyon fontos, hogy a Nemzeti Fejlesztési Terv újabb kiadásában fő helyet kapjon az informatika, mint a versenyképesség megvalósításának alap eszköze, és az új NFT hasznos programok és még hasznosabb pályázatok gyakorlati gyűjteménye legyen.

Ezen múlik ugyanis, hogy mennyi konkrét fejlesztési forrás áll rendelkezésünkre ahhoz, hogy egy modern Magyarország megvalósításáért tethessünk is valóban valamit.

Az uniós csatlakozás melletti politikai döntésnek következményei vannak: egy megújult vágyó Európa megújult Magyarországot akar partnerének. S ezt a Magyarországot immár nem papíron kell megálmodni és megalkotni, hanem számítógépen, amely más életszemléletet, más – és több – tudásanyagot igényel.

Van feladat bőven!

Ehhez a szép feladathoz kívánok minden földmérő kollegának jó egészséget, és kitartást!

Distance teaching and Internet-based training

Jelesné, P. Zs.

Summary

The managers of the administration, enterprises and organizations, with all the associates in principle agree with the importance of the manpower training, but when it comes to realizing the training, difficulties are liable to occur with finding the appropriate course, the quality of the available trainings and last but not least the costs.

One of the most specific adult courses is the distance education or the internet based e-learning.

Ákos Detrekői our famous professor draw the possibilities inherent this virtual world:

“The fabulous new world of the electronic learning is only virtual, that is to say exists as an opportunity, potential reality. To become actuality, changed approach, more mastering, serious resources and mature, disciplined work is needed from the educational institution and generally the training organizer services. This is a divided virtuality, and it becomes the reality of the pedagogic during the expansion of the learning program in the learning surroundings. (*Ákos Detrekői: Innovation of the Hungarian information society through EU eyes, 2007*)”

IRODALOM

Kovács Ilma (2005): *Új út az oktatásban?* Budapest, Okker Kiadó

Mankó Mária (1999): *A távköztartás elmélete és gyakorlata.* Szombathely, Berzsenyi Dániel Főiskola

Komenczi Bertalan: *Az E-learning lehetséges szerepe a magyarországi felnőttképzésben,* Nemzeti Felnőttképzési Intézet, 2006/3

Dr. Detrekői Ákos: *A Magyar információs társadalom fejlesztése EU-s szemmel,* 2007

Jeles Zoltánné (2008): *Távköztartás és az Internet alapú képzések.* Diploma munka, Debreceni Egyetem

Régészeti feltárás térinformatikai támogatása

Tolnai Katalin, doktorandusz
Nyugat-magyarországi Egyetem, Geoinformatikai Kar



Bevezetés

A régészet tudománya a földben található emlékek feltárásával, feldolgozásával foglalkozik. A régészek számára a feltárt anyag értelmezése során igen fontos, hogy a megfigyelt jelenségek¹ pontosan honnan, az ásatási felszín mely területéről, a mai felszínhez mérve milyen mélységből kerültek elő. Az ásatási jelenségek dokumentálásával párhuzamosan a jelenleg folyó ásatások során már részletes geodéziai felmérés is készül, melynek segítségével egységes, helyzeti adatbázis alakítható ki.

A térinformatika régészeti alkalmazása a nagy felületen folytatott feltárások nyomán terjedt el, a nagyszámú napvilágra került adat feldolgozásának megkönnyítése érdekében. Az egységes régészeti adatbázisok kialakítására vonatkozó kezdeti lépések már megtörténtek, de jelenleg még nincs általánosan elfogadott s követett rendszer. A térinformatikai rendszerekben rejlő további, elemzési lehetőségek régészeti értelmezés céljára történő hasznosítására jelenleg igen csekély példa található, annak ellenére, hogy az emberi tevékenységek nyomainak, és a környezetnek együttes vizsgálatára már hosszú ideje folytak próbálkozások.²

A megelőző feltárásoktól eltérően, a helyi illetőségű múzeumok kisebb területeken, több éven keresztül tartó feltárásokat végeznek, melyek dokumentálása nem egységes, hanem az ásató régész számára legalkalmasabbnak tűnő módon történik.

¹ A feltárások során megfigyelt jelenségek, objektumok pontos értelmezése sokszor csak utólagos feldolgozással lehetséges. Régészeti jelenség alatt értenek így minden megfigyelt és elkülöníthető objektumot, amely a feltárás során jelentkezik.

² Legújabbán Pusztai Tamás a keleméri Mohosvár kapcsán fogalmazott meg elméleteket térinformációs rendszer elemzésének segítségével. A vár és környezetének digitális domborzatmodellje segítségével láthatósági vizsgálatokat végzett, illetve a lejtések vizsgálatával meghatározta a vár megközelítéséhez legmegfelelőbb helyet (Pusztai 2007).

Ezen ásatások során mindössze az egyes szelvények helyét határozták meg helyszíni mérésekkel, illetve a terület szintvonalas rajzát készítették el, amennyiben a felmérésre lehetőség adódott.

A következőkben egy, az 1950-es években kezdődött, majd az 1970-es években a visegrádi Mátyás Király Múzeum régészeinek vezetésével folytatott feltárás dokumentációjának feldolgozását megkönnyítő térinformatikai rendszer kialakítását mutatom be. A térinformatikai rendszer kialakítására a Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Karán (MnyE GEO) volt lehetőségem, szakdolgozati keretek között.

A térinformatikai rendszer alapjai

Az általam tervezett, s a mintaterületen kialakított rendszer Visegrád kora Árpád-kori leletanyagának egységes feldolgozására nyújt támogatást. A visegrádi alsóvártól ÉK-re elhelyezkedő Sibrik-dombi romok első feltárása Soproni Sándor régész vezetésével az 1950-es évek elején kezdődött. A feltárások során egy római erőd került napvilágra, melyen 11. századi átépítés nyomait is megfigyelték. Az ásatások az 1970-es években folytatódtak. A táborfal nyomait követve előbb egy kaputorony, majd további kisebb tornyok kerültek elő. A leletanyag előzetes vizsgálata alapján a feltárt rétegek között három római kori és három árpád-kori építési periódust sikerült elkülöníteni. Az erőd környezetében folytatott további feltárások során napvilágra került a 11. században újra benépesült erődhez tartozó két periódusú templom az azt körülvevő temetővel, valamint a várat kiszolgáló település házai kis plébániatemplomával és a temetőjével. A kutatás jelenlegi állása szerint a visegrádi Sibrik-dombon egy kisebb, feltehetően ispánági központot azonosíthatunk.

A feltárások során megfigyelt jelenségekről a szakirodalomban jelenleg mindössze kisebb közlemények jelentek meg, de időszerűvé vált ezeknek részletes közzététele, bemutatása. A nagy mennyiségű, egymástól eltérő módon dokumen-

tált jelenségek régészeti értelmezése nehézkes, körülményes feladat. A térinformatikai rendszer a különböző adatok strukturált kezelésével, az egyes megfigyelt jelenségek elhelyezkedésének bemutatásával nagyban elősegíti a feldolgozást.

A térinformatikai rendszer tervezése

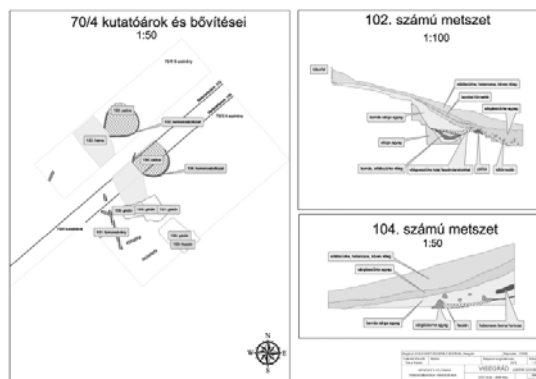
A térinformatikai rendszer kialakításához az alapot az ásatási dokumentáció adta. A sibrikombi feltárások folyamán a megfigyelt jelenségekről szöveges és rajzos dokumentáció készült. Az ásatás folyamatát, a részletes megfigyeléseket az ásatási napló tartalmazza napról napra, szöveges formában. A lényeges jelenségekről, összefüggésekről felvételeket készítettek, melyeken a viszonyítást az észak jel, illetve kitűzőrűd segíti.

A térinformatikai rendszer kialakításában a legfontosabb alapot a grafikai dokumentációk alkotják. Az ún. felszín-, illetve részletrajzok 1:50, 1:20, 1:10 méretarányban ábrázolják az egyes objektumokat. Fontos leszögezni, hogy általános gyakorlat szerint a feltárt szelvényeket visszatemetik, sok esetben pedig végleg gemmisülnek (pl. utépítés során). Ez okból általánosan elfogadott, hogy az ásatási dokumentáció minden lényeges részletre terjedjen ki, abból következtetni lehessen az eredeti állapotokra.

A feltárt jelenségek szöveges és rajzi dokumentációjához még egy fontos csoport, a leletanyag csatlakozik. Az ásatás során előkerült leletek (kerámiatöredékek, fémtárgyak, állatsontok, érmek stb.) képezik a kronológiai meghatározás alapját. A leletanyagok nyilvántartása a múzeumi leltárkönyvben történik. A töredékek egyedi azonosítására a leltári szám szolgál, általános jellemzőiket a leírás rész tartalmazza. Mivel a visegrádi Mátyás Király Múzeum még nem rendelkezik digitális nyilvántartással, jelenleg a leltárkönyv a leghatékonyabb módja az adatok visszakeresésének annak ellenére, hogy egy-egy feltárás során több száz töredék is előkerülhet.

A rendelkezésre álló adatok vizsgálata során az adatbázis kialakítása szempontjából az alábbi problémákkal szembesültem:

- a térinformatikai feldolgozásban alapvető feladat az ásatási szelvények határvonala koordinátáinak meghatározása. Az egyes szelvények helyét gyakran házfalakhoz, korábbi szelvényekhez, illetve mára gyakran nem azonosítható pontokhoz képest határozták meg;



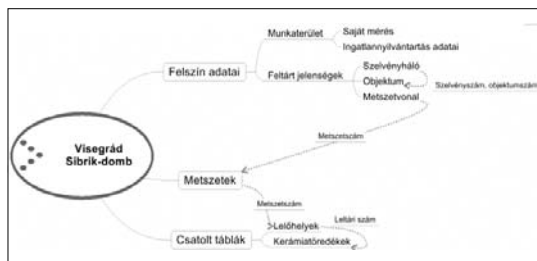
1. ábra A kibontott felszín rajza és a hozzá tartozó metszetek ábrázolása. A régészeti jelenségek azonosítását a jelenségszám, a metszetekkel való kapcsolatot a metszetszám jelenti.

- az ásatási dokumentáció, vagyis a felszín- és metszetrajzok, az ásatási napló adatai, az ásatási fotók képezik a rendszer adatainak első részét. Ezek közös projektbe foglalását megnehezíti az irányultságban fellépő ket-tösség: míg a felszínrajzok a jelenségeket a földfelszín síkjában, vízszintesen ábrázolják, addig az ún. metszetrajzok a szelvények faláról készülnek a mai felszíntől függőlegesen haladva a feltárt szelvény aljáig (1. ábra);
- a régészeti értelmezéshez szükséges a feltárt leletanyag integrálása is a térinformatikai rendszerbe, mely így válhat teljessé. A rendszer kialakítása során elsősorban a régészeti feldolgozás támogatását céloztam meg, melyhez figyelembe vettem a jelenlegi múzeumi nyilvántartási rendszer irányelveit is, de nem törekedtem annak digitális átvételére. Elsősorban a kerámiatöredékek rendszerhez csatolását igyekeztem megoldani, mivel ezek adják a leletanyag túlnyomó részét.

A rendelkezésre álló adatok összegyűjtése, valamint a problémák feltárása után meghatároztam a rendszer célját: a dokumentáció alapján a feltárt jelenségek és az azokról készült rajzok, felvételek egységes rendszerbe foglalása, melyhez csatolva a jelenségekből előkerült leletanyagot a dokumentáció naprakész, elemzésre alkalmas digitális adatbázisa alakul ki.

A rendszer kialakítása

A térinformációs rendszer kialakítását megelőzően az ásatási szelvények helyének meghatározásához terepi mérésekre volt szükség. Az ásatási



2. ábra A kialakított térinformatikai rendszer fedvényeinek szerkezete

dokumentációban szereplő felmérési rajzokon mindössze egy térkép-terepazonos tárgyat sikerült meghatározni. Műemlékvédelmi célból a feltárások után a munkaterületen az előkerült falmaradványokat felfalazták. A terepi mérés során a mai – műemléki – falazatot mértük fel, melyek pontos helyének segítségével az ásatási alaprajzokat is EOVS rendszerbe tudtam transzformálni.

A terepi mérések kiértékelése után megkezdtem a térinformatikai rendszer kialakítását, melyhez az ArcGIS 9.2 szoftvert használtam. A térinformatikai adatbázishoz több, különböző típusú fedvényt hoztam létre, melyeket csoportokba szerveztem. Az első rétegcsoporthoz a munkaterület mai adatait, a Szentendrei Körzeti Földhivaltól kaptam, valamint a saját mérésekből származó adatokat vettem át.

A feltárt kutatóárkokban, valamint a szelvényekben megfigyelt jelenségek egyértelmű azonosítása volt a rendszer tervezése szempontjából a legnehezebb feladat. Az ásatás folyamán ugyanis a megfigyelt jelenségeket leírták, helyüket egymáshoz képest határozták meg, mely a feldolgozás során megnehezíti, a számítógépes rendszerben pedig nem teszi lehetővé az azonosítást. Esetemben a leghatékonyabbnak egy folyószámozás, vagyis az általam „jelenségszámnak” nevezett attribútum bevezetése tűnt megfelelőnek.

A régészeti anyagok rendszerbe foglalásakor fellépő legnagyobb problémát a rétegfigyelések ábrázolása jelenti, melyeket külön fedvénycsoportba foglaltam. Az ásatások során a szelvények falán látható rétegekről vertikális irányban metszetrajzokat készítettek. Ahhoz, hogy a metszetek és a felszínrajzok eltérő irányultságát ábrázolni tudjam, két egymástól eltérő adatkeretet hoztam létre. A kettő összekapcsolására bevezettem egy egyértelmű azonosítót, a metszetszámot. Ennek segítségével az első térképdokumentumon a metszet helyét, a másodikon a metszetszalrajzát, rétegződéseit tudtam ábrázolni (2. ábra).



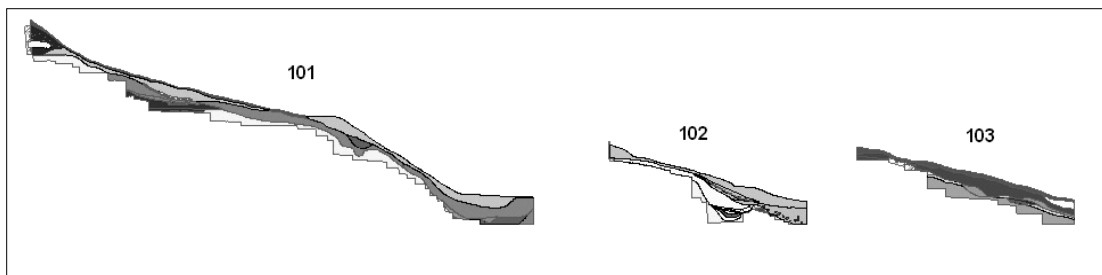
3. ábra Egyszerű lekérdezés eredménye a „jelenségszám” attribútumon keresztül összekapcsolt táblákon

A feltárások során előkerült leletanyag leíró adatait egy csatolt adattábla tartalmazta. Mezőit a töredékek feldolgozásához előállított leletanyag-adatbázis alapján hoztam létre, kiegészítve egy raszter típusú mezővel, melyhez a töredék méretarányos képeit csatoltam.

Az adatbázis feltöltését a felszínrajzok digitalizálásával kezdtem meg. A több évadon keresztül folytatott ásatások dokumentációjának egységes rendszerbe foglalásánál az egyik legsarkalatosabb kérdés az évről-évre nyitott szelvények helyének pontos meghatározása. Az ásatások folyamán ugyanis a korábbi években nem volt lehetőség a szelvények helyének a mai pontossági igényeknek megfelelő meghatározására. Esetemben egy összesítő térkép készült 1:200 méretarányban. Ezen felismerhetőek a szelvények határai, mégis a pontosabb meghatározáshoz a saját mérés adatait használtam.

A jelenségek digitalizálását beszkenelt és EOVS rendszerbe transzformált felszínrajzokról végeztem. Előbb a saját mérés alapján az összesítő térképet illesztettem be, melyekről a szelvényháló fedvénybe digitalizáltam át a szelvények határait, valamint megadtam szelvény számukat. Ezután megkezdtem az egyes jelenségek át-digitalizálását, s az attribútum-táblák feltöltését (2. ábra).

A metszetrajzok rendszerbe illesztéséhez egy, az eddiektől eltérő módszert alkalmaztam: a régészeti térinformatikában korábban is használt módszer szerint a térképdokumentum alsó sarkába helyeztem őket, s a megfelelő koordinátákat számítással határoztam meg, majd méretarányukat ismert távolság lemérésével ellenőriztem (3. ábra). Ez az „egymás mellé helyezett” módszer



4. ábra A metszetrajzok rendszerbe illesztése

a régészeti elemzésre is igen alkalmas, ugyanis így az azonos betöltési rétegek szemléletesen is kirajzolódnak. A metszet-, illetve felszínrajzok összekapcsolása a metszetszám bevezetésével vált lehetővé.

A felszín- és metszetrajzok összekapcsolására, valamint egyedi űrlapok létrehozására az ArcGIS rendszer a Visual Basic programnyelven keresztül fejlesztői lehetőséget nyújt. A testreszabott felhasználói felület segítségével a mintaterületen feltöltött adatok lekérdezhetők, visszakereshetők, s a két fedvénycsoport a metszetszámon keresztül párhuzamosan is megjeleníthetők (4. ábra).

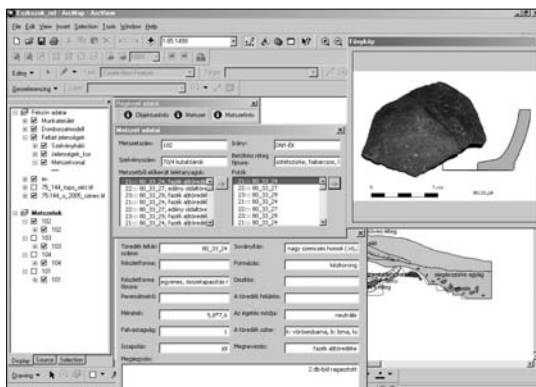
Elemzési lehetőségek

A térinformatikai rendszer a lekérdezéseken túl, számos elemzési lehetőséget is rejt magában, melyek közül a régészeti feldolgozásban a domborzatmodellelésnek lehet kiemelt szerepe. Az ArcGIS 3DAnalyst modulja segítségével digitális domborzatmodellek készíthetők, s az elkészített modell segítségével elemzések végezhetők.

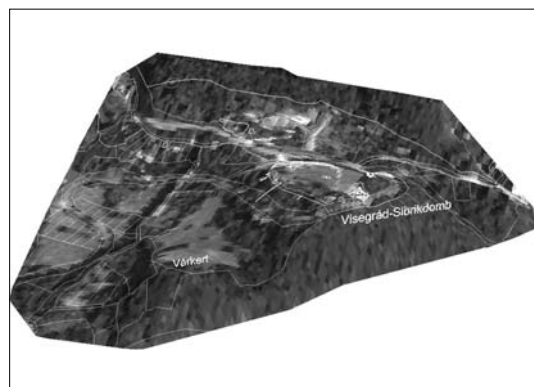
Az ásatási felmérések között rendelkezésemre állt egy, a Sibrik-dombról készített szintvonalas

felmérési rajz, melyet alapul vettem a terület domborzatmodelljének elkészítésekor. A szintvonalak átdigitalizálása után világossá vált, hogy azok túl kis területet fednek le, s a létrehozható modell nem alkalmas elemzések elvégzésére. A probléma megoldását a rendelkezésemre álló topográfiai térkép dombot érintő szintvonalainak átdigitalizálásával oldottam meg, így a kapott, nagyobb területet átfogó modell már alkalmas további elemzésekre (5. ábra).

A modellre vetítve az *objektumok* réteget jól kirajzolódik, hogy a domb mely területe alkalmas megtelepedésre, az egyes jelenségek milyen helyzeti viszonyban állnak egymással. Annak ellenére, hogy a kapott domborzatmodellhez jelenleg mindössze egy kisebb munkaterület jelenségeinek megjelenítése valósult meg, könnyen belátható, hogy a modell további számos, régészeti célú megfigyelést tesz lehetővé. A régészeti értelmezés szempontjából jól kivehető és bemutatható, hogy a település, valamint a vár a domb két platóján helyezkedett el. Az alsó platót, s így a települést is kettévágja a topográfiai térképen ábrázolt vízfolyás, melyben – a korábbi térképi adatok alapján – a korabeli út vezethetett.



5. ábra Egyedi lekérdezés a kialakított űrlap segítségével



6. ábra A terület domborzatmodellje

Összegzés

Az általam, szakdolgozati feladatként tervezett rendszer számos fejlesztési lehetőséget tartogat magában, térben és időben egyaránt. Jelen rendszer a feldolgozandó ispánsági központ előkerült emlékeinek csak kisebb részét, mindössze egy kisebb mintaterület adatait tartalmazza. Az adatok további bővítése, az ispáni vár feltárásának eredményein túl a környező területre, a közeli templomokra, temetőre és a várkerti falura is kiterjedhetne. A továbbiakban egy egységes adatbázis már összetettebb következtetések levonására is lehetőséget adhat.

A digitális domborzatmodell további fejlesztésével, korábbi térképek felhasználásával környezet-rekonstrukciós vizsgálatot lehet végrehajtani, mely tovább terjeszthető a Dunakanyar területére. A látványos megjelenítést, valamint az elemzést segítené a területen feltárt falak-épületek rekonstrukciós modelljeinek rendszerhez illesztése.

Távlati célként egy, a terület kora Árpád-kori történetét bemutató rendszer kialakítását lehet kitűzni, mely webes felületen szakmai és tájékoztató célokat egyaránt szolgálhat, s új irányokat nyithat az interdiszciplináris régészeti kutatások felé.

A NymE GEO doktorandusz hallgatójaként reményeim szerint lehetőségem lesz a fent bemutatott rendszer továbbfejlesztésére, gyakorlati megvalósítására. A feltöltött adatbázis, s a feltehető történeti térképek új irányt adhatnak a térinformatika és régészet kapcsolatának. További kutatási célként a működő rendszer segítségével a múltban lejátszódott események modellezésének módszertani bemutatását lehet kitűzni. A történeti események megértése és bemutatása az időn,

mint valós koordinátán keresztül, a jövőbeni döntéseket is megkönnyítheti, túlmutatva ezzel a régészet keretein.

GIS supported archeological analysis

Tolnai, K.

Summary

The paper is dealing with GIS supported documentation of archeological excavations.

The pilot area is situated nearby Visegrád, it is an ancient settlement dated from 3rd to 11th century. During the research a database was developed using ArcGIS 9.2 in order to help the archeological analysis. The data of the excavation consists written documents, drawings, plans and photographs. With the help of cross references, an integrated GI database is available now. On the base of contour lines digitized from a topographic map, connected with an orthophoto a digital terrain model helps the further analysis.

IRODALOM

Altum Castrum 5. (2000): Visegrád, A visegrádi Mátyás Király Múzeum füzetei, Szerk.: Buzás G., Visegrád.

Pusztai T. (2007): A keleméri Mohosvár. Egy 13–14. században használt vár kutatásának lehetőségei, *Castrum* (5):39–64.

Szőke M. (1986): Visegrád, ispánsági központ. Tájak – korok- múzeumok Kiskönyvtára 244, Budapest.

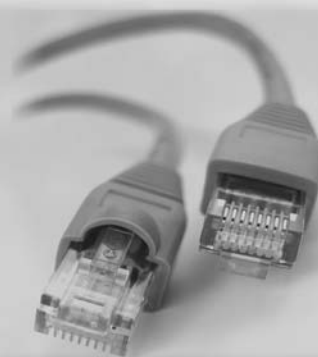
Tolnai K. (2008): Régészeti feltárás térinformatikai támogatása. NymE GEO szakdolgozat, kézirat, Székesfehérvár.

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

Címünk:

www.mfttt.hu

MFTTT vezetőség





Archív térképek használata a környezeti földtudományban: esettanulmány a Körösök vidékéről

Petrovszki Judit doktorandusz
ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

Bevezetés

Valószínűleg sokakban felmerült már, miközben folyóink közelében dolgoztak, kirándultak vagy csak áthaladtak a fölējük épített hidakon, hogy vajon hogyan nézhetett ki a táj másfél-két évszázaddal ezelőtt, mikor még nem szabályozták a folyókat, nem csapolták le a mocsaras területeket. A Körösök-völgyében tett biciklis kirándulások alkalmával én is elgondolkoztam ezen. Elképzeltem, milyen lehetett nagyobb árvizek idején, amikor nem szekérrel, hanem csónakkal közlekedtek az emberek a környező települések között, a mocsaras területeket, melyek a folyókat szegélyezték, és az óriási kanyarokat, melyek megtétele hajóval sokkal tovább tartott, mintha gyalog, légvonalban tették volna meg az utat. Az ELTE Geofizikai és Űrtudományi Tanszékén nemrégiben benyújtott szakdolgozatomban azt vizsgáltam, hogy a Körös vízrendszere esetén mi volt a folyók szabályozás előtti állapota, és ebből milyen geológiai-geofizikai következtetések vonhatók le. Az alábbiakban munkám térképészeti és térinformatikai vonatkozású részeit foglalom össze.

A terület jelenlegi vertikális mozgásairól *Joó* (1992) és *Franyó* (1992) munkáiból kapunk képet. *Joó* ismételt szintezésekből, míg *Franyó* a kvarter üledékvastagságból következtetett a vidék süllyedési viszonyaira, a függőleges elmozdulások jellemző értékeire. A felszínmozgások okait is több tanulmány vizsgálja (*Joó*, 2006, *Joó* et al, 2006, *Joó* et al, 2007, *Pájer* et al, 2004). A felszín vertikális mozgásai miatt kialakult finom magasságváltozásokra a folyók látványosan képesek reagálni. A kanyarfejltség változó mértékéből a terület neotektonikus aktivitására is következtethetünk.

A medrek szabályozás előtti állapota a második katonai felmérés térképein

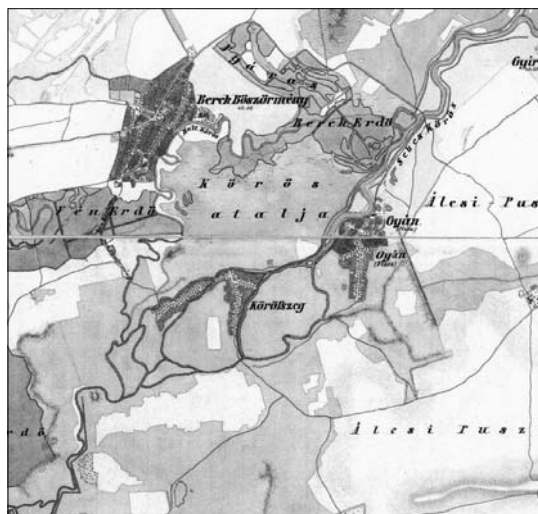
A folyók legutolsó (szabályozás előtti) természetes medréről a második katonai felmérés (*Hofstät-*

ter, 1989; *Jankó*, 2001; *Timár* et al., 2006) térkép-szelvényeiből nyerhetünk információkat. A Körös-vízrendszer szabályozását 1855-ben kezdték meg (*Ihrig*, 1973), és nagyjából ugyanekkor ért ide a felmérést végzők csoportja is. Az egyidejűség miatt a legtöbb helyen még az eredeti medret térképezték, de berajzolták a tervezett kanyarátvágásokat („*Durchstich*”) is. A többi helyen, ahol a szabályozás után végezték a felmérést, már a szabályozott medret tüntették fel a térképeken. Az átmetszett kanyarokat is jelölték, de nem mindenhol egyértelműen, gyakran hasonlóan, mint a régebbi holtágakat, illetve egyéb vízfolyásokat. A felmérés szelvényeinek georeferálását és a mai vetületekben történő alkalmazását az Arcanum által publikált digitális adatbázis (*Timár* et al, 2006) felhasználásával végeztem.

A digitalizálást a szkennelt térképek georeferált változatán végeztem. A georeferálás azt jelenti, hogy a objektumnak egyértelműen megadjuk a Földhöz rögzített helyzetét; vagyis definiálunk egy egyértelmű koordinátarendszert, és abban megadjuk az objektum koordinátáit. Az általam használt térképek EOVS koordináta-rendszerben voltak. A digitalizálás során egy több töréspontból álló vonalat (polygont) vettem fel a régi meder közepe mentén. A digitalizáló pontok változó sűrűséggel helyezkedtek el: a kanyarokban sűrűbben, az egyenesebb szakaszokon valamivel ritkábban. A medrek, folyószakaszok kanyarfejltségének kiszámításához a töréspontok helyzetét meg kellett változtatni oly módon, hogy a végleges pontok egymástól az eredeti pontok által kifeszített töröttvonal mentén 50 méterenként következzenek. Az eredményként kapott pontsorozat elemei egymástól tehát a síkon 50 méterre vagy közelebb helyezkednek el.

A felmért medrek és a vidék korabeli természeti képe

A felmérés során, mint azt már korábban is említettem, nemcsak a szabályozott medret térképez-



1. ábra A több ágra szakadó Sebes-Körös Berekböszörménynél

ték fel, hanem a természeteset is. Ez az eredeti meder szinte teljes hosszában végig követhető. Két helyen fordult csak elő, hogy egy-egy rövid szakasz kimarad belőle: a Fehér-Körösnel két helyen is egy-egy új, egyenes medret ástak a folyónak. A hiányzó szakasz (1–1,5 km) mindkét helyen ott található, ahol az új, ástott meder elválik a régítől („*altes Bett der Fehér-Körös*” /Gyulavarsánd mellett/, *Holt-Körös* /Kisjenő térségében/).

Az egyik legszebb folyószakaszt a Sebes-Körös mentén találjuk (1. ábra). A folyó Berekböszörménytől délre, a ma Romániában levő Körösszeg (Cheresig) térségében lévő szakaszán megváltoztatja meanderező alakítását, és több ágra szakad. Ez a szakasz térképen is igen szép, de mi okozhatta ezt a változást? Munkám során a bedigitalizált folyómedreknek kiszámítottam a kanyarfejltségét, és ezen a szakaszon alacsony értékeket kaptam. Valószínűleg tektonikai okai vannak, hogy ennyire lecsökken a kanyarfejltség: a vidék lejtése nagyon alacsony. A környező alacsony kanyarfejltség-értékek miatt feltételezhető, hogy a folyó akár ki is egyenesedett volna, a túl kicsi völgylejtés miatt azonban inkább elágazó formát vett fel.

A 2. ábrán a Nagy-Sárrétet és a Berettyót mutatom be a szabályozás előtti állapotában. A mocsaras, műveletlen területet nem hiába nevezték Sárrétnek. Süllyedő területén a Berettyó nem tudott folyóként keresztülfolyni, hanem szétterült, eltűnt benne, széles mocsárvilágot alakítva ki.



2. ábra A Nagy-Sárrét a szabályozás előtt, a második katonai felmérés idején. A folyószabályozások és a lecsapoló munkálatok eredményeképpen területén ma szántóföldeket találunk.

A felmérést végzők a folyó medrét csak a Nagy-Sárrét keleti széléig tudták térképezni, és emiatt én is csak eddig tudtam digitalizálni. A Berettyó nyugati, kifolyó ágát szintén csak a Sárrét pereméig lehet jól követni. Ezen a szakaszon egy régebbi, a Sárrétől délre lévő meder mentén folytattam a digitalizálást.

A Sárrét mocsárvilágának kiterjedése évszanként változott. A hóolvadások idején érkező nagyvizek megnövelték méretét, míg a száraz nyári, őszi eleji hónapokban összeszűkültek. Ez okozza a 2. ábra jobb szélén a szelvényhatároknál az eltérő terepfedezeti rajzot: az északi szelvényen az egyenes szelvényhatár mentén mocsár, a délin pedig világos színnel jelölt rét látható. A délebbi szelvényt feltehetően egy szárazabb időszakban mérték fel.

Mivel a Sárrét kettéválasztotta a folyót, szabályozását is két részben végezték el. A Sárrétig tartó folyószakaszt nem kötötték össze a Hármas-Körösbe torkolló szakasszal egy kelet-nyugati irányú, a mocsárvidéket keresztülszelő mesterséges meder megásával, hanem egy egyenes csatorna („*Berettyó Abteilungs Canal*”) kialakításával bevezették a Sebes-Körösbe. Másik szakasza Hortobágy-Berettyó néven továbbra is egykori torkolatánál ömlik a Hármas-Körösbe. Ha a régi térképet összehasonlítjuk mai úrfelvételekkel, jól láthatjuk a különbséget a szabályozás előtti és utáni állapot között. A folyószabályozások és

lecsapoló munkálatok eredményeképpen a másfél évszázaddal ezelőtti mocsárvidék helyét mára már szántóföldek foglalják el.

Összegzés

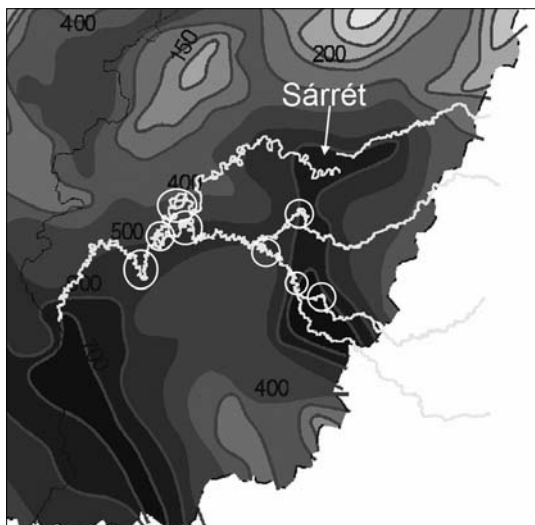
Megállapíthatjuk, hogy a térképeken jól nyomon lehet követni, merre folytak a folyók a második katonai felmérés idején. A képeken jól láthatjuk a szabályozás előtti medreket, ezeket összehasonlítva a mostani úrfelvételekkel, megtudhatjuk azt is, mennyit változtak azóta a folyómedrek, illetve azok környezete.

A második katonai felmérés térképei alapján digitalizált medreket azonban nem csak arra lehet felhasználni, hogy az akkori medrek alakját és karakterisztikáját összehasonlítsuk a maival, hanem arra is, hogy a folyók szabályozás előtti, természetes állapotának morfológiai paramétereit vizsgáljuk. Ezek – elsősorban a folyók kanyarfejltségének (Schumm, 1963) a meder menti változása – felhasználásával következtetéseket vonhatunk le a vízfolyások által keresztezett geológiai szerkezeti vonalak (Horváth et al., 2006) neotektonikus aktivitásáról (Adams, 1980; Marple és Talwani, 2000; Timár, 2003a; 2003b; Zámolyi et al., 2008). Az egyik legfontosabb

ilyen következtetés a Nagy-Sárrétre vonatkozik. A Kettős- és Sebes-Körösön található magas kanyarfejltségű szakaszok igazolják a Sárrét területének jelenleg is tartó süllyedését: a süllyedék délnyugati irányú folytatása több helyen metszi a Körös vízrendszerének folyóit, megváltoztatva azok kanyarfejltségét. Ily módon a módszer hozzájárul a terület süllyedési képe és a neotektonika kapcsolatának felderítéséhez, illetve kapcsolódásához egyes geofizikai jellemzőkhöz (Joó et al., 2006; 2007). A folyók morfológiai jellemzői közül a kanyarfejltséget a Franyó (1992)-féle, a negyedidőszaki rétegek vastagságát bemutató térképpel egybevetve is azt tapasztaljuk, hogy a Nagy-Sárrétet is létrehozó süllyedék két oldalán haladó vonalak változást idéznek elő a folyó viselkedésében, a jelenleg is zajló deformációra utaló indikáció (3. ábra). Ugyanezeket az adatokat össze lehet vetni Joó (1992) ismételt szintezésen alapuló recens felhasználás-térképével is. Ez azonban nem mutat ilyen értelmű erős korrelációt, mert az Alföld felszínének süllyedése a XX. század második felében sokkal inkább a víz- és szénhidrogén-kitermelés mértékére utal, semmint a hosszútávú geológiai folyamatokra.

IRODALOM

- Adams, J. (1980): Active tilting of the United States midcontinent: geodetic and geomorphic evidence. *Geology* 8: 442–446.
- Franyó, F. (1992): Magyarország negyedidőszaki üledékeinek vastagságtérképe. Térkép, méretarány=1:500 000, MÁFI, Budapest.
- Hofstätter, E. (1989): Beiträge zur Geschichte der österreichischen Landesaufnahmen, I. Teil, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Wien, 196 p.
- Horváth, F., Bada, G., Windhoffer, G., Csontos, L., Dombrádi, E., Dovényi, P., Fodor, L., Grenerczy, Gy., Síkhegyi, F., Szafián, P., Székely, B., Timár, G., Tóth, L., Tóth, T. (2006): A Pannon-medence jelenkori geodinamikájának atlasza: Euro-konform térképsorozat és magyarázó. *Magyar Geofizika* 47(4): 133–137.
- Ihrig, D., Károlyi, Zs., Károlyi, Z., Vázsonyi, Á. (eds., 1973): A magyar vízszabályozás története. Országos Vízügyi Hivatal (OVH)–Vízügyi Dokumentációs és Tájékoztató Iroda (Vizdok), Budapest., 398 o.
- Jankó, A. (2001): A második katonai felmérés. *Hadtörténeti Közlemények* 114:103–129.



3. ábra A Körös-vízrendszer folyóinak szabályozás előtti állapota Franyó (1992) negyedidőszaki üledékek vastagságát bemutató térképén. A Berettyó még a Nagy-Sárréten folyik keresztül; medervonala a mocsárvilágban meg is szakad. A kanyarfejltség-változások maximumát kis körök jelzik.

- Joó, I. (1992): Recent vertical surface movements in the Carpathian Basin. *Tectonophysics* 202: 129–134.
- Joó, I. (2006): Magyarország felsőrendű magassági alaphálózatának helyzete és jövőbeli szerepe. *Geodézia és Kartográfia* 58(1): 5–12.
- Joó, I., Balázsik, V., Guszlev, A., Végső, F. (2006): A függőleges felszínmozgások feltételezett „okozói” hatásának szétválasztása és bemutatása a Középső-Tisza és a Körösök vidékén. *Geodézia és Kartográfia* 58(4): 17–23.
- Joó, I., Szűcs, B., Gyenes, R., Balázsik, V. (2007): A függőleges felszínmozgások vizsgálata a Békési-medencétől Záhonyig. *Geodézia és Kartográfia* 59(2): 11–18.
- Marple, R. T., Talwani, P. (2000): Evidence for a buried fault system in the Coastal Plain of the Carolinas and Virginia – Implications for neotectonics in the southeastern United States. *Geol. Soc. Am. Bull.* 112: 200–220.
- Pájer, T., Joó, I., Balázsik, V. (2004): A jelenkori függőleges felszínmozgások és három földtani jellemző kapcsolatának vizsgálata a Középső-Tisza környékén és a Körös-vidéken. *Geodézia és Kartográfia* 56(7): 3–15.
- Schumm, S. A. (1963): A tentative classification of alluvial river channels. *US Geol. Surv. Circ.* V477.
- Timár, G. (2003a): Controls on channel sinuosity changes: a case study of the Tisza River, the Great Hungarian Plain. *Quaternary Science Reviews* 22: 2199–2207.
- Timár, G. (2003b): Földtani folyamatok hatása a Tisza alföldi szakaszának medermorfológiájára. Doktori (Ph.D.) értekezés, Budapest
- Timár, G., Molnár, G., Székely, B., Biszak, S., Varga, J., Jankó, A. (2006): Digitized maps of

the Habsburg Empire – The map sheets of the second military survey and their georeferenced version. Arcanum, Budapest, 59 p. ISBN 963 7374 33 7

Zámolyi, A., Székely, B., Draganits, E., Timár, G. (2008): Neotectonic control on river sinuosity at the western margin of the Little Hungarian Plain. *Geomorphology* (in review).

Application of historical maps in environmental geosciences: a case study of the Körös region

J. Petrovszki

Summary

The last natural, pre-regulation planform of the rivers of the Körös system (east Hungary) are analyzed. As a part of my diploma work, the status of the area in the 19th century was also reconstructed using the rectified map sheets of the Second Military Survey of the Habsburg Empire. Besides the sinuosity analysis of the river courses, an interesting river planform change was detected on the Sebes-Körös (Crioulu Repede) at Körösszeg (Cheresig, Romania), which is un-identified on the modern maps. The status of the Sárret (in English translation: muddy meadow) was a complete marshland in that time: the Berettyó River vanished in its eastern border and no clear river course is mapped inside the swamp. During the water control measures, this section of the river became completely abandoned as a new, straight artificial channel was constructed to conduct the water of the Berettyó directly to the Sebes-Körös River.

F E L H Í V Á S

MFTTT – Tagdíjbefizetés

Felhívjuk Tisztelt Tagtársaink figyelmét, hogy a Geodézia és Kartográfia szaklap folyamatos küldését csak a tagdíj befizetése ellenében tudjuk biztosítani.

A befizetéshez szükséges csekket a 2008/12. számot tartalmazó borítékban, decemberben postáztuk.

Emlékeztetőül a 2009. évre érvényes tagdíjak

tagsági díj (lap juttatással)	4 800 Ft
nyugdíjas, diák (lap juttatással)	3 000 Ft
nyugdíjas, diák (lap nélkül)	700 Ft
70 év felett díjmentes (lap juttatás nélkül)	-

MFTTT Vezetőség



A földügyi hatóság feladatai, lehetőségei és eredményei a parlagfű elleni közérdekű védekezésben

Mezei Attila vezető főtanácsos
FVM Földügyi és Térinformatikai Főosztály

A rohamosan szaporodó, allergiát okozó gyomnövény elleni hatósági védekezésbe 2005. évben vonta be a jogszabályalkotó a földhivatalokat, illetve a Földmérési és Távérzékelési Intézetet (FÖMI).

Az új kihívásnak nagy energiával láttak neki a földhivatalok és az addig csak a földmérők által használt térinformatikai eszközöket és programokat a földhivatali mezőgazdászok is használatba vették.

Magyarországon, de Európában is először alkalmaztak bizonyító erejű, hatósági szankciót eredményező elektronikus adatátvitelt két szakhatóság országos hálózata között. A parlagfű helyszíni ellenőrzését rögzítő jegyzőkönyv a Parlagfű Információs Rendszer (PIR) a FÖMI által kifejlesztett és üzemeltetett központi szerverén keresztül jut el a növényvédelmi hatóság munkatársaihoz. Az utolsó év fejlesztése nyomán a szankcionáló határozatokhoz kapcsolódó minden hatósági intézkedés a PIR adatbázisa alapján készülhetett el. Jelentős eredménynek tartjuk, hogy a parlagfű elleni eljárás ideje az ötödére csökkent és az eljárásban dolgozó munkatársak készségszinten használják a modern térinformatikai eszközöket, programokat.

Már az első évben felhívtuk a gazdálkodók figyelmét arra, hogy az új törvényi szabályozás célja nem az, hogy a közérdekű védekezésben résztvevő munkatársak mindenki helyett lekaszáltassák a parlagfűvet. Erre a földügyi és növényvédelmi hatóságnak nincs kapacitása, a parlagfű-mentés elsősorban a földhasználó törvény által előírt kötelessége.

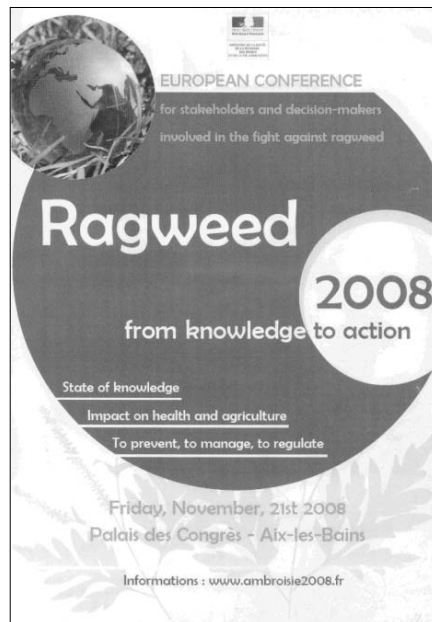
A parlagfű pollen-koncentráció jelentős csökkenéséhez vélhetően olyan társadalmi tudatváltozásra lenne szükség, amelynek eredményeként a földhasználó önként, jogkövetőként és mások egészségének védelme iránt érzett felelősségtudattól vezérelve akadályozná meg a növény virágzását.

A parlagfű közben terjed, egész Európában, sőt a világ számos más országában és egyre nagyobb területeket hódít meg. Ennek a gondnak a súlyát mutatja az is, hogy a 2008. évben két nemzetközi konferencia is foglalkozott a parlagfűvel, keresve többek között rohamos terjedésének okát.

A magyarországi konferenciának 2008. szeptember 10–13. között a Magyar Tudományos Akadémia adott otthont. Négy kontinens 11 országából jött kutatók ismertették parlagfűvel kapcsolatos kutatási eredményeiket, figyelemmel a globális felmelegedésre, a léghőmérséklet növekedett széndioxid tartalmára, és a gyomirtó szer rezisztencia kérdéseire is. Megszólaltak az

egészségügy az aerobiológia és a távérzékelés szakemberei is. Nyilvánvalóvá vált, hogy az átütő sikerű – a parlagfű terjedését és hatalmas pollentermelését megakadályozó – megoldásra egyelőre még várni kell, bár biztató kísérletekről több ország szakemberei is beszámoltak.

A franciaországi Aix-les-Bainsben 2008. november 21-én rendezték meg a másik parlagfűvel foglalkozó tanácskozást (lásd az ábrát). A parlagfű ebben az országban is egyre fokozódó gondokat okoz, annak ellenére, hogy az utóbbi években ott is szigorú jogi szabályozás léptettek életbe.



Tekintsük most át, hogy a lakosság és a civil szervezetek erőfeszítései mellett, mit tett a földügyi szakigazgatás a parlagfű elleni védekezésben a 2008. évben.

A 19 megyei földhivatal és a Fővárosi Földhivatal, valamint a felügyeletük alá tartozó körzeti földhivatalok 230 munkatársa a parlagfű helyszíni ellenőrzésekre július 1-től október 20-ig bezárólag összesen 3043 munkanapot fordított. Ez idő alatt 19 411 ha nagyságban, 11 336 db parlagfű-foltot adtak át jegyzőkönyvben rögzítve további eljárásra a növényvédelmi hatóság részére.

Az előző évhez viszonyítva 73%-kal növekedett a földhivatalok által felderített parlagfű-foltok száma, a területnagyság 62%-os növekedése mellett. A földhivatalok személyi állománya az elmúlt négy év alatt már nagy gyakorlatot szerzett a munkájukat gyorsító technikai eszközök (PDA-GPS konfiguráció), valamint az elektronikus adatrögzítés és adatátadás alkalmazásában.

A felderített parlagfű foltok területe csupán néhány százalék az ország a parlagfűvel erősen fertőzött mezőgazdasági területéhez képest, azonban a jelenleg rendelkezésre álló személyi és tárgyi feltételek mellett ez a teljesítés már megközelítette az eljárás során feldolgozható maximális mértéket. A körzeti földhivatalok helyszíni ellenőrzést végző munkatársainak az elvégzendő egyéb tevékenységük mellett, valamint a gépjárművek rendelkezésre állására figyelemmel hetente két nap terepi felderítésre volt lehetőségük.

A 2008. évben kiemelt feladatként jelentkezett a nagy mennyiségű pollentermelő tarlóterületek ellenőrzése, amelynek során a földhivatalok 4451 db parlagfű-foltot rögzítettek, 9272 ha területen. A tarlók fokozott ellenőrzése a következő években is indokolt, mert amíg az összes felderített parlagfű-folt 23%-a volt a tarlón, addig ez az összes eljárás alá vont terület 72%-át jelentette. A kalászos gabonák aratása idején és azt követően jelentős mennyiségű csapadék hullott, ami a parlagfű csírázását elősegítette, viszont – főleg a kötöttebb területeken – a tarlóápolási munkákat akár hetekkel is hátráltatta. A földhivatalok figyelemfelhívó tevékenységének eredményeként a gazdák jelentős része nagyobb gondot fordított a tarlótartásra és számos körzeti földhivatalnál érdeklődtek, hogy a parlagfű mely fejlettségi állapotaig végezhetik el a tarlóápolást büntetlenül.

A földhivatalok egybehangzó jelentései alapján 2008. évben a parlagfű nagyobb tömegben jelentkezett az előző évekhez képest. Különösen a napraforgóvetések voltak sok helyen parlag-

fűvel erősen fertőzöttek. A termelők elmondása szerint a kultúrnövénnyel hasznosított területeken sokszor „kifizetődőbb” a növényvédelmi bírság megfizetése, mint a drága, parlagfű ellen hatékony agrotechnika, illetve növényvédő szer alkalmazása.

A megnövekedett pollenterhelés egyik oka éppen ebben kereshető. A jogszabály előírásai szerint kultúrnövényben a közérdekű védekezés csak szigorú feltételek fennállása esetén rendelhető el, így sok helyen a parlagfű-pollen betakarításig zavartalanul szóródott. Márpedig a hatósági munka eredményének társadalmi megítélése nagyrészt a pollencsapdák által mért eredménytől függ. A földhivatalok ezért nagyon várják már a kölcsönös megféleltetés rendszerének bevezetését, amelyben a földhasználóknak nagyobb érdeke fűződne a kapáskultúrák és a tarlók gyommentesen tartásához.

Továbbra is problémát okoznak az elhagyott zártkertek és a nem művelt osztatlan közös tulajdonban lévő földrészek. Általánosságban megállapítható az is, hogy a gazdaságosan művelhető területeken a földhasználók nagyobb gondot fordítanak a parlagfű-mentesítésre.

Az elmúlt évek tapasztalatainak és a nyár során lefolytatott közös helyszíni ellenőrzéseknek is köszönhetően a FÖMI által készített parlagfű veszélyeztetettségi térképek találati pontossága – a földhivatalok visszajelzése nyomán – javult a 2008. évben. A 2007-es évet értékelő értekezleteken felmerült annak szükségessége, hogy a földhivatal, az FVM, a FÖMI közös helyszíni bejárásokat tartson a veszélyeztetettségi térképek tényleges pontosságának mérésére. Ezeket a közös helyszíni ellenőrzéseket Somogy és Bács-Kiskun megyékben, a veszélyeztetettségi térkép kiadását követő tíz napon belül végezték el. A veszélyeztetettségi térkép alapján a két alkalommal mintegy 300 hektárnyi területet jegyzőkönyvezett a földhivatal. A közös ellenőrzések tapasztalatai is megerősítették azt, hogy a veszélyeztetettségi térképre szükség van a hatósági eljárásban, valamint azt, hogy a térkép kiadását követő mielőbbi, terepi ellenőrzés jelentősen növeli a felderítés hatékonyságát.

A 2008. évben az ország parlagfűvel súlyosabban fertőzött térségeire készített a FÖMI veszélyeztetettségi térképet. A leginkább fertőzött területekre július közepétől 3–5 frissítésben adott adatokat, összesen 1878 parlagfűvel veszélyeztetett helyre, 9529 ha területre vonatkozóan. A veszélyeztetettségi térképek elsősorban a be-

takarítást követően erősen elgyomosodó gabona tarlókra fókuszáltak.

A FÖMI a távérzékeléses technikával készült veszélyeztetettségi térképből származó adatokat a nyilvánosság számára is elérhetővé tette. A tájékoztatás a FÖMI hivatalos honlapján elérhető és országos áttekintést ad a parlagfű-fertőzöttség területi eloszlásáról és a Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) fizikai blokkjainak érintettségéről. A honlapon megjelenített tájékoztató adatok a földhivatalok helyszíni ellenőrzéseinek és a távérzékeléses veszélyeztetettségi térképeknek a figyelembevételével készültek.

Köszönetet mondunk a FÖMI munkatársának, dr. Mikus Gábornak, aki a szükséges adatokat rendelkezésünkre bocsátotta.

Ambrosia vs. authority: tasks, methods and results of the land management in ragweed prevention and monitoring of common interest

Mezei, A.

Summary

Prescribed by law, the land offices and the Institute of Geodesy, Cartography and Remote Sensing (FÖMI) have been supporting the official prevention and monitoring of this rapidly spreading allergenic weed (ambrosia or ragweed) since 2005.

As first in Hungary, but also in Europe, electronic data transfer was developed between the

countrywide networks of two special authorities; this data transfer has probative force and results in sanctions too. The minutes taken on the onsite ragweed checks by the land office staff are forwarded to the plant protection authority through the Ragweed Information System, developed and managed by FÖMI. The cutting of ragweed is the duty of the farmers (owners or users), as prescribed by the law. This new regulation does not mean that the staff participating in the protection of common interest would do that for the farmers; neither the land management, nor the plant protection authority has capacity for that purpose.

During the past four years, the land office staff has been collected extensive experience in using technical tools (PDA-GPS configuration) helping their work, and also in data recording and transfer.

In 2008, FÖMI has produced the map of the regions most heavily endangered by ragweed. The data of these „danger-maps” prepared by remote sensing methods are available for the wide public. Information can be read on FÖMI’s official website, offering countrywide overview on ragweed-infected areas and the involvement of physical blocks of the Agricultural Parcel Identification System too.

Ragweed has been spreading all over Europe and many other countries of the world, conquering more and more territories. The significance of ragweed is shown by the fact that in 2008, two international conferences were dealing with it, searching mostly for the reason of its aggressive spreading.

F E L H Í V Á S

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság (EMT) **2009. május 14–17.** között, Szovátafürdőn tartja – jubileumi – X. Földmérő találkozóját.

A konferencia témája: **TÍZ ÉVES A FÖLDMÉRŐ TALÁLKOZÓ**

Jelentkezési határidő: 2009. március 30.

A konferencia titkársága: RO-400604 Cluj B-dul 21 dec. 1989, nr. 116

Postacím: RO-400750 Cluj, O.P. 1, C.P. 140

Tel./fax: +40-264-594042, +40-264-590825

E-mail: emt@emt.ro; Web: <http://www.emt.ro>

Kapcsolattartó személy: Papp Tünde, programszervező;

E-mail: tunde@emt.ro

A részletes programról és a szállás lehetőségekről az EMT honlapján a későbbiekben tájékoztatjuk az érdeklődőket. Szeretettel várjuk a magyar kollégák jelentkezését!

Dr. Ferencz József

az EMT Földmérő Szakosztály elnöke

Az MFTT Intézőbizottságának és Választmányának ülése

A Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) 2008. december 15-én 11 órakor a Bosnyák téri Térképész Székházban, a FÖMI I. emeleti tanácstermében tartotta választmányi ülését. Ezt megelőzően 9 órakor az Intézőbizottság ülésezett, melynek feladata volt a Választmány napirendjének előterjesztésre való elfogadása.

Az IB jelenlévő 12 tagja egyhangúlag elfogadta *Uzsoki Zoltán* főtitkári beszámolóját, javaslatot tett a tagsági díj összegére, valamint a Lázár Deák-emlékérem adományozására, melynek végleges elfogadása a Választmány feladata.

Az IB döntése értelmében a Választmány napirendje a következő volt:

1. Főtitkári beszámoló a 2008. évről
Előadó: *Uzsoki Zoltán* főtitkár
2. 2009. évi tagsági díjak
Előadó: *Uzsoki Zoltán*, főtitkár
3. Javaslat a Lázár deák-emlékérem adományozására
Előadó: *dr. Mihály Szabolcs* elnök
4. Egyebek

A Választmány – az alapszabály értelmében évente legalább egyszer ülésező ügyintéző képviselő testület – 47 tagjából 26 fő volt jelen, mely egyben az ülés határozatképességét is jelentette. *Dr. Mihály Szabolcs*, a társaság elnöke a testület

határozatképességének megállapítása és a napirend ismertetése után felkérte *Uzsoki Zoltán* főtitkár a 2008. évről szóló beszámolóra.

A főtitkár elsőként a nemzeti bizottságok munkájáról beszélt, külön kiemelve a FIG rendezvényein való aktív magyarrésztvételt. A FIG Nemzeti bizottsága jól működött előadásokkal, eseményszervezésekkel, valamint a 7. és a 2. Bizottságok elnöki feladatainak ellátásával. Elmondta, hogy ez év elejére sikerült az ICA 21 bizottságába, illetve munkacsoportjába magyarokat delegálni, s hogy az év elején elindult az ICA Nemzeti Bizottság honlapja is, melynek címe: <http://lazarus.elte.hu/ica-hun/>. Az ISPRS Nemzeti Bizottsága 2008. június 23-án tartotta Budapesten ülését, melyen megválasztották az új tagokat, illetve levelező tagokat. A 2008. évi ISPRS kongresszuson, Pekingben több mint tíz magyar résztvevő volt.

A hazai események közül különös jelentőséggel bírt májusban a „XXI. Század kataszteri térképei” c. konferencia, melyet az NKP I. ütemének befejezése kapcsán az NKP Kht. és az MFTTT közösen szervezett. A több mint 130 résztvevőt számláló összejövetelt a fővédnök, (illetve a megnyitót is tartó) *Gráf József* FVM miniszter mellett *Sirman Ferenc* szakállamtitkár és *Benedek Fülöp*, az MNV Zrt. vezérigazgatóhelyetese is megtisztelte jelenlétével.

December 4–5-én Magyar Földmérő és Geoinformatikai Vállalkozások Egyesületével (MFGVE) együttműködésben Dobogókön került sor „Geodézia–Gazdaság–Informatika” címmel egy ugyancsak nagy sikerű rendezvényre. A mintegy 170 fő részvételével lezajlott konferencia egyik fő témája az áramszolgáltató cégek számára végzett „vezetékjog legalizációs” munkák tapasztalata volt. A rendezvényen nagy számmal képviseltették magukat a szolgáltató cégek, a munkarészeket átvevő és a



A választmányi ülés elnöksége: *Uzsoki Zoltán* főtitkár és *dr. Mihály Szabolcs* elnök (Fotó: HBA)

jogot bejegyző földhivatalok, és nem utolsó sorban a munkát végző vállalkozások. *Uzsoki Zoltán* kiemelte a két szervezet (MFTTT–MFGVE) példaértékű együttműködését a szervezésben, lebonyolításban.

A nagyrendezvények mellett 23 egyéb központi rendezvény volt az elmúlt évben. A főtítkárn kívül kiemelte a Szolnokon, Nyíregyházán, Békéscsabán és a Pest és Heves megyében szervezett egész napos, szintén nagysikerű összejöveteleket, melyeken alkalmanként átlagosan mintegy 100 fő vett részt.

A Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával (MMK GGT) való egyre jobb és szorosabb együttműködésünket jelzi, hogy az említett rendezvényeket a Kamara akkreditálta, így a részvétel a kamarai tagok számára nagyon fontos továbbképzési kreditpontokat jelentett, melyek.

A főtítkárn kiemelte a társaság szakmailag egyik legfontosabb feladatát, mely a Geodézia és Kartográfia szaklap kiadása, és megjelentetésének biztosítása. Ezen a téren a 2008. év jelentős változásokat hozott, hiszen *dr. Riegler Péter* személyében új főszerkesztője lett a lapnak. Az ő szervezésével, irányításával megalakult egy nagyobb létszámú szerkesztőbizottság, és egy szűkebb körű, az operatív feladatokat ellátó szerkesztőség. (Ezek összetételéről a lap 2008/3. számából olvasóink már értesülhettek.) Az új lendülettel, új szemlélettel indult munka eredménye, hogy az év közepén a lap megjelenésének időbeli „csúszását” sikerült ledolgozni, s hogy jelenleg két-három hónapra előre a számok előkészítése megtörténik.

A lap folyamatos megjelenését biztosítja az is, hogy a társtulajdonos FVM ebben az évben igen komoly anyagi támogatást tudott adni a lap működéséhez. Ezen kívül komoly anyagi és erkölcsi

segítséget nyújt továbbra is a FÖMI, valamint a nyomdai munkákat felvállaló HM Térképészeti Kht.

A főtítkárn felhívta a figyelmet az alapszabály módosításával kapcsolatos törekvésekre, melynek része, hogy az IB az alapszabály tartalmát a honlapon vitára bocsátotta. Mivel eddig érdemi észrevétel nem érkezett, kérte a résztvevőket segítsék ezt a munkát azzal, hogy kollégáik, tagtársaik figyelmét is felhívják a lehetőségre.

Uzsoki Zoltán a továbbiakban beszélt a társaság más, rokon területen működő civil szervezetekkel való kapcsolatépítő törekvéseiről. Az MFTTT továbbra is tagja a MTESZ-nek, a HUNGIS alapítványnak. Egyre szorosabb az MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával a kapcsolata, az MFGVE-vel pedig együttműködési megállapodás is segíti a közös munkát.

Az Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság Földmérő Szakosztályával sok éve szoros együttműködés jellemzi a kapcsolatot. Tagjaink nemcsak nagy létszámban képviselték a társaságot, de a korábbi évekhez hasonlóan 2008-ban, a Székelyudvarhelyen rendezett földmérő találkozón is kivették részüket a szervezésből is.

Ezután a főtítkárn a kevésbé sikeres, illetve sikertelen próbálkozásokról is beszélt, ami elsősorban a tagnyilvántartás naprakész állapotra hozását érinti. A fiatal szakemberek „beszervezése” is komoly gondokat okoz, bár némi elmozdulás tapasztalható jó irányban, különösen Bács-Kiskun megyéből.

A beszámoló végül kitért néhány statisztikai adatra. Ennek alapján 2008-ban a társaság nyilvántartott tagjainak száma 1274 fő, a lapra 795 fő fizet elő. A jogi tagok létszáma nem változott az előző évhez képest: 20 földhivatal, 24 vállalkozás, illetve oktatási intézmény.

A főtítkárn végül vázlatosan ismertette a 2009. évre szóló terveket. A vándorgyűlés helyszíne Nyíregyháza lesz, de az időpontot még jelölték ki. A májusi közgyűlés feladata az alapszabály módosítása, melyhez ismételten várják a honlapon a javaslatokat. Továbbra is cél a területi csoportok működésének erősítése, és az MMK tagozatával közös helyi rendezvények szervezése, valamint a taglétszám emelése, fiata-



A választmányi ülés résztvevőinek egy része (Fotó: HBA)

lítása. Kiemelt feladat a Geodézia és Kartográfia folyóirat megjelenésének 60. évfordulója alkalmából tervezett jubileumi szám kiadása, melynek szervezése már folyamatban van.

Uzsoki Zoltán beszámolója végén köszönetet mondott a FÖMI munkatársainak a honlap üzemeltetéséért. Elmondta, hogy bár 2008-ban nem volt vándorgyűlés, az első $\frac{3}{4}$ év mérlegéből úgy tűnik gazdaságilag eredményes évet zárt a társaság. Köszönet ezért a rendezvények szervezőinek, illetve az FVM laptámogatásának.

A választmányi ülés második napirendi pontja a 2009. évi tagsági díjak meghatározása és megszavazása volt. Az előző évekkel ellentétben idén az IB úgy döntött, hogy nem javasolja a Választmányoknak a tagsági díj emelését, azaz a 2008. évi tagdíjak maradjanak érvényben. A javaslatot a Választmány egy tartózkodás mellett elfogadta.

Harmadik napirendi pontban Társaságunk elnöke ismertette a Választmány tagjaival az Intézőbizottságnak a Lázár Deák-emlékérem adományozására vonatkozó javaslatát. A választmány szavazással döntött az emlékérem adományozásáról, melyet 2009-ben *dr. Márkus Béla* professzornak ítélték. Az emlékérem nyilvános átadása és a díjazott méltatása – a hagyományoknak megfelelően – a vándorgyűlés programjának részese lesz néhány hónap múlva, Nyíregyházán.

Az egyebek napirendi pontban és a főtítkári beszámolóhoz kapcsolódóan több hozzászólás is érkezett. *Osskó András* a nemzetközi szakmai szervezetekben való erős jelenlét mellett (ISPRS, FIG, ICA) szorgalmazta az Európai Unió szervezeteiben való részvételt is. Tapasztalata szerint az EU országok egy része nem tudja, hogy Magyarországon egységes ingatlan-nyilvántartási rendszer működik, holott igen nagy igény lenne Európában a magyar gyakorlat megismerésére.

Szendrő Dénes fölvetette, hogy a 2009. évi vándorgyűlés témaköre kapcsolódhatna az EUCsatlakozásunk ötödik évfordulójához.

Iván Gyula szintén a nemzetközi kapcsolatok fontosságát hangsúlyozta, mivel külföldi tartózkodása alatt szembesült azzal a ténnyel, hogy az MFTTT-nek sem magyar, sem idegen nyelven nincs olyan reprezentatív anyaga, amely megismertetné tevékenységét más társszervezetekkel.

Az észrevételekre az MFTTT főtítkára köszönettel reagált, és biztosította a jelen levőket, hogy megfelelő lépéseket tesznek a felvetett hiányosságok pótlására.

Dr. Mihály Szabolcs, az MFTTT elnöke zárószavában annak a reményének adott hangot, hogy 2009. évre vonatkozóan a 2008-hoz hasonló sikerese évről számolhatnak majd be jövőre.

RENDEZVÉNYEK – KONFERENCIÁK

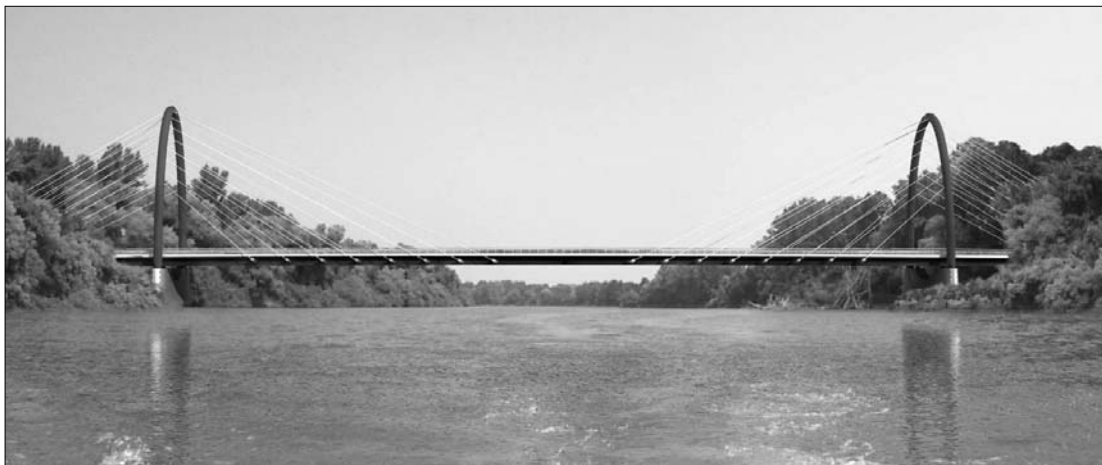
60 éves az UVATERV

2008. november 14-én az UVATERV Zrt. – fennállásának hatvanadik évfordulója alkalmából – a Budapesti Műszaki Egyetem dísztermében szakelőadásokkal és állófogadással egybekötött ünnepséget rendezett. Az ünnepségen háromszáz meghívott kollega, pályatárs, és nyugdíjas volt jelen.

Az ünnepi előadásorozatot *Bretz Gyula* elnök-vezérigazgató nyitotta meg. Tájékoztatta a hallgatóságot arról, hogy az UVATERV-nek – a nehezedő gazdasági helyzet ellenére – sikerült talpon maradnia. Ezt elsősorban annak köszönheti, hogy sokrétű a feladatvállalása és munkavégzése (autópálya-tervezés, metrótervezés, geodézia, hídtervezés, repülőtér-tervezés, kisajátítás, ingatlan-rendezés stb.), valamint annak, hogy nagy létszámú, jól képzett műszaki gárdával rendelkezik. (A dolgozók több mint a fele műegyetemet végzett mérnök.)

Elmondta, hogy a jelenlegi gazdasági helyzetben károsnak és a munka minőségére nézve hátrányosnak tartja a cégek ár alapon történő kiválasztását. A pályázatadások során általában a legalacsonyabb árajánlatot benyújtó cég nyeri el a munkát. Ebben az esetben azonban vagy gyenge minőségű tervek születnek, vagy póttervezéssel kijavítva a végleges költség jóval meghaladja az árajánlatot. (Sok fejlett országban az utóbbi időben már szakítottak ezzel a szemlélettel éppen annak káros következményei miatt.) Sajnálatos állapította meg, hogy nálunk ez még nincs így, ezért 2004 óta mintegy húsz százalékkal csökkent a megbízások száma, amit uniós pályázatokkal igyekeznek kompenzálni.

Ezt követően *Kovács házy Frigyes* igazgatóhelyettes előadásában az autópálya-hálózatokkal és a kötöttpályás közlekedéssel kapcsolatos



M43 Tisza-híd látványterve

tervezési feladatokról és a gondokról tájékoztatta a résztvevőket. Beszült az irányítása alá tartozó Geodéziai Iroda munkáiról is, amely a cég összlétszámának csak 10%-át teszik ki, de a feladatok 70%-ában részt vesznek. Ez azért lehetséges, mert nem csak a tervezéssel, de a kivitelezéssel kapcsolatos geodéziai munkákban (ellenőrző mérés, irányító mérés) is szerepet vállalnak.

A következő előadó *Vakarcs László* hídiroda-vezető volt. Elmondta, hogy Magyarország valamennyi jelentős épülő vagy már elkészült hídjának tervezésében és kivitelezésében irodájuk részt vesz. Kiemelte az M3-as és M43-as Tisza-hidakat, az M7-es Zrínyi (Mura) hidat, melynek kivitelezését horvát cég végezte, és az M44-es Körös hidat. Ezen kívül a hídiroda részt vesz szinte valamennyi autópályahíd tervezésében. A híd kényes építészeti feladat, ezért az ellenőrző és irányító méréseket a cég geodétái végzik.

Balogh Zoltán irányítótervező építőmérnök beszámolt a hallgatóságnak az UVATERV részvételéről a 4-es számú metróvonal tervezésében és kivitelezésében. Itt elsősorban az állomásépítési munkák jöhetnek szóba, mert magának a vonalalagútnak tervezését más cég végzi. Jelentős részt vállaltak a meglévő 2-es metróvonal rekonstrukciós munkáiból is.

Némethy Géza építésmérnök – a következő előadó – elmondta, hogy irodájuk az UVATERV valamennyi mélyépítési munkáihoz kapcsolódó magasépítési feladatában érdekelt. Érdekességként megemlítette, hogy elvállalták a balatonfüredi Vaszary-kastély műemléki felújításának tervezési feladatát is.

Az utolsó előadó *Válay Zolt* irányítótervező volt, aki a magyarországi repülőterek komplex fejlesztéséről beszélt. Elmondta, hogy a repülőterek egy zárt világ, néha úgy is nevezik, hogy „városban”, mert saját víz-, áram-, üzemanyag- és csatornahálózattal rendelkezik. Hazánkban mintegy kettőszáz repülőtér van, de ezek 90%-a füves, és sajátos célokat (sport, mentés, trágyaszórás, tűzoltás stb.) szolgál. A közcélú repülőterek két-félék: katonaiak vagy polgáriak. Az UVATERV a kecskeméti, pápai és szolnoki katonai repülőtér fejlesztésében és néhány vidéki, polgári reptér modernizálásában érdekelt.

Külön fejezetet érdemel – fejtette ki *Válay* – a Ferihegyi Repülőtér bővítése, felújítása és átépítése. Az UVATERV már közel hatvan éve (1950 óta) rendszeresen jelen van Ferihegy fejlesztésében. 1973 és 1990 között – a II. pálya és gurulóút-rendszer kiépítése során – az UVATERV Ferihegyen geodéziai kirendeltséget is működtetett. Jelenleg tervezés alatt áll a 2-es terminál bővítése, az 1-es terminál felújítása, a 2/A és 2/B terminálok átépítése, továbbá a 2/A és 2/B terminál közötti ún. „égi udvar” létesítése.

Az előadássorozat *Bretz Gyula* vezérigazgató zárszavával ért véget.

A nagy érdeklődéssel kísért vetítőképes szakelőadások után a meghívott vendégek állófogadásra vettek részt, ahol kötetlen beszélgetést folytattak az UVATERV volt munkatársai és a cég jelenlegi vezetői. Végül úgy búcsúztunk el egymástól, hogy remélik, tíz év múlva, a hetvenedik évforduló alkalmával ugyanitt találkoznak.

Dr. Székely Domokos

Építési geodézia a gyakorlatban – 2008

mérnökgeodéziai konferencia

Építési geodézia, amiről soha nem beszélünk eleget

Az idén megtartott mérnökgeodéziai konferencia immár a negyedik alkalom volt az Európai Unió tagságunk első évében, 2004-ben megrendezett jubileumi rendezvénytől számítva, amely kicsit öncélúan, de a tapasztalatokat is összefoglalva a Paksi Atomerőmű beruházásának és üzemeltetésének 25 éves mérnökgeodéziai tevékenységeit tekintette át. A konferencia céljai között szerepelt az is, hogy folytatva a korábbi évtizedek Mérnökgeodéziai Szakosztály törekvéseit, alkalmat tudjunk teremteni a mérnökgeodéziai tevékenységet végzők tapasztalatcseréjének, a felvetődő kérdések közös megfogalmazásának és annak szakmai, vagy jogszabályalkotó felelősök felé való átadásának.

A 2005-től eddig minden évben megrendezett konferenciák közül az idei jelentette azt az átöröszést, ami az érdeklődés növekedése mellett a rendezvény szakmai védnöki körének további bővülését is jelentette. A rendezvény anyagi támogatását biztosító Magyar Mérnöki Kamara Tolna Megyei elnöksége és MMK Geodéziai és Geoinformatikai Tagozata mellett a Paksi Atomerőmű Zrt. szakmai támogatása kibővült a Dél-Dunántúli Építész Kamarával és a Magyar Térképészeti és Térinformatikai Társaság Mérnökgeodéziai Szakosztályával is. A szabad vállalkozási tevékenység és az ahhoz szorosan kapcsolódó jogszabályi és szakmai szabályozási környezet működtetése az összes érintett részvételével csak akkor tud jól működni, ha a szerepkörök felelősei értik a saját illetékességi körükben a feladatukat és annak ellátásához rendelkeznek is a szükséges kompetenciákkal és erőforrásokkal. Ennek eredményességét tudja segíteni a Magyar Földmérési, Térképészeti és Térinformatikai Társaság a geodéziai szakterület szakmai háttérét összefogva a szakosztályain keresztül a Magyar Mérnöki Kamara Geodéziai és Geoinformatikai Tagozatával közösen a szakmai programok koordinálásával úgy, hogy minél szélesebb körű legyen az érintettek tájékoztatása.

Ezen összefoglalóval áttekintést kívánok adni a három napon elhangzott előadásokról, a felmerült kérdésekről, a jellemző és megoldásra is váró szakmai felvetésekről.

Atomerőmű mérnökgeodéziai szakmai nap

A nagy érdeklődésre tekintettel 2008.szeptember 24-én „Atomerőmű mérnökgeodéziai szakmai nap”-ot is rendeztünk erőmű látogatással egybekötve, amelyen 40 fő regisztrálta magát. A három napos rendezvényen összesen 151 fő vett részt, amely az érdeklődési kör szerint oszlott meg a három napon.

Ezen a napon az Atomerőmű üzemeltetésével kapcsolatos néhány jelenlegi mérnökgeodéziai feladatot is érintő tevékenységről szolt négy előadás.

„A mérnökgeodéziai feladatok tartalma és szerepe az erőmű üzemeltetésében” tárgyú előadásból a szakterületek és felelősségük kapcsolatait emelem ki.

A mérnöki létesítmények létrehozása és azok működtetése az egymással szoros kapcsolatban lévő mérnöki szakterületek szükségszerű és szakmai illetékességük szerinti felelősségek mentén történik. Optimális esetben ezek a szakterületi és azon belüli szakmai felelősségek a társasági működést biztosító fő folyamatokban találkoznak.

„Geometriai adatok gyűjtése, rendszerezése, kiegészítése lézer szkennerekkel” című előadás arra világított rá, hogy a megvalósult állapot felmérésében különleges helyszíni körülmények között is van optimális módszer a geometriai alapú adatgyűjtésre, a társ szakterületek igényeit is figyelve. Az előadó kitért arra is, hogy a helyazonosításon keresztül a közös műszaki adatbázisban hogyan történik az objektumok (berendezések, vezetékek, kábelek, épületek, szerkezetek stb.) paraméter adatainak ellenőrzése, tanúsítása egy hitelesítő adatbázisban.

„Térinformatikai adatok hitelesítésének adatfeldolgozási feladatai a PassPort rendszerhez” tárgyú előadás a régi papír alapú, de nem térképi tartalomra vonatkozó információk adatgyűjtési és adatfeldolgozási problémáit, megoldási módszereit ismertette a tervrajzok (D-tervek) törzspéldányainak felhasználásával, mint az egyetlen eredeti adatforrást az épületek és építmények kivitelezése esetében.

„Geodéziai feladatok kapcsolódása a műszaki változások (átalakítás) folyamatába” címmel megtartott előadás arra adott információkat, hogy az Atomerőműre vonatkozóan mit ért átalakítás

alatt a Nukleáris Biztonsági Szabályzat, és mit jelent a pénzügyi megközelítés szerint a beruházás, felújítás, a kategorizált, végleges átalakítások számviteli törvény szerinti meghatározása.

A PA Zrt. üzleti modellje szerint a „TKO303 Műszaki változás előkészítése, tervezése, megvalósítása, lezárása” végrehajtási utasítás (VU) szerinti tartalommal kapcsolódik a geodéziai szakterület a *tervezés folyamatába a tervezési térkép (genplan) és üzemi térképi adatszolgáltatás* kapcsán, valamint a *megvalósult állapot feldolgozása térinformatikai adatbázisban* tartalmú részfeladatokkal, amelynek részletes műszaki tartalmát és tevékenységeit a VU tartalmazza.

A helyszíni látogatás előtt a szakmai napot „*Precíz építés-szerelés ellenőrzés, NET1 és NET05 műszerek bemutatója*” előadás zárta a SOKKIA Kft. részéről.

Mérnökgeodéziai szakmai konferencia Tengelicen

A konferencia következő két napja tematikailag is önálló tartalmi egységre tagolódott. Az első nap „*Mérnökgeodézia szerepe a létesítmények üzemeltetésében*” témakörben, több előadás kapcsolódott az Atomerőmű létesítményhez, és egyéb mérnökgeodéziai tevékenységekhez.

A „*PAE magassági alapponthálózata*” előadás a telephelyen létesített mozgásvizsgálati célok is támogató alapponthálózat pontjainak aktuális és hiteles magassági koordináta adatbiztosítás problémáit és feladatait mutatta be az elmúlt 25 év mérési adatai alapján.

A „*PAE II. blokk lokalizációs torony deformáció vizsgálata*” előadás egy teljesen új, automatizált mérési technológiát ismertetett. Bemutatta, hogy a robot technológia alkalmazása hogyan tudja biztosítani az automatizált mérési, feldolgozási módszerrel kiegészített helyszíni gyors adatszolgáltatást.

A deformáció vizsgálathoz kapcsolódott a „*Vasbeton szerkezetek hőtágulási kérdései*” című előadás, amely a mechanikai alapokat is megadva példákon keresztül mutatta be a különböző szerkezetek viselkedését a hőmérsékletváltozásra.

„*4-es Metró vízszintes alapponthálózata*” előadás részletesen ismertette a geometriai alapok biztosításának folyamatát, tervezését, széleskörű ellenőrző tevékenységét, az eredmények feldolgozásának módszerét és ezek statisztikai elemzésének eredményét.

A geometriai viszonyító rendszer biztosításának módszerét ismertette a „*GNSS infrastruktúra*

rára támaszkodó 3D alappontmeghatározás.” című előadás. A most már 95%-os országos lefedést biztosító referenciaállomás-hálózat lehetővé teszi a valós idejű GNSS hálózat üzemeltetését és a szélső pontossági értékű geodéziai alppont meghatározást.

Ehhez az előadáshoz szorosan kapcsolódott a „*Mérnökgeodéziai alpponthálózatok bővítése GPS technológiával*” című előadás. Fontos és nagyon szemléletes megállapításokat mutattak be az előadók a szélső pontossági igények esetén figyelembe veendő szempontokról és vizsgálatokról.

A nagy mérnökgeodéziai múlttal rendelkező Százhalombattai Olajfinomító építési és jelenlegi mérnökgeodéziai feladatait ismertette az eltelt 48 év tapasztalatait összefoglaló „*Mérnökgeodézia az olajfinomítóban*” című előadás. A részletes szakmai áttekintés egy nagyon alapos és átgondolt, tapasztalatokkal és a napjainkban szinten minden építési geodéziai területen fellelhető „kihagyjuk a geodéziát a beruházásból” negatív szakmai élményt is ismertető előadást hallhatunk onnan, ahol a szakmai szabályzatunk az M1. Mérnökgeodéziai Szabályzat is a 70'-es évek elején mintát is adva létrejött.

Egyik fontos témaköre lehetett volna a konferenciának az *egységes közműnyilvántartás szabályozó rendszerének kialakítása*. Sajnos a nagyon régóta húzódó megoldási javaslat még most sem jutott arra a szintre, amely érdemi információkat jelenthetne a résztvevőknek. A már több mint két évvel ezelőtti MMK GGT által kezdeményezett, a szabályozást előkészítő munka még nem nyújtotta a megfelelő eredményt. Ezért Holéczy Ernő, az MMK GGT elnöke csak a felállított bizottságokról adhatott tájékoztatást, a tervezett befejezési határidő ellenére – amely 2008 ősze volt –, sajnos eredményről nem számolhatott be.

Az üzemeltett létesítményekkel kapcsolatos mérnökgeodéziai tevékenységek szakmai napját a Paksi Atomerőmű Zrt. *Integrált Műszaki Rendszerének kialakítása* kapcsán további két előadás zárta. A téma visszaköszönt az elmúlt évi konferencia után is, nem véletlenül, mert éppen annak egyeztetése elkerülhetetlen, hogy hol van az a határterület az egyes szakterületek műszaki rendszerei között, amelyen belül a közös és hiteles adatokkal működtetett létesítmény üzemeltetésében azok felhasználhatók.

A szakmai napot jó hangulatban eltöltött baráti vacsora zárta, a szálloda wellness szolgáltatásainak kipróbálása után.

A második nap a „*Mérnökgeodéziai feladatok a létesítmény tervezése és létesítése során*” témakörhöz kapcsolódtak.

A „*Szabályozási tervek digitális térképi alapjai, készítésük és felhasználásuk problémái a gyakorlatban*” című előadás a mai gyakorlat el-
lentmondásait feszegető, problémákat összegző elgondolkodtató előadás volt. A digitális térképi adatok hitelessége, adattartalma, az alaptérképi tartalom pontossági mérőszámainak értelmezése, tervezési célú felhasználási problémái, adatkapcsolatok és adatszerkezetek, digitális vagy papír alapú hiteles törzsadat a változás követésénél felvetődő kérdéseket fogalmazta meg, melyekre megoldási javaslatokat is adott. Az építésztervezők és geodéták, földmérők párbeszédének alap gondolatait gyűjtötte össze egy csokorba az előadó.

A „*Szabályozási tervek készítése, módosítása, alkalmazásának jogszabályi aktualitása*” című előadás az építész tervezői gyakorlat oldaláról foglalta össze a tervezési folyamat forrástevékenységét. Az előadás részletesen és szemléletesen ismertette az aktuális jogszabályi környezetet, amelynek ismerete nem csak az építésztervezők, hanem a telekalakítások során a földmérők számára is elengedhetetlen.

További problémakört taglalt „*Az ingatlan-nyilvántartási térképek és a GPS mérések kapcsolata*” című előadás, amely arra keresett választ, hogy a digitalizált térképek technológiai előírásai alapján hogyan kell értelmezni a részletpontok pontosságát annak ellenére, hogy az adatkiolvasási érték akár a centiméter élességet is adja.

A jelenleg folyamatban lévő nagyobb beruházások tervezési tevékenységeihez kapcsolódott az „*M6 tervezés megelőző régészeti feltárások geodéziai és térinformatikai munkái*” című előadás, amely a Szekszárd–Pécs autópálya szakaszon a Tolna–Mözs, Szekszárd, Bátaszék lelőhelyeken talált nagyon értékes és gazdag régészeti emlékek feltárását, geodéziai bemérést, térinformatikai feldolgozását és információs rendszerben való rögzítését mutta be, szemléletes és részletes összeállításban, sok fényképpel illusztrálva.

Az „*M6 autópálya tervezés és engedélyezés mérnökgeodéziai kapcsolódásai*” című előadás az autópálya Dunaújváros–Szekszárd közötti szakasz tervezését a project manager szemüvegén át szemlélve ismerhette meg a hallgatók. Összefoglalta mindazokat a készíten-

geodéziai munkarészeket, azok jogszabályi kapcsolódásait, a megrendelő által külön igényelt feladatokat, azokkal a problémákkal is kiegészítve, amelyek a tervezéshez, a helyszíni kitűzésekhez, a tervváltozásokhoz, a telekalakítási tervekhez és a végleges területmegszerzéshez kapcsolódnak.

Az „*M0 Megyeri híd mérnökgeodéziai munkái*” című előadás a forgalomnak éppen akkor átadott legújabb dunai híd építésének látványos, de nagyon nehéz és roppant aprólékos mérnökgeodéziai munkáit, a szerelésirányítás geodéziai kihívásait mutatta be. Ismertette a tervező és a geodéta szoros együttműködését a tervezett geometria helyszíni megvalósításában, a kivitelezés közben. Beszámolt a szerelésirányításhoz szükséges alap- és kitűzési pontok biztosításának tapasztalatairól, az alkalmazott mérési technológiáról, annak dokumentálásáról.

A „*4 sz. metróvonal létesítésének mérnökgeodéziai feladatai*” című előadásban ismertest hallhattunk a beruházás szervezési és geodéziai szakértői tevékenységeinek szerepéről az alagutak építésirányításában, a kivitelezés rendszerfelügyeletéről. Ismertette az ürszelvény és a lyukasztási kitűzési pontosság biztosíthatóságát támogató technológiát és az alagút építés geometriájára ható kockázatokat.

A „*Szolgalmi jog bejegyzéséhez szükséges földmérési feladatok nyomvonalas rendszerek tervezése során*” című előadás az új szabályozást és a vezeték szolgalmi jog alapításához, bejegyzéséhez szükséges teendőket és a technológiai módszert ismertette.

A nap befejező előadása „*A megvalósulási bemérések és az ingatlan-nyilvántartás kapcsolata*” címmel a beruházások az ingatlan-nyilvántartási összefüggéseit foglalta össze. Az előadó földhivatali szakfelügyelői szemmel ismertette a szakmai szabályzatok (F7, DAT) és rendeletek által meghatározott követelményeket.

A szakmai nap és a konferencia eredményeit foglalta össze *Holéczy Ernő* tagozati elnök. A védnöki kör bővülése és azon keresztül az előadások lehetőségét adtak a kapcsolódó szakterületek megszólítására és együttgondolkodására. Érdemes és szükséges ezt folytatni, és kezdeményezni a jogszabály alkotói kör bevonását is. Szükséges a kamarák közötti együttműködés további erősítése. A konferencia teljes anyaga elérhető a tagozat honlapján.

Németh András

MFTTT Békéscsabai csoportja és a Békés Megyei Földhivatal közös rendezvénye

A MFTTT Békéscsabai csoportja és a Békés Megyei Földhivatal 2008. október 16-án Békéscsabán, a Fiume Hotelben közös rendezésű földmérő napot tartott.

A megnyitó és köszöntő után az első előadó *Gombás László* volt, aki beszámolt a GEOPRO Kft. új névváltozásáról, majd a LEICA GEOSYSTEMS HUNGARY Kft. szolgáltatásairól átfogó képet adott. Sok újdonság mellett talán a kölcsönzés és megfelelő eszköz vásárlását emeljük ki, figyelemmel az alacsony költségekre.

Váradai Attila, a LEICA GEOSYSTEMS HUNGARY Kft. földmérőmérnöke a hálózati RTK GPS mérés gyakorlati kérdései címmel tartott előadást. Előadásában rámutatott az idő és költség-takarékos megoldásokra.

Ezután a Leica Geosystems+technológia – az új EDM fejlesztés előnyei a távmérés gyakorlatában című előadást hallottuk.

Ebéd után *dr. Mihály Szabolcs*, a Földmérési és Távérzékelési Intézet főigazgatója *Tájékoztatás az újdonságokról GNSS, valamint DATR* címmel tartotta meg előadását. A GNSS szolgáltató központ üzemeltetése és kiépítése 2008 decemberére folyamatos és teljes lesz. A GNSS szolgáltatás fejleményein túl, a tennivalókról, azon belül is a szakmai szabályozásról is képet kaptunk. Az előadás másik nagy témája a DATR földhivatali térképkezelő rendszere. A 2.0-ás verzió elkészült és a telepítése hamarosan elkezdődik a földhivatalokban. Az új DATR térképi adatbázisok szervesen kapcsolódnak a TAKAROS ingatlan-nyilvántartási rendszerhez. Kiszolgálja majd a növekvő számú TAKARNET5 térképi felhasználóit is. Ezen kívül más térinformatikai felhasználók felé is nyitott lesz.

Őt követte *Weninger Zoltán*, a Földmérési és Távérzékelési Intézet központvezetője *Földhivatali e-szolgáltatások* című előadása. Ebben az előadásban többek között elhangzott az Elektronikus Kormányzati Gerinchálózatra (EKG) való csatlakozáson túl, az új TAKARNET5 hálózat (egyszintű csillag rendszer) kiépítése. Ugrás-

szerűen megnőtt a TAKARNET felhasználók száma. Az elektronikus aláírás segítségével az e-hiteles tulajdoni lapok is intézhetőek lettek. A DATR új térképkezelő rendszerbe a meglévő ITR és DAT adatcsere formátumú térképeket is át lehet tölteni. E-földhivatalhoz kapcsolódva rengeteg feladatot kell még elvégezni, de az érdemi munka elkezdődött.

Ezután *Lénárt Gáborné*, a Szarvasi Körzeti Földhivatal vezetője az *Ingatlan-nyilvántartás a mindennapokban* címmel tartott előadást. Ebben az előadásban az ügyfelek igényeinek gyors kiszolgálásáról volt szó. Általában elmondható a földhivatalokról, hogy beérkező ügyfeleket sokszor sem a közjegyző, sem pedig az önkormányzat nem tájékoztatja a várható ügymenetről megfelelően. Arra hívta fel a figyelmet, hogy ezen minden eszközzel segíteni kell.

Majd *Kis József*, a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Zrt. Békéscsabai kirendeltség vezetője *Vállalkozási díj és minőség* címmel nagyon értékes előadást tartott. Előadása során élő példákkal alátámasztva több lényeges gondolatra hívta fel a figyelmet kiemelve, hogy a vállalkozó földmérők számára nem készült egy egységes munka díjszámítás, aminek használata mindenkire kötelező érvényű lenne. A minőségi munkával és megfelelő díjazás mellett a földmérő társadalom megérdemelné, hogy végre olyan elismert legyen, mint bármely más építőmérnök.

Végül *Hajtmán Zoltán*, a Békés Megyei Földhivatal Földmérési és Térinformatikai Osztály vezetőjének a *Békés megye földmérési és térképészeti tevékenységének aktuális feladatai* előadását hallottuk.

Konzultáció, összefoglaló után ebben az évben elhunyt *Kiss Sándor* elnök utódját választottuk meg. A szavazáson *Hajtmán Zoltánra* voksoltak a legtöbben, aki el fogadta a megbízást. Gratulálunk az új elnöknek és sok sikert kívánunk munkájához.

Zátonyi Richárd

Az Ingatlan-nyilvántartási Jog Nemzetközi Központjának (Centro International de Derecho Registral, CINDER) 16. konferenciája

Az Ingatlan-nyilvántartási Jog Nemzetközi Központjának 16. konferenciáját 2008. május 20–22. között rendezték meg Valenciában, Spanyolországban. A konferencián magyar részről *dr. Takács Eszter*, a Fővárosi Földhivatal ingatlan-nyilvántartási ügyintézője, a Földügyi Osztály osztályvezető-helyettese vett részt.

A CINDER 1972. december 2-án jött létre független, nyitott nemzetközi szervezetként. Célja, hogy lehetőséget nyújtson tagjai számára a különböző ingatlan-nyilvántartási rendszerek megismerésére, szervezze és elősegítse a tagok közötti kommunikációt, továbbá támogassa az ingatlan-nyilvántartási joggal kapcsolatos tanulmányok készítését és terjesztését. Ezenkívül feladatának tekinti az ingatlan-nyilvántartási joggal, technológiával és szervezetekkel kapcsolatos könyvek, folyóiratok és egyéb szakmai publikációk egymás közötti cseréjének előmozdítását, az ingatlan-nyilvántartási jogi központok és intézetek létrehozásának támogatását, illetve a más nemzetközi szervezetekkel való kapcsolattartást.

A CINDER 16. konferenciáján több mint háromszázan vettek részt a Föld legkülönbözőbb országaiból. Legtöbben Spanyolországból, Portugáliából, valamint a latin-amerikai térségből érkeztek.

A konferencia témája a jogbiztonság és a másodlagos piac, valamint a jogszerűségi ellen-

őrzések kérdésköre volt. A jelzálogpiaccal kapcsolatosan az előadók az Amerikai Egyesült Államokban 2006-ban kitört és azóta újabb és újabb hullámokat vető pénzügyi válsághelyzetet, annak okait és saját országaikra gyakorolt hatásait elemezték, és a hasonló válságok elkerülése érdekében megtett vagy megtenni tervezett intézkedésekről beszéltek. Az ingatlan-nyilvántartással kapcsolatban hangsúlyozták a nyilvántartás közhitelességének és átláthatóságának, továbbá az egyes államok közötti átjárhatósága erősítésének a szükségességét. Többen szorgalmazták az ingatlan-nyilvántartással foglalkozó szervezetek függetlenségének erősítését, illetve annak lehetővé tételét, hogy a fizetésképtelen adósok más országokban lévő vagyontárgyai az érintett államok együttműködése révén fellelhetők legyenek. A konferencia második és harmadik napján az egyes országok ingatlan-nyilvántartási rendszereit ismertető előadások hangzottak el, így vázlatos képet kaphattunk többek között a kínai, a német vagy az észt ingatlan-nyilvántartási rendszerről.

Dr. Takács Eszter előadása a magyar ingatlan-nyilvántartás elveiről, joghatásairól, a jogszerűségi garanciákról, illetve a visszaélések elkerülése érdekében tett legújabb intézkedésekről szólt.

Dr. Takács Eszter

A Magyar Földtudományi Szakemberek IX. Világtalálkozója HUNGEO 2008, Budapest

2008. augusztus 20–24. között Budapesten rendezték a Magyar Földtudományi Szakemberek IX. Világtalálkozóját „*A Föld Éve – Földtudományok az emberiségért*” címmel.

A rendezvénynek a budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem Földtudományi Intézete adott otthont, ugyanis földrajzilag is központi helyet választottunk, mivel a Magyarhoni Földtani Társulat idén 160 éves. Mindkét intézmény története (az ELTE is és az MhFT) összefonó-

dik, a magyar földtudomány képviselői mindig is, mint zászlóshajóira tekintettek és tekintenek rájuk.

Idei rendezvényünkön 121 fő vett részt, főleg a Kárpát-medencéből. A nyugati szórvány magyarságot csupán 2 fő képviselte.

A IX. Világtalálkozó 2008. augusztus 20-án délután kezdődött a résztvevők regisztrációjával, majd este a jelenlévők megtekintették a budapesti ünnepi tűzijátékot.

2008. augusztus 21-én volt a plenáris ülés. A jelenlevőket a HUNGEO elnöke *Kocsis Károly* üdvözölte, majd köszöntötte a résztvevőket Zentai László, az ELTE rektorhelyettese, *Horváth Ferenc*, az ELTE Földtudományi Intézet korábbi vezetője és *Haas János*, a Magyarhoni Földtani Társulat elnöke. Az üdvözlő beszédek után 14 plenáris előadás hangzott el. *Elek István*, az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének docense „Automatikus raszter-vektor konverzió a földtudományokban és az oktatásban” címmel tartott előadást.

Ezután az ELTE földtudományi (biológiai, paleontológiai és ásvány-kőzettani) gyűjteményeit tekinthették meg az érdeklődők.

2008. augusztus 22-én az előadásokat több szekcióban tartották. A szekciók a következők voltak: „A Föld, mint globális rendszer lito-, hidro-, atmo-, bioszféra”, „Erőforrások, veszélyforrások”, „Települések és életminőség”, „A Föld és az élet – a Föld és az egészség”, „Földtudományi oktatás, ismeretterjesztés és élethosszig tartó tanulás”, valamint „Az emberiség szolgáltatásban: alkalmazott földtudományok”, igazodva a nemzetközileg is meghirdetett tematikákhoz.

Az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék munkatársai az alábbi előadásokat tartották:

- *Kovács Béla*: A GPS/GNSS rendszerek áttekintése (múlt, jelen, jövő),
- *Márton Mátyás, Gede Mátyás*: A Virtuális Glóbuszok Múzeuma (az oktatás, az ismeretterjesztés és a kulturális értékmérés eszköze)
- *Márton Mátyás*: A magyar tengerkutató négyedszázada (személyes történeti áttekintés)
- *Gede Mátyás, Márton Mátyás*: 3D-s glóbuszok az interneten (poszter)
- *Reyes Nunez José Jesús*: Térképészeti vonatkozású honlapgyűjtemény magyar tanulóknak (poszter)

A szekcióüléseken 49 előadás hangzott el, amelyeket nagy érdeklődéssel hallgatott az általában jelenlévő 30–40 fő.

A plenárison és a szekciókban elhangzott előadások szüneteiben, valamint az előadások után megtekinthető volt 30 db kiállított poszter. Az előadások és a poszterek mind tematikában, mind pedig a kivitelezés módjában igen változatosak voltak.

A rendezvény ünnepi aktusaként, a HUNGEO „Tiszteletbeli Tagjává” avattuk *dr. Komlóssy Györgyöt*, a HUNGEO egyik alapító tagját. Laudációját *dr. Dudich Endre* tiszteleti tagtársunk mondta.

A HUNGEO záró értékelő ülésén *dr. Wanek Ferenc* elismerő oklevelet adott át *dr. Götz Endrénének*, az egykori kolozsvári Bolyai Tudományegyetem ma is köztünk lévő oktatójának, aki rendezvényeink rendszeres résztvevője és előadója.

A rendezvény záró ülésén kiosztották a fiatalok számára kiírt HUNGEO 2008 Poszter-díjat, amit a kiskunhalasi *Bibó István Gimnázium* csapata (tanáruk *Tóth Piroska*, aki a HUNGEO rendszeres résztvevője) nyert meg 4 poszterrel.

Rendezvényünk augusztus 23–24. között, egy 2 napos szakmai kirándulással fejeződött be: Budapest–Dobogókő–Visegrád–Esztergom–Párkány–Mohi–Léva (1. nap), majd Léva–Garamszentbenedek–Körmöcbánya–Selmezbánya–Ipolyság–Budapest (2. nap).

A kétnapos kiránduláson 42 fő vett részt, amelyen a gazdag és színvonalas szakmai programot jó időjárás és jó hangulat egészítette ki.

A HUNGEO 2010-es rendezvény helyszínéül *Dudich Endre* a szombathelyi Berzsenyi Dániel Főiskolát javasolta, kiegészítve egy Ausztrián és Szlovénián átnyúló kirándulással, „Az Alpok aljától az Adriáig” címmel.

Dr. Kovács-Pálffy Péter – Verebeiné dr. Fehér Katalin

Földmérő nap Pest megyében

Az MFTTT Pest Megyei csoportja december elsején – immár ötödik alkalommal – rendezte meg a megyei földmérő nap elnevezésű rendezvényét a megyei földhivatal székházában. A program, mely időben csak öt óráss volt, viszont tartalmában – remélhetőleg – több napra is elgondolkottatta a megjelent vállalkozókat, földhivatali dolgozókat. A rendezvényt *Hidvéginé dr. Erdélyi*

Erika, a Pest Megyei Földhivatal vezetője nyitotta meg, köszöntötte a megjelent vendégeket, földmérőket, földhivatali munkatársakat.

A szervezők elképzelése, célja az volt az első előadással, hogy a közeljövőben bevezetésre kerülő DATR program fejlesztéséről, lehetőségeiről a hallgatóság első kézből, FÖMI szakembereitől, *Institúris Istvántól* és *Szabó Gábortól* értesüljön.

Bartos Ferenctől, az NKP Kht. műszaki igazgatójától áttekintést kaptunk a Nemzeti Kataszteri Program teljesítéséhez szükséges hitelek felvételéről és folyamatban lévő visszafizetésekről. Az előadás rámutatott, hogy miért is kerülnek „sokba” a földmérési adatok, térképek, ugyanakkor arra is kitért az előadó, hogy a hivataloknak következetesen be kell szedniük az adatszolgáltatási díjakat, hogy fenntartási költségeik egy részét fedezni tudják, másrészt a felvett hitelek törleszthetőek legyenek. Ezek valóban nagy felelősséget rónak a körzetek földmérési munkatársaira.

A rövid szünetet követően *Hetényi Ferencné*, a Pest Megyei Földhivatal földmérési osztályvezetője statisztikai adatokon keresztül mutatta be a megye földmérési ágazatát, és köszöntötte a hamarosan nyugdíjba vonuló *Bartos Ferencet*. Az ajándékba átnyújtott díszes könyv kezdő lapja szolgált végül is a rendezvény jelenléti ívének is, mivel valamennyi jelenlévő szakmabeli aláírta azt.

A kedves eseményt követően az utolsó program meghallgatása következett, illetve a szervezők – elképzelése szerint – az előadásban történő aktív közreműködésre számítottak. Sajnos a jelenlévő vállalkozók, földhivatali szakemberek nehezen éltek a lehetőséggel, hogy egymás előtt átbeszéljék a napi munkájuk során előkerülő ellentmondásokat, problémákat. Nevezetesen a földmérési munkákkal kapcsolatos hivatali ügymenetről szolt az előadás és ebbe a témakörben lehetett elmondani az egyes körzeti földhiva-

talokban lévő eljárásokat, gyakorlati tapasztalatokat. Az országban lévő körzetek, de még a megyékben lévő körzeti hivatalok sem egységes módon szolgáltatnak adatot, vizsgálnak munkarészeket. Az előadást vezető földmérő az egységesítés szempontjából fontosabb fázisokat foglalta össze, ezek gyakorlati tapasztalatairól kérdezte a vállalkozókat és a hivatali szakembereket. Ízelítőül néhány felvetődött és részben megválaszolt kérdés: adatszolgáltatáskor mennyi és milyen kiterjesztésű állományt kap a megrendelő? Miért nem lehet még neten keresztül földmérési adatot igényelni, megkapni? Megosztási feladatnál a földmérő mi módon kap, egyáltalán kap-e adatot a szolgalmakra vonatkozóan? A leadandó vázrajz méretaránya mi legyen? Milyen és hány állományt kell leadni?

A jelenlévők azért meg tudták nyugtatni a kérdések és a válaszok alapján *Tóth Sándor* főosztályvezető-helyettest – aki a minisztérium képviselőjeként megtisztelte jelenlétével és válaszaival a rendezvényünket – és a megyei hivatalvezetést, hogy a jogszabályoknak megfelelően történik a hivatalokban az ügyintézés, de bőven kell még alakítani az egyes hivatalok belső szervezésén az egységes gyakorlat eléréséhez.

A rendezvény szakmai előadásainak bezárását követően pogácsa, szendvics és néhány pohár vörösbor várta a hallgatóságot.

Posta Botond

MFTTT Pest megyei csoport titkára

MFTTT FELHÍVÁS

Az MFTTT vezetése megköszöni a 2008. évben felajánlott személyi jövedelemadójának 1%-át, melyet a Társaság a diploma-pályázatokra, valamint a postaköltség részbeni fedezésére használt fel.

Idén is várjuk felajánlásaikat.

Adószámunk: 19815675-2-41

MFTTT Vezetősége

Geodéziai gyakorlatok a Települmérmnök szakon 1998–2007.

Dr. Tokody András

főiskolai docens

Szent István Egyetem Építéstudományi Kar

1998-ban dr. Csorba Zoltán tanszékvezető (YMMF Települmérmnői és Építészeti tanszék) tanrend-újító kezdeményezésére a települmérmnők szakos hallgatók – „élő” munka gyanánt – egy hetes intenzív stúdió gyakorlat alatt beépítési tervet készítenek olyan területre, amelyet a Fővárosi Önkormányzat jelöl ki számukra, és amely munkát az Önkormányzat némi anyagi támogatással is honorál. A stúdió gyakorlat alatt a hallgatók az alábbi munkarészeket készítik:

- területfelhasználási, szerkezeti javaslat,
- beépítési javaslat,
- modell, látványtervek készítése és
- műleírás.

A tervezésre szánt terület bejárása és térképezése egyben a kötelező geodéziai mérőgyakorlatot is helyettesíti.

Az ilyen módon végzendő mérőgyakorlat nagyban különbözik a szokásos mérőterepen (Nagymaroson) végzett, megszokott gyakorlatoktól, hiszen ott ismerős a teljes feladat, az alappontok helye, koordinátája, megoldott a szállás, étkezés és a feldolgozáshoz szükséges hely. Ezzel szemben az elkövetkezendő – egyelőre ismeretlen helyű – mérőtáboroknál nem biztosított a felszerelés tárolása, az alappont ellátottság, a tartózkodási hely stb.

Problémás a területre való bejutás (nem mindig ismert a kezelő neve, címe), a felmérési hálózat tervezése, az alappontok felkeresése, a mérés feldolgozása. Éreztük, ha a felmérést valóban fel akarják használni, akkor nem elég a

hallgatók gyakorlatlan, olykor nem megbízható mérésére támaszkodni, a mérésben, számításban és a feldolgozásban nekünk is aktívan részt kell vennünk.

Az alábbiakban az 1998–2007. években elvégzett munkát ismertetjük.

1998-ban az első ilyen típusú mérőgyakorlat helye a Budapest, XIX. ker. Szamos köz 5 alatti – a Fővárosi Kertészeti Rt. tulajdonát képező – működéson kívüli 12 ha-os terület volt.

Előkészítésképpen a bejutási engedélyek levelezés útján történő megszerzése után felkerestük a helyszínt, a Fővárosi Földhivataltól beszereztük az alappontokat, és megterveztük a felméréshez kialakítandó hálózatot. A mérőgyakorlat alatt a sokszögvonalat a Temesvár utca felől vezettük, tájékozó pontok a Méta utcai torony és a Gránit gyár kéménye voltak. Az egyik alappont a portáépület tetején létesült (1. ábra). A geodéziai műszertárat és a munkahelyiséget egy működéson kívüli épület kitarakításával létesítettük.

Az elkészült térkép-mű sikerének tudható be a nagyfeszültségű távvezetékek oszlopainak feltüntetése, azok addig nem szerepeltek térképeken.

1999-ben a helyszínt a XII. kerületi Hangya utca – Mártonlak utca – Mártonhegyi út – Költő utca által határos mintegy 4 hektáros terület felmérése volt.

A terület 7–8 önálló tulajdonossal bírt, ezek felkutatása és a bejutás megszervezése nem is volt zökkenőmentes. A területen az egyik emeletes irodaház (működéson kívül) némi ta-



1. ábra Műszerállás a porta tetején

karítás után ismét alkalmassá vált tartózkodásra, feldolgozásra.

Az összelátási nehézségek miatt 8 db sokszög-vonalat vezettünk, ehhez viszonylag sok alappontot találtunk meg a helyszínen. A feldolgozást sztereografikus vetületi rendszerben végeztük, amelyhez Geodimetert használtunk. A végterméket digitális formában készítettük el, 1 m-es szintvonalköz ábrázolással, melyen feltüntettük a földhivaltaltól kapott földrészlet határait is.

2000-ben a XI. kerületi Hunyadi János utca – Házgyár utca – Duna folyam – Új Duna híd és forgalmi csomópont számára fenntartott terület (kb. 14 ha) fejlesztési javaslatának elkészítését vállalták a Település tanszék oktatói és a II. éves hallgatók, amelyben a tervezési térkép elkészítése volt a feladatunk. A területismertető leírásban (Wittek Krisztina „Ybl Szakmai hét” 2000) olvashattuk, hogy a mérendő területen római táborok épületmaradványai találhatóak, amit már régészek kutattak. A kutatóárkok, gödrök láthatóak voltak a gyakorlat idején is. A terület felméréséhez most is segítséget nyújtott a földhivatalban beszerzett alaptérkép. Nem szerepelt rajta viszont a terület közepén K–Ny-i irányban haladó töltés, ami valószínűleg közművezeték takar. A helyszíni munkákat akadályozta a területen létesült illegális „bádogváros”, valamint ennek bizalmatlan lakói. A feldolgozást ITR 2.5 szoftverrel végeztük a Főiskola Térinformatikai laboratóriumában.

2001-ben a XXIII. kerületi Molnár-sziget egy részének a felmérése volt feladatunk. A sziget D-i csúcsán létesített alappontot nem találtuk (erre az üres területre állítólag rengeteg hulladékot, sített szállítottak, ez talán letakarta), ezért a sokszögvonalkat a sziget K-i részén megtalált alappontokról vezettük. Tájékoztató irányok a Soroksári katolikus templom és a Lakihegyi adótorony voltak.

2002-ben a X. ker. Pilis utca – MÁV vonal – Kabai utca által határolt 18 hektáros terület fejlesztéséhez kellett a hallgatóknak ötletpályázatot készíteni. A nagy területre való tekintettel annak részletes felmérésére már nem is gondolhattunk, ebben az esetben elsősorban az új tereptárgyak, utca torkolatok részletes felmérésére – az alaptérkép kiegészítő mérésére – szorítkoztunk. A hallgatók a részletméréseket a fénymásolt 1:1000 méretarányú alaptérképre térképezték.

2003-ban a XXIII. ker. Szentlőrinci út – Nyír utca – Szent László út – Mezsgye utca által határolt mintegy 22 ha-os terület felmérését végez-

tük el. A terület É-i részén régebbi panelházak építéséhez elkészült aszfalt út, parkolók, akna fedlapok voltak a felméréndő tereptárgyak, míg a beépítetlen terület további részén elsősorban magányos facsoportokat, valamint a szintvonal szerkesztéshez magassági felmérést kellett végezni. Az alappont meghatározást GPS technológiával végeztük, a részletméréshez mérőállomásokat használtunk., ami a modern geodéziai eljárás alkalmazásába engedte a hallgatóságot betekinteni. Komoly mérési feladatot rótt a csoportra a lakótelepi panel épületek bemérése.

A terület előzetes bejárása alkalmával figyeltünk fel a közeli Újtelepi Fatimai Szűz Mária templom modern épületére, vajon a tervezési gyakorlatot megelőző területismertető ülést lehetne-e itt tartani, esetleg a műszerek tárolására, valamint pihenőhelyként szolgáló helyiséget számunkra itt biztosítani. Kérésünkkel a templom plébánosához fordultunk, akiről kiderült, hogy korábban a Főiskolánkon végzett. Örömmel nyújtott segítséget, a szimpóziumot az új templomban tarthattuk, ahol a „Környék a közösségépítő szemével” címmel előadást is tartott, míg pihenőhelyül a közeli régebbi, kis templomot jelölte meg.

2004-ben a III. ker. Harsány-lejtő – Solymárhegyi út – Virágos-nyereg által körülölelt terület mérése volt a feladat. Segítséget kérő levelünkre a Fővárosi Földhivatal részletes, szintvonalas térképet szolgáltatott, amely feladataink végrehajtását jelentősen megkönnyítette. területen 30×30 cm-es HP kő, muzeális vasoszlop és magassági tárcsa is előfordult. A hallgatók megnézhatték



2. ábra Műszerállás az 1538 számú HP fölött

előben (távcsövön keresztül) az ürömi Kövesbérc, valamint a Nagykevény csúcsán lévő gúlát, melyeket tájékoztató pontokként használtunk. Speciális meghatározásként jelentkezett – láthatósági akadályok miatt – a vasoszlophoz külpontosan csatlakozó sokszögvonala. Az 1538 számú HP fölötti műszerállást mutatja a 2. ábra.

2005-ben a II. kerületi volt Gázgyár területére esett a választás. A terület megint hatalmasnak bizonyult, azzal a nehezítéssel, hogy a kiválasztott területen nagy számú épület volt. A feladatot úgy redukáltuk, hogy a földhivaltól kapott alaptérképen szereplő, nem naprakészen vezetett épületeket helyszíneljük, az újakat felmérjük, a lebontottakat pedig töröljük a térképről. Újdonságot a magassági felmérés jelentett, amihez alappontot a területen kívül találtunk.

A vízszintes méréshez alappontot a területen nem volt, ezért a geodéziai alappontként nyilvántartott legmagasabbik kátrány-torony levezetését végeztük el. A magaspontra levezetést órán nem tanítottuk, de az előzmények alapján a hallgatók könnyen megtanulták és alkalmazták.

2006-ban a választás a XV ker. Újpalota-Parkváros területére esett. Ez a Szentmihályi út – Rákospalotai határ-út – Késmárk utca által határolt mintegy 60 hektáros területet jelentette. Látva a terület tekintélyes nagyságát, a geodéziai alappontok kezdeti felkeresésének erőtlen kísérlete után (egyet sem találtunk meg) a felmérést GPS technológiával végeztük. A felmérő csoportok a terület erdeiben mérték a nyiladékokat, valamint a területen áthaladó több magasfeszültségű vezeték tartóoszlopait. A palotai lakótelep épületeit mérőállomással önálló rendszerben felmértük, majd illesztettük a többi mérésből származó térképhez.

2007-ben a XIII. kerületi Népsziget déli része volt a feladat. Ehhez a XIII. kerületi önkormányzat méretarányos légifotót bocsátott rendelkezésünkre. A szigeten uralkodó rendezetlen tulajdonviszonyok miatt a telkek zömére nem tudtunk bejutni. A hajógyár területére balesetelhárítási okokból nem engedtek be, így azt csak a légifotó alapján tudtuk értékelni. A feldolgozást ismét a földhivaltól kapott alaptérkép digitalizálásával oldottuk meg. A felméréshez valójában mérőszalagot, illetve GPS vevőt használtunk. A sziget déli részének magassági meghatározásához az alábbi közelítő módszert alkalmaztuk: az Északi Összekötő Vasúti Híd keleti pillérében lévő tár-

csáról lézeres távmérővel meghatároztuk a Duna vízszint magasságát, majd a sziget déli részén – a Duna szintjét azonosnak feltételezve – arról átvettük a magasságot.

Az új tantervben 2008-tól a település mérnök szak önállósága megszűnt, betagozódott az építész szak képzésébe. *Ez azt jelenti, hogy a település szakon szokásos tervezési hét is megszűnik, az azt megelőző felmérés elmarad, a geodéziai mérőgyakorlat áttevődik a (más szakokon) megszokott helyszínre, Nagymarosra. A geodéziai kalandnak vége. Nostalgiaival gondolunk az elmúlt tíz év alatt végzett felmérésekre: egy új terület bejárásának, „felfedezésének” helyszíni izgalmaira, a néha nagyon mostoha körülményekre, a forróságra, a megközelítés nehézségeire, a sűrű növényzetre, a folyóvíz, pihenőhely, raktár hiányára. Büszkék vagyunk arra, hogy ennek ellenére mindig eredményesen fejeztük be a gyakorlatot, használható térképet adtunk át a tervezési hét számára.*

Field-practice works on the urban engineering faculty 1998–2007

Tokody, A.

Summary

Since 1998 the urban engineering faculty students have a special field-practice work. During an intensive one week traineeship they prepare a development plan for the area assigned by the Municipality of Budapest. This work is honoured by a small amount of money.

This traineeship replaces the compulsory surveying measuring practice held previously in Nagymaros and those participating in it need to face some challenges: while in Nagymaros accommodation, food and place for the data processing is provided, at this new type of measuring camps the storage of the equipment, the service of the basis point, the accommodation, toilet etc. is not ensured.

The tutors are also involved in this work to ensure the quality of the measures and make it usable for further purpose.

In the new curriculum from 2008 the separate urban engineering faculty is ended: it is a part of the architect training in the future. This may mean also the end of this special surveying practice.