

## Az agrárágazat – ezen belül a földügy – összefoglaló értékelése\*

*Benedek Fülöp* földbirtok-politikai kormánybiztos,  
az FVM c. államtitkára, a Nemzeti Földalapkezelő Szervezet elnöke

Mindenekelőtt engedjék meg, hogy megköszönjem megtisztelő meghívásukat a földügyi és térképészeti szakterület immár hagyományos, az egész szakmát megmozgató, kétévenkénti sereg-szemléjére, az ez évi Vándorgyűlésre. Meghívásuknak nagy



örömmel tesszek eleget, hiszen úgy érzem, van mondanivalónk egymás számára.

Tudom, hogy ez a rendezvény a korábbiakban szinte kizárólag a földmérők és térképészek szakmai konferenciája

volt, és csak a rendszerváltás időszakában vált a sokkal szélesebben értelmezhető földügyi szakág tapasztalatcseréjének egyik legfontosabb eseménnyé. A változás számomra logikus és természetes, hiszen a politikai és a gazdasági élet átalakulásának, a számítástechnika és a geodéziai technológiák rendkívül gyors fejlődésének és nem utolsó

sorban az Európai Unióhoz való csatlakozásunknak köszönhetően olyan új feladatokat kell a szakterület képviselőinek megoldania, amelyek jellemzője a komplexitás. E feladatokat integráltan, minden lehetséges kapcsolódási pontot figyelembe véve kell végrehajtanunk. Ehhez pedig elengedhetetlen a különböző szakterületek képviselőinek együttgondolkodása, a fejlesztések eredményeinek, sikereinek publikálása és természetesen a gondok megosztása is.

Ezen gondolatok jegyében engedjék meg, hogy a magam szakterületéről, azon belül is az agrárium helyzetéről adjak – a teljesség igénye nélkül – tájékoztatást Önöknek, különös tekintettel a küszöbön álló uniós csatlakozásunkra.

A magyar agrárium helyzetét a napi sajtó elég gyakran tárgyalja. Emiatt az agrártermelés helyzetének, problémáinak bemutatásánál csak a leglényegesebbekre vállalkoznék.

Az elmúlt év nyarán lezajlott kormányváltás után a kormány (ezen belül az FVM) mélyrehatóan elemezte a magyar mezőgazdaság helyzetét, és kimunkálta azokat a lépéseket, amelyek révén a mezőgazdaság jelentős fejlesztése megindulhat; figyelembe véve az EU-csatlakozás révén kialakuló új viszonyokat is.

E fejlesztési elképzelés érvényesítését zavarta meg egyrészt a forint árfolyamának emelkedése (majd gyengülése), másrészt – az egész ország területét érintő – sok hónapos aszály. Ezek révén a mezőgazdaság fejlesztésére szánt források jó részét a kényszerintézkedések (támogatások) felémésztették, valamint az (időközben befejeződött)

\* Az MFTTT Vándorgyűlésén (Debrecen, 2003. július 12.) elhangzott előadás szerkesztett változata.

aratás kiemelkedően alacsony termésátlagai miatt az agrár-gazdaság jelentős bevételről esett el.

Jellemző a helyzetre, hogy mára (július 11.) 80 %-os megbízhatósággal csupán 2,6 tonna/ha átlagterméssel számolhatunk a gabonatermesztésben, a korábbi évek 3,5–4,5 tonna/ha értékeivel szemben. Ezen az országos átlagtermésen belül három megyében csupán 1,7–1,8 tonna/ha termésrel lehet számolni; 11 megyében pedig 3 tonna/ha alattival.

Erre a különlegesen rossz agrár-helyzetre tekintettel már elkészült a kormány határozat-tervezete (ennek elfogadása július második dekádjában várható). Ez a kormányrendelet arra hivatott, hogy (a nemzetgazdaság lehetőségének mértékében) könnyítse a gazdálkodók helyzetét, pontosabban lehetővé tegye (a gazdálkodók saját forrásait is bekalkulálva) a talpon maradást és az EU-csatlakozás nyújtotta esélyek megőrzését.

Most visszatérnék a magyar földügyi szakigazgatás mostani feladatainak és fejlesztésének kérdéseire.

Amint az elmondottakból kitűnik, számos, az EU-csatlakozással kapcsolatos téma – közvetlenül vagy közvetve – érinti a jelenlévő szakembereket.

E témák közül elsők a Nemzeti Kataszteri Program eddig elért eredményeinek és a program folytatásának fontosságát szeretném említeni, és nem csak azért, mert a Program indításánál – akkor a tárca közigazgatási államtitkáraként – magam is bábáskodhattam.

Minden fejlett gazdasággal rendelkező ország egyik legfontosabb infrastrukturális szükséglete a megbízható, a különböző nyilvántartások és műszaki tervezések alapjául szolgáló kataszteri térképrendszer. Fokozottan érvényes ez hazánkra, amely – talán mondhatjuk – utána van a tulajdonviszonyok alapvető átrendeződésének, és előtte az uniós vérkeringésbe való integrálódásnak. Túlzás nélkül mondhatom, hogy elemi létszükségletünk a megbízható, számítógépen kezelhető, a legkülönbözőbb igényeket kielégítő alaptérképek rendelkezésre állása. És itt nem csak az agrárium szakterületére gondolok, hiszen a környezet- és természetvédelmi, a vízgazdálkodási, az agrár-környezetgazdálkodási, a katasztrófavédelmi, az önkormányzati szakterületek – és sorolhatnám még tovább – ugyanígy igénylik ezeket a térképeket.

Az igények sokszínűsége az oka annak, hogy a Nemzeti Kataszteri Program keretében megvalósuló projektek, illetve térképművek is többfélék. Az indulásnál a fő cél a TAKAROS rendszer térképi moduljának fejlesztése, a DAT szabvány sze-

rinti állami földmérési alaptérképek készítése volt. Nagyvárosaink, főleg a megyeszékhelyek és a megyei jogú városok hamar felismerték a városvezetésben is jól használható digitális térképek jelentőségét, és anyagilag is hozzájárultak az adatállomány elkészítéséhez.

Ennek eredményeként 474 ezer hektáron áll rendelkezésünkre a szabvány szerinti térképi adatbázis.

Az uniós csatlakozás időpontjának közeledtével újabb igény fogalmazódott meg, ami újabb feladatokat generált. Nevezetesen, a földalapú támogatások integrált igazgatási és ellenőrzési rendszeréről, annak térképi alapjairól van szó. A figyelem középpontjába ezzel a külterületek kerültek.

Az élet visszaigazolta a földügyi szakigazgatás – és a tárca – több mint egy évtizeddel ezelőtti azon döntését, hogy a termőföld privatizációjával kapcsolatos földmérési munkákat numerikusan, számítógépes feldolgozásra alkalmasan kell elvégezni. E döntés nyomán a külterületek több mint felén rendelkezésünkre állnak azok a digitális adatok, amelyek kiegészítésével megkezdődhetnek a külterületi vektoros térképek előállításai munkái. A négy körzeti földhivatal illetékességi területét lefedő mintaprojekt sikeres volt, ennek köszönhetően ma már hat megye területén folyik a munka, és reményeink szerint egy–másfél év múlva már 2,6 millió hektáron fogunk külterületi vektoros digitális térképpel rendelkezni.

Az uniós csatlakozással kapcsolatos feladatokat azonban ennél korábban kell teljesítenünk. Az Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszert (IIER) a csatlakozás tényleges időpontjáig, 2004. május 1-jéig létre kell hozni. A földügyi szakigazgatásra hárul e rendszer földalapú támogatásokkal kapcsolatos moduljának, a Mezőgazdasági Parcella Azonosító keret Rendszernek (röviden: MePAR) a megalkotása. A támogatások igényléséhez és a felhasznált támogatások ellenőrzéséhez az ortofotó alapon elkészített, úgynevezett fizikai blokkokat tervezzük használni. A fizikai blokkok határvonalait a fényképen és a terepen egyaránt jól azonosítható és feltehetően hosszabb távon is változatlan természetes tereptárgyak, terepalakulatok képezik. Az elkülönülő földhasználatok blokkokon belüli azonosításához szükség van a kataszteri adatokra is, ezért háttér-fedvényként a meglévő ingatlan-nyilvántartási térképek szkennelt, digitális állományát is el kell készíteni. Tudom, hogy a földhivatalok jelenleg is emberfeletti munkával végzik ezt a feladatot annak érdekében, hogy hátridőre elkészüljenek.

Itt feltétlenül el kell mondanom Önöknek azt, hogy a MePAR-ral kapcsolatban rendkívül pozitív képet alakult ki a tárca vezetéseben a szakterület szereplőiről, ideértve a földhivatalok, a Földmérés- és Távérzékelési Intézet, valamint a szakfőosztály munkatársait. Elmondhatjuk, hogy a rendszer európai színvonalú lesz, s ezt az állítást alátámasztja az uniós auditorok teljes elégedettségét tükröző véleménye is.

Napjaink egyik aktuális és a jelenlevők nagy részét közelről is érintő kérdése az ingatlan-nyilvántartás – ma még nem teljesen eldöntött – jövőbeni működése. Közismert tény, hogy az igazságügyi tárca vezetője a telekkönyv, illetve a bírósági felügyelet visszaállítása mellett érvel. Azzal a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium vezetése is egyetért, hogy a tulajdonjog biztonsága, az ingatlanokkal kapcsolatos jogügyleteknek a jogszabályokban foglalt határidőkben történő pontos és szakszerű átvezetése elsőrendű fontosságú kérdés. A véleményeltérés az ehhez vezető út, a legmegfelelőbb módszer kiválasztásában van. Az IM által javasolt szervezeti változtatás számomra időutazásnak tűnik, mégpedig visszamatató előjellel. Túl azon, hogy végső soron a bírósági felügyelet jelenleg is érvényesül az ingatlan-nyilvántartás felett, számtalan oka van annak, hogy a tárcánk vezetése inkább a földhivatali háttér megerősítésében, a megkezdett számítógépes rendszer továbbfejlesztésében és az ingatlan-nyilvántartási munkatársak folyamatos, magasabb színvonalú képzésében látja azokat a garanciális elemeket, amelyek az elvárható jobbiztonságot szolgálják az állampolgárok, a közigazgatás és a gazdasági élet szereplői számára.

Bizonyos vagyok abban, hogy jó úton járunk; a Nemzeti Kataszteri Program felgyorsítása, a számítógépen kezelhető digitális térképállomány folyamatos bővülése, a TAKARNET – melyről igen pozitív visszajelzések érkeznek – elterjedése egyre több olyan szolgáltatást biztosít, ami a nálunk fejlettebb, uniós országokkal való összehasonlítás próbáját is kiállja.

Ezért, meggyőződésem szerint, egy drasztikus irányváltás rövid távon egészen biztosan visszavetné a szakterületet, és hosszútávon sem nyújtaná garanciát a színvonalasabb nyilvántartás megvalósulására.

A Vándorgyűlés témái között kiemelt helyet kapott idén az oktatás, a szakképzés témája. Ez helyes és indokolt, hiszen a manapság oly sokat emlegetett "tudásalapú társadalom" csak akkor válhat valósággá, ha minden szakterületen (így a földügy

területén is) az oktatás lépést tart a technikai, technológiai fejlődéssel, és maximálisan kielégíti a szakemberekkel szemben támasztott, egyre növekvő igényeket.

Közhelynek számít, de nem lehet eléggé hangsúlyozni az egyszer megszerzett tudás egyre gyorsuló avulását, devalválódását. A fejlődés, a lépéstartás záloga a folyamatos, de legalábbis rendszeres képzés.

Az előzőekben érintőlegesen már említettem az ingatlan-nyilvántartó szervező képzés fontosságát, ami jól példázza azt a törekvést, hogy az első vonalban dolgozó munkatársak minél felkészültebben, magasabb színvonalon végezhesék munkájukat. Több száz földhivatali dolgozó főiskolai képzése folyik jelenleg is, ami jelzi a kedvező irányt. Természetesen nem csak róluk van szó, a mérnököknek, technikusoknak ugyanígy szükségük van arra, hogy posztgraduális képzések vagy célzott, tematikus tanfolyamok keretében sajátítsák el a szakmai újdonságokat. Hiszem azt, hogy a mostani Vándorgyűlés is jó alkalom volt minden résztvevő szellemi gazdagodására.

Engedjék meg, hogy a magam szűkebb szakterületének, jelenlegi hivatalom feladatainak aktuális kérdéseiről és szakigazgatási kapcsolódásáról is szót ejtsek.

A Kormány Nemzeti Földalapot érintő programja ugyanis csak Önökkel – és itt elsősorban a földhivatali munkatársakra gondolok – valósítható meg. Nem kell külön hangsúlyoznom, hiszen nap, mint nap a bőrükön érzik az együttműködés terheit.

Az eredményes munka záloga a jó együttműködés – amely az állampolgároknak nyújtott felvilágosító munkától kezdve, a területen dolgozó kollégáim számára biztosított elhelyezésem keresztül a gyors adatszolgáltatásig – sokféle formában nyilvánul meg. Köszönettel tartozom az eddigi tevékenységükért, és kérem, hogy továbbra is biztossítsák azt a hátteret számunkra, amely nélkül elképzelhetetlen a kitűzött célok megvalósítása. A birtokrendezéssel és ezen belül a földalappal kapcsolatos program még az elején tart, de egyértelmű, hogy a jövőben fontos szerepe lesz a mezőgazdaság és a birtokszerkezet ésszerű és hasznos kialakításában.

A „termőföldért életjáradékot” programunkat – amely már jelenlegi formájában is sikeresnek nevezhető – tovább kívánjuk bővíteni.

Hamarosan a Kormány elé kerül a 255/2002. számú kormányrendelet módosításának tervezete, mely szerint a Nemzeti Földalapterületi Szervezet a jövőben tulajdoni hányadként nyilvántartott ter-

mőföldekre is kiterjeszti az életjáradékra váltás lehetőségét. A változás természetesen további feladatokat generál az Önök számára is, amihez ismételten kérem a szükséges közreműködésüket.

Végül, de nem utolsó sorban szeretném megköszönni a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság vezetőinek és tagságának azt az odaadó és magas szintű szakmai munkát, amivel hathatósan segítik a földügyi szakterület tevékenységét, ezen belül is a hivatali apparátusnak nyújtott segítséget.

A teljesség igénye nélkül ki kell emeljek néhány, a Társaság szervezésében a közelmúltban lebonyolított eseményt. Így a tavaly novemberben megrendezett „Ingatlan-nyilvántartás vagy telekkönyv” című konferenciát, melynek konklúziójaként megfogalmazott ajánlásait a minisztérium vezetése jól hasznosította a már említett érvrendszer kidolgozása során.

Ugyancsak igen sikeresnek és hasznosnak minősíthető a Magyar Tudományos Akadémia elnöke és *dr. Németh Imre* miniszter úr védnökségével

megtartott, a Nemzeti Kataszteri Program felgyorsításáról szóló szakmai konferencia.

Biztos vagyok abban, hogy az ott elhangzottak is hozzájárultak a vonatkozó kormány-előterjesztés elfogadásához.

Elismerésemet és köszönetemet kell kifejeznem a Társaság gondozásában megújult külsővel és tartalommal megjelenő *Geodézia és Kartográfia* című szakfolyóirat főszerkesztőjének, Szerkesztőbizottságának és szerzőinek is. Nemcsak a színvonalas tartalom miatt, hanem azért is, mert a lap folyamatosan biztosítja a földügyi, földmérő és térképész szakemberek és minisztériumi vezetők közötti kölcsönös információcsere lehetőségét.

Még egyszer megköszönöm meghívásukat és a lehetőséget, hogy szólhattam Önökhöz. A Vándorgyűlés hátralévő részében jó tanácskozást és személy szerint minden kollégának (minden résztvevőnek) jó egészséget, munkájukhoz további sok sikert kívánok.

Köszönöm, hogy meghallgattak.

## Tájékoztató a földügyi szakág fejlesztési elképzeléseiről\*

*Dr. Berczi Norbert* helyettes államtitkár

Tisztelt Vándorgyűlés!

Megtiszteltetés számomra, hogy részt vehetek a földügyi szakigazgatás területén tevékenykedő Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) mostani Vándorgyűlésén. Ebből az alkalomból az FVM nevében tisztelettel köszöntöm a Vándorgyűlést, annak minden résztvevőjét.

Külön öröm számomra az is, hogy az MFTTT – a már kialakult gyakorlatnak megfelelően – ezen a tanácskozáson is a program jelentős részében a földügy feladataival és a tervezett, illetőleg folyamatban lévő fejlesztési programokkal kíván foglalkozni. Örömmel állapítom meg azt is, hogy a mostani rendezvény résztvevőinek (és előadóinak) jelentős része a földügyi igazgatás intézményeit képviseli. Így egyrészt esélye van annak, hogy az egyes témákat hozzáértő szakemberek vitatják meg, másrészt ez (a magas földügyi részvé-

teli arány) is igazolja az MFTTT és az FVM földügyi vezetése között kialakult kölcsönös és hatékony együttműködést.

Előadásom keretében ennek megfelelően ugyancsak a földügyi szakigazgatás fő fejlesztési programjait kívánom vázolni. Ennek szakmai-technikai vonatkozásait a jelenlévő szakemberek bizonyára kellő részletességgel fogják megvitatni, és így még sikeresebben lehet megvalósítani a földügy (földmérés, térképészet, ingatlan-nyilvántartás, földvédelem) fontos fejlesztési célkitűzéseit.

### 1. Előzmények

A rendszerváltás hatására valósult meg hazánkban a termőföld privatizációja, és ennek következményeként került előtérbe a tulajdon biztonságának fokozottabb szavatolása. A politikai és gazdasági folyamatok hatása megjelent a földhivatalokban is, a tulajdon nyilvántartásával szemben magasabb elvárásokat követelve.

\* Az MFTTT Vándorgyűlésén (Debrecen, 2003. július 12.) elhangzott megnyitó előadás szerkesztett változata.

mőföldekre is kiterjeszti az életjáradékra váltás lehetőségét. A változás természetesen további feladatokat generál az Önök számára is, amihez ismételten kérem a szükséges közreműködésüket.

Végül, de nem utolsó sorban szeretném megköszönni a Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság vezetőinek és tagságának azt az odaadó és magas szintű szakmai munkát, amivel hathatósan segítik a földügyi szakterület tevékenységét, ezen belül is a hivatali apparátusnak nyújtott segítséget.

A teljesség igénye nélkül ki kell emeljek néhány, a Társaság szervezésében a közelmúltban lebonyolított eseményt. Így a tavaly novemberben megrendezett „Ingatlan-nyilvántartás vagy telekkönyv” című konferenciát, melynek konklúziójaként megfogalmazott ajánlásait a minisztérium vezetése jól hasznosította a már említett érvrendszer kidolgozása során.

Ugyancsak igen sikeresnek és hasznosnak minősíthető a Magyar Tudományos Akadémia elnöke és *dr. Németh Imre* miniszter úr védnökségével

megtartott, a Nemzeti Kataszteri Program felgyorsításáról szóló szakmai konferencia.

Biztos vagyok abban, hogy az ott elhangzottak is hozzájárultak a vonatkozó kormány-előterjesztés elfogadásához.

Elismerésemet és köszönetemet kell kifejeznem a Társaság gondozásában megújult külsővel és tartalommal megjelenő *Geodézia és Kartográfia* című szakfolyóirat főszerkesztőjének, Szerkesztőbizottságának és szerzőinek is. Nemcsak a színvonalas tartalom miatt, hanem azért is, mert a lap folyamatosan biztosítja a földügyi, földmérő és térképész szakemberek és minisztériumi vezetők közötti kölcsönös információcsere lehetőségét.

Még egyszer megköszönöm meghívásukat és a lehetőséget, hogy szólhattam Önökhöz. A Vándorgyűlés hátralévő részében jó tanácskozást és személy szerint minden kollégának (minden résztvevőnek) jó egészséget, munkájukhoz további sok sikert kívánok.

Köszönöm, hogy meghallgattak.

## Tájékoztató a földügyi szakág fejlesztési elképzeléseiről\*

*Dr. Berczi Norbert* helyettes államtitkár

Tisztelt Vándorgyűlés!

Megtiszteltetés számomra, hogy részt vehetek a földügyi szakigazgatás területén tevékenykedő Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság (MFTTT) mostani Vándorgyűlésén. Ebből az alkalomból az FVM nevében tisztelettel köszöntöm a Vándorgyűlést, annak minden résztvevőjét.

Külön öröm számomra az is, hogy az MFTTT – a már kialakult gyakorlatnak megfelelően – ezen a tanácskozáson is a program jelentős részében a földügy feladataival és a tervezett, illetőleg folyamatban lévő fejlesztési programokkal kíván foglalkozni. Örömmel állapítom meg azt is, hogy a mostani rendezvény résztvevőinek (és előadóinak) jelentős része a földügyi igazgatás intézményeit képviseli. Így egyrészt esélye van annak, hogy az egyes témákat hozzáértő szakemberek vitatják meg, másrészt ez (a magas földügyi részvé-

teli arány) is igazolja az MFTTT és az FVM földügyi vezetése között kialakult kölcsönös és hatékony együttműködést.

Előadásom keretében ennek megfelelően ugyancsak a földügyi szakigazgatás fő fejlesztési programjait kívánom vázolni. Ennek szakmai-technikai vonatkozásait a jelenlévő szakemberek bizonyára kellő részletességgel fogják megvitatni, és így még sikeresebben lehet megvalósítani a földügy (földmérés, térképészet, ingatlan-nyilvántartás, földvédelem) fontos fejlesztési célkitűzéseit.

### 1. Előzmények

A rendszerváltás hatására valósult meg hazánkban a termőföld privatizációja, és ennek következményeként került előtérbe a tulajdon biztonságának fokozottabb szavatolása. A politikai és gazdasági folyamatok hatása megjelent a földhivatalokban is, a tulajdon nyilvántartásával szemben magasabb elvárásokat követelve.

\* Az MFTTT Vándorgyűlésén (Debrecen, 2003. július 12.) elhangzott megnyitó előadás szerkesztett változata.

A magántulajdon megerősödése, a termőföld privatizációja és az önkormányzati (tanácsi) lakások értékesítése nagyban megnövelte a földhivatalok ügyiratforgalmát. Tovább növelte a földhiva-



talok munkáját a kárpótlás és a részarány tulajdonrendezés elbírálásához szükséges adatszolgáltatás a régi telekkönyvi betétekből és a földnyilvántartási adatokból. Ehhez jártul még a 2000-ban bevezetett földhasználati nyilvántartás felfektetése és vezetése, amely szintén

komoly erőfeszítést igényelt. Az utóbbi két évben a kedvezményes lakásvásárlási és -építési kölcsönökkel kapcsolatos ügyintézés növekedett meg a földhivatalokban.

Az informatikai modernizációs programot a „Földhivatalok számítógépesítése” elnevezésű, 1992-ben aláírt EU PHARE együttműködési megállapodás indította el. A segélyprogram projektjei egymásra épülve, fokozatosan valósultak meg.

## 2. A földhivatali informatikai rendszerek fejlesztése

2.1. Első ütemben, 1992–1997 között a 115 vidéki körzeti földhivatalban megtörtént a Körzeti Decentrális Ingatlan-nyilvántartási Rendszer és az Iktató Rendszer (együttes rövidítésük: KDIR) telepítése. A cél a tulajdoni lapok teljes adattartalmának számítógépre vitele volt, amelyet a földhivatalok 1997. év végére elvégeztek.

2.2. A második ütemben, 1994–95 közötti időszakban került kialakításra a Térképi Alapú Kataszteri Rendszer Országos Számítógépesítése (TAKAROS) koncepció. Ez magában foglalta a földügyi ágazat teljes vertikumának – minisztérium, megyei és körzeti földhivatalok, FÖMI – és az egyes szintek hálózati kapcsolatának informatikai fejlesztési stratégiáját.

A TAKAROS körzeti földhivatali rendszer célja az volt, hogy az ingatlan-nyilvántartás adatait (tulajdoni lap I–III. rész, térkép) egyetlen, integrált

adatbázisban kezelje. 1999-ben a Nemzeti Kataszteri Program Kht. hitelkeretéből sikerült biztosítani a rendszer bevezetésének feltételeit. Ezeket a beszerzéseket a földhivatalok lízingelik, szoftver esetében öt-, hardver esetében hároméves futamidővel. A TAKAROS rendszer országos telepítése a FÖMI közreműködésével 2000 júniusában fejeződött be mind a 115 vidéki körzeti földhivatalban.

Az elmúlt években a jogszabályi módosítások végrehajtása és a rendszer gyorsítási igényeinek kielégítése céljából a FÖMI jelentős program- és adatbázis-módosításokat végzett a TAKAROS szoftveren, amelyek miatt a jelenleg üzemelő verzió már jelentősen eltér az eredeti változattól.

2.3. 1997-ben a FÖMI az OMFb támogatásával kidolgozta a digitális alaptérképek fogalmi modelljét meghatározó szabványt (DAT) és az ahhoz kapcsolódó szabályzatokat, amelyek szerint az állami földmérési alaptérképek előállítását történik. 1998-ban a térképi adatállományok állami átvételéhez a FÖMI egy speciális belső konzisztencia vizsgáló szoftvert fejlesztett ki, amellyel azóta is rutinszerűen ellenőrizik a vállalkozók által készített térképi állományokat.

Az NKP Kht. finanszírozásával a DAT állományok megjelenítésére kifejlesztett DataView szoftver mára a térképi adatok változásvezetésére és forgalomba adására is alkalmas. A cél az, hogy a programot 2003 végéig a TAKAROS rendszer mellé „off line” módon telepítve, az ingatlan-nyilvántartás szöveges és digitális térképi változásainak átvezetése – ugyan külön-külön, de – azonos időben, összehangoltan történhessen.

2.4. A Budapesti Ingatlan-nyilvántartási Információs Rendszer (BIIR) szintén a PHARE segélyprogram keretén belül, de külön projektként valósult meg. A rendszer üzemszerű működtetése 1997-től folyik. A tulajdoni lapok teljes állománya (819 ezer ingatlan) 1997. január és május között került szkennelési eljárással számítógépre. A tulajdoni lapok adatainak adatbázisba történő felvitele karakteres (alfanumerikus) formában, az akkori ügyirathátralék feldolgozásával egy időben, a vidéki hivatalok besegítésével történt meg 1999-ben.

A Fővárosi Kerületek Földhivatalánál a földmérési-térképészeti modul a svájci kormány segélyprogramjának támogatásával valósult meg. A térképészeti rendszer két kerület (V., XIV.) adataival indult. A többi kerület előkészítése és rendszerbe vitele – a Nemzeti Kataszteri Program megvalósu-

lásával összhangban – folyamatosan történik. Jelenleg kilenc kerület térképi adataival van a rendszer feltöltve.

2001-ben FVM utasításra a Fővárosi Földhivatal a számítástechnikai rendszer teljes átvilágítását egy független külső szakértő céggel végeztette el, amelynek megállapításai nyomán jelentős fejlesztések és felújítások valósultak meg. A Fővárosi Kerületek Földhivatala BIIR informatikai rendszerének rekonstrukciója 2003 első negyedévével zárult.

2.5. Az 1999. évi XLVIII. törvénnyel módosított 1994. évi LV. törvény (Termőföldtörvény) és a végrehajtására kiadott 184/1999. (XII. 13.) Korm. rendelet rendelkezett a földhasználati nyilvántartás felállításáról. Ez elsősorban a földhasználatlal összefüggő, döntően az agrártámogatáshoz kapcsolódó adatszolgáltatás érdekében került bevezetésre. Emellett a magyar termőföldet érintő földhasználat átláthatósága, a földvédelem szempontjainak érvényesítése, továbbá a földspekuláció visszaszorítása indokolta a felállítást.

A FÖMI által kifejlesztett Földhasználati Nyilvántartási Rendszer (FÖNYIR) első verziója 2000. februárban került a körzeti földhivatalokhoz. A földhivatalok az FVM által előírt 2000. szeptember végi határidőre a bejelentéseket rögzítették.

A termőföld tulajdon szerzését korlátozó rendelkezések kijátszására irányuló szerződések felszámolásával kapcsolatos, 2001. évi kormány határozatok által biztosított forrás egy része szolgált a körzeti földhivatalok informatikai infrastruktúrájának szerver oldali felújításához, lokális hálózatainak bővítéséhez és a FÖNYIR szoftver új igények szerinti továbbfejlesztéséhez is.

A földművelésügyi hivatalok munkájának támogatására, a hazai nemzeti agrártámogatások jogosságának ellenőrzése céljából, a FÖMI 2003 első negyedévében egy szoftvert fejlesztett ki, amely az FM hivatalok által átadott adatokat a FÖNYIR adatbázissal összehasonlítja, s automatikusan kigyűjti, megjelöli, és visszaszolgáltatja a hibás (helyrajzi számú, területű, földhasználatú stb.) kérelmeket.

2.6. A TAKARNET földhivatali hálózat kialakítása két PHARE szerződés keretében történt. A MATÁV gyakorlatilag 1997 végére fejezte be a hálózati infrastruktúra kiépítését mind a 140 helyszínen. A rendszerkövetelmények kidolgozása a FÖMI és a földhivatalok képviselőivel közösen történt. A hálózaton folyó, belső felhasználók – a földhivatalok, FÖMI és FVM FTF – közötti levelezés 1998 májusa óta élesben üzemel.

A számlázó program kifejlesztésének megtörténte után, a vidéki hivatalok hálózata 2002 közepétől, a fővárosi 2003 februárjától szolgáltató üzemszerűen tulajdoni lap másolatokat egymás adatbázisaiból is az ügyfelek felé.

A TAKARNET hálózat külső felhasználók számára történő tesztelése 2002 végén történt meg. A csatlakozási engedélyek kiadása a közjegyzők, bírósági végrehajtók, ügyvédek, bankok, önkormányzatok stb. részére 2003 második negyedévtől kezdődően már folyamatosan történik. A visszajelzések rendkívül pozitív véleményeket tükröznek.

2.7. Az EU PHARE „Földhivatalok számítógépesítése” című program utolsó fázisa a megyei földhivatalok informatikai rendszerének Megyei TAKAROS (META) kialakítása volt.

Többszöri nekifutás után, a META projekt az 1999-es EU PHARE program részeként került Brüsszelben elfogadásra, melyben a hardver és a szoftver komponensek megpályáztatása már külön-külön történt. Az új feltételek szerint 6,2 millió EURO állt rendelkezésre.

A földhivatalokban 2003 során a META szoftverekkel és hardverekkel történik az ingatlan-nyilvántartási térképekből – szkenneléssel, transzformálással és helyrajzi számok geokódolásával – az úgynevezett külterületi digitális fedvények előállítása, amelyek a FÖMI által létrehozásra kerülő Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) fizikai blokkjaival együttesen az uniós földalapú támogatások igénybeviteléhez nyújtanak tájékoztatói segítséget a gazdálkodóknak.

### 3. A földügy adatait felhasználó főbb projektek

#### 3.1. CORINE

A felszínborítottság vizsgálatára szolgáló EU program, amelyet hazai alkalmazásra a FÖMI továbbfejlesztett. A műhold felvételek alapján készült adatbázis az agrárkörnyezet, a vidékfejlesztés és a természetvédelem igényeit elégíti ki. Az EU adatbázis 1:100 000 méretarányban az ország 100 százaléka adatszolgáltatási szinten rendelkezésre áll, de a nagyobb felbontású, hazai célokra továbbfejlesztett 1:50 000 méretarányú adatbázis is elkészült 2003-ban.

#### 3.2. Növénymonitoring

Az eljárást a FÖMI fejlesztette ki, 1997 óta üzemszerűen működik. A növényi kultúrák vetésterületének meghatározására és termésbecslésre

szolgál. A szőlő- és a gyümölcs-területek feltérképezésére is használható. Alkalmazásra került az árvíz, a belvíz és az aszály sújtotta területek és károk felmérése céljából is. A módszer az IIER távérzékelésre támaszkodó ellenőrzési részénél használható fel hatékonyan.

### 3.3. Hazai földalapú támogatások ellenőrzése

A hazai földalapú növénytermesztési támogatások távérzékeléssel történő ellenőrzése 1999-től működik. Az FVM illetékes főosztályának koordinálásával kezdetben három megyére történt ellenőrzés, majd ez 2000-tól 9 megyére, 2002-től pedig az ország teljes területére kiterjesztésre került a NÖVÉNYMONITORING bázisán. A közel 6%-os minta ellenőrzése mellett néhány – kifejezetten az EU csatlakozást és az IIER kiépítését segítő – tematikus feladat kidolgozására is sor került, bemutatató jelleggel.

### 3.4. Nemzeti Kataszteri Program

1997 óta folyik Magyarország digitális alaptérképeinek készítése a DAT szabványnak és szabályzatnak megfelelően, a Nemzeti Kataszteri Program Kht. irányításával. A kormánygaranciával felvett hitelből az ország területének 3–4%-ára készültek el a digitális térképművek. Az NKP Kht. az ország négy körzetében mintaprojektet hajtott végre a külterületi térképek digitális másolatának készítésére, az IIER-ben történő felhasználás céljából. A program második ütemében – a 9.8 milliárd forint hitelre nyújtandó kormánygarancia alapján – a külterületi és belterületi földrésztletek vektoros kataszteri térképeinek gyorsított előállítása a kitűzött cél.

### 3.5. ProMePAR mintaprojekt

A FÖMI-ben kidolgozott Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) megalapozását célzó ProMePAR kísérleti felmérés 2002. évben sikeresen folyt le a falugazdászok bevonásával. Ez a projekt nem csupán az ortofotó bázisú, fizikai blokkrendszeren alapuló MePAR kiépítését mutatta be az ország 3%-án, de az uniós területalapú támogatások kezelésének teljes folyamatát is modellezte. A kérelmezési eljárástól kezdve (a blokkterképek felhasználásával), a kérelmek adatbázisba rögzítését, a távérzékeléses ellenőrzést, majd a szűrezen fennakadt tételek helyszíni ellenőrzését valósította meg a gazdálkodók és a leendő intézményi IIER szereplők bevonásával. Megtörtént a tapasztalatok kiértékelése és visszacsatolása a MePAR országos kiépítéséhez.

### 3.6. Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer

A Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer (MePAR) kiépítését a FÖMI végzi. A MePAR térképi alapját jelentő ortofotó országos előállítására szükséges közbeszerzési eljárást követően, feszített ütemterv alapján folyt le, s 2003 júliusában fejeződik be.

Megtörtént a MePAR kiépítéshez és későbbi üzemeltetéshez szükséges szakemberek felvétele, illetve a meglévők átirányítása, betanítása és képzése. A MePAR kiépítése két műszakos üzemen folyamatosan történik.

Az IIER-ben együttműködő intézmények feladataival összhangban 6 megyére 2003. április 1-jéig elkészült a fizikai blokkok rendszere, 19 megye és a főváros vonatkozásában a határidő 2003. szeptember 15. Megvalósult a gazdák és a gazdaságok tájékoztatását végző, országosan mintegy 100 körzeti iroda MePAR térképekkel és digitális adatokkal való ellátásának vázlatlatterve és ütemezése. Tervek születtek a kiterjedt felhasználói kör felkészítését szolgáló, kihelyezett tájékoztató bemutatók és előadás-sorozatok országos megszervezésére.

### 3.7. Regionális Földügyi Tudásközpont

2003. február 1-től működik a Regionális Földügyi Tudásközpont, amely a VILÁGBANK, az ENSZ FAO és az FVM anyagi támogatásával létrejött szerveződés. Célja a földüggyel kapcsolatos információk Kelet-Közép-Európa és a Balkán országai részére történő szolgáltatása.

## 4. Jövőbeli elképzelések

### 4.1. A földügyi és térképészeti szakág információ-technológiájának korszerűsítése, e-kereskedelem és e-aláírás

Az ingatlan-nyilvántartási, kataszteri és térképészeti adatok földhivatali rendszereivel kapcsolatos előzetes fejlesztési elképzelés az, hogy hamarosan át kell térni a lokális földhivatali rendszerekről a központi adatbázisra és egy nagyobb sebességű hálózat használatára. Az ingatlan-nyilvántartási rendszernél vékony kliensű munkahelyek működése várható. Ez egyik oldalról lehetővé teszi az adatok lényegesen nagyobb biztonságát, másrészt pedig a központi adatbázisban elhelyezett térképészeti adatok hálózaton történő térinformatikai szolgáltatásának megvalósítását is. Ehhez el kell érni, hogy a meglévő kataszteri térképek digitális (vektoros) átalakítása elkészüljön az ország egész területére a kormány által az NKP



projektben jóváhagyott módon. Az e-kereskedelem az információs társadalom részét képező elkerülhetetlen megoldásként vezető szerepet vesz, hogy a szolgáltatás az állampolgárok felé korszerűvé és emberbaráttá váljék. Az információs világban az e-aláírás a szolgáltatott tartalom hitelességét biztosítja.

#### *4.2. A MePAR aktualizálása az ország hároméves ciklusokban történő légifényképezése és az 1:10 000 méretarányú digitális ortofotó rendszer felújítása segítségével*

Az uniós támogatások ellenőrzése EU előírásoknak megfelelően három évnél nem régebbi, digitális ortofotón alapuló mezőgazdasági táblazonosító rendszerrel (MePAR) történik. Az ortofotók folyamatos felújításának biztosítása a nemzeti térinformatikai infrastruktúra térképi alapját képező 1:10 000 méretarányú digitális térképek folyamatos változásvezetéséhez is elengedhetetlen. Elmaradása esetén az EU konform elvárások nem teljesülhetnének, és a térképi alapok elavulása az ágazatközi tervezés, irányítás, döntéshozási képesség csökkenésével járna.

#### *4.3. A gazdák kiszolgálása tele-házon keresztül az IIER és speciálisan a MePAR használatakor – kísérleti projekt*

Az IIER és a MePAR az uniós agrártámogatások keretében alapvető gazdasági és politikai szerepet fog játszani Magyarországon a csatlakozás után. A MePAR az a nyilvántartási rendszer, amelyik a gazdák kérvényének kitöltéséhez és nyilvántartásához és a továbbiakban pedig távérzékeléses ellenőrzéséhez alapvetően szükséges. A projekt célja az IIER és a MePAR használatát segítő általános információs anyagok elérhetőségének megszervezése, tele-ház hálózaton és egyedi/személyes munkaállomásokon keresztül. A projekt másik célja az, hogy az ún. ortofotó alapú fizikai blokkrendszer számára böngészést, tele-házon keresztüli mérést és helyszíni vizsgálódásokat tegyen lehetővé. Harmadik célja: kísérlet és előkészítés a gazdák térképalapú kérelmének a tele-ház végpontokról történő fogadására a központi kifizető ügynökség (Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal) felé.

#### *4.4. A TAKAROS hálózati rendszer továbbfejlesztése a FÖNYIR adatainak eljuttatására a földalapi mezőgazdasági támogatások igénylését fogadó szervezetekhez (elérhetővé tétel Interneten), az*

#### *azonnali adminisztratív ellenőrzések végrehajtása céljából*

A megművelt földterületek jogi információit a tulajdonra vonatkozóan a TAKAROS, a használatra vonatkozóan pedig a FÖNYIR információs rendszerek tartalmazzák. A FÖNYIR egyben a termőföld használatára vonatkozó jogszabályi korlátok (terület, külföldiek vásárlása) és prioritások (elővásárlás, elő-haszonbérlet) érvényesítésének eszköze is. A gazdák igényt tartanak arra, hogy a jogszerűen használt területekre megkapják a támogatást akkor is, ha arra esetleg – jogalap nélkül – más jelentene be igényt. A kapcsolatos vitás helyzetek rendezése e rendszerre támaszkodhat.

#### *4.5. Az aktív GPS hálózat és a hozzá tartozó fenn tartási és információ-szolgáltatási eszközök létrehozása*

Az informatika világában a helyfüggő információk keretrendszerét a globális helymeghatározó rendszerek képezik, amelyek alapja egyik oldalról mesterséges holdak alkalmazása referenciarendszerként, más oldalról földi mérőhálózat rendezett módon történő kialakítása az országban, harmadik sorban a mérési eredmények folyamatos feldolgozása és szolgáltatása a mobil helymeghatározás céljaira, beleértve a magánszemélyeket, a gazdálkodó szervezeteket, a tervezőket, a döntéshozókat és a termelésben különböző szintű feladatot végrehajtókat. A rendszer kiépítése az EU országaiiban is elindult módszereken alapulna (pl. Németország SAPOS vagy az Európai Űrügynökség leendő GALILEO programja).

#### *4.6. Az 1:10 000 méretarányú felbontásnak megfelelő, aktuális állapotú digitális topográfiai térképi adatbázis (DITAB) létrehozása a térinformációs rendszerek hazai szabványos alapjának biztosítása céljából*

Eltérően az ingatlan tulajdonjogait tükröző kataszteri térképi kategóriától, amelyen a földrészletek jogi határai szerepelnek, a topográfiai térképek egyrészt a földfelszín természetes alakzatait, azok fizikai határait és névrajzát (domborzatot /magassági szintvonalakat/, vízrajzát /természetes vizek partvonalait/, kategóriákba sorolt növénytakarók /erdők, mocsarak/ határait) ábrázolják. Másrészt a földfelszínen található mesterséges létesítményeket, azok műszaki határait és névrajzát (a közlekedési infrastruktúrát /út, vasút, repülőtér fizikai határait és műtárgyait/, a települési infrastruktúrát /település határait, bel-

terület határait, szelektáltan az utcákat, háztömböket, esetleg nagyobb házakat/, energiaszállítók nyomvonalait /elektromos- és gázvezetéseket, valamint műtárgyaikat/, bányatelkeket stb.) tüntetik fel.

A topográfiai térképek előállításához a kataszteri térképekből közvetlen generalizálással csak a településhatárok és a belterülethatárok, helyszíni bejárással egybekötve pedig csak a település utca-szerkezetei származtathatók.

A klasszikus topográfiai térképkészítést és felújítást korszerűbb, gyorsabb alapokra kell helyezni egy aktuális adatgyűjtő, adattároló, adatfeldolgozó, kartografikus termék-előállító, változásvezető és adatszolgáltató rendszer, a Digitális Topográfiai Adatbázis (DITAB) létrehozásával.

A MePAR kiépítése kapcsán, a „Magyarország Digitális Ortofotó Programja” (MADOP) keretében, 2003-ban előállított digitális ortofotók hároméves periódusban felújítandó változatai jó alapot szolgáltatnak – fotogrammetriai úton történő interpretálással és kiegészítő terepi mérések, szemlék segítségével – a meglévő analóg topográfiai térképek digitális átalakításához és felújításához.

A topográfiai térképek ilyen, 1:10 000 méretarányú felbontási szintje lehetővé teszi, hogy belőlük kisebb méretarányú, pl. 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 stb. méretarányú állami topográfiai térképek legyenek előállíthatók, generalizálás útján.

A topográfiai térképek a tematikus térinformációs adatok térképi viszonyítási alapadat-körét képezik. Az általuk nyújtott geometriailag helyes információk az informatikának és a térinformatikának minden területén – a környezetvédelemben, a területfejlesztésben, a tájvédelemben, a honvédelemben, a mezőgazdaságban, a vízügynél, a közlekedésben, a bányászatban, a geológiában, a geofizikában stb. – egyformán felhasználásra kerülnek. Jelentős szerepük van a mobilitás világában, a GPS-es mobil készülékekkel történő tájékozódás terén is.

## 5. A jogszabályi háttér fejlesztése

Az előzőekben ugyan külön nem szoltam a jogszabályi háttér fejlesztését célzó törekvéseinkről, de úgy gondolom, jogállamban az már természetes mindenki számára, hogy érdemi változásokat, korszerűsítést jogszabályi alapon lehet csak realizálni. E feladatokat a Minisztérium – nem is elhanyagolható fontosságú – tevékenységét képezik; a közeli EU tagságunkból adódóan, többnyire sürgető jelleggel.

## 6. Összefoglalás

Az informatika alkalmazása az ingatlan-nyilvántartásban és a földhasználatban a földhivatalok alapfeladatait ugyan nem változtatta meg, de a földhivatalok működését korszerűsítette, a tömeges ügyintézését lehetővé tette, az ügyintézését a korábbihoz képest jelentősen felgyorsította, az adatok kezelésének biztonságát fokozta, s az ingatlanokkal kapcsolatos szöveges és térképi adatok térinformatikai rendszerbe történő integrációját elindította.

Mind a földhivatali információs rendszerek, mind pedig az uniós támogatásokhoz felhasználható, légifényképeken és űrfelvételeken alapuló FÖMI fejlesztések a hazai és a külföldi szakemberek elismerését egyaránt kiváltották.

Ennek jó példája, hogy a Lázár Deák Térképészeti Alapítvány és az Országos Széchenyi Könyvtár által kiírt „Szép Magyar Térkép 2002” pályázat első díját az NKP Kht. által kifejlesztett DATView szoftver nyerte el, míg a Térinformatika szakfolyóirat szerkesztősége a Földügyi és Térképészeti Főosztály által koordinált négy térinformatikai témát részesített rangos elismerésben. A szaklap főszerkesztője 2003. február 13-án, a Budapesti Műszaki Egyetemen, dr. Detrekői Ákos rektor, a HUNGIS Alapítvány elnöke jelenlétében elismerő díjakat osztott ki az elmúlt év legjelentősebb térinformatikai tevékenységeiért. A Földügyi és Térképészeti Főosztály a kiosztott 10 díj közül négyben (MePAR kifejlesztése, META projekt végrehajtása, Regionális Földügyi Tudásközpont létrehozása és a GSDI 6 nemzetközi térinformatikai konferencia megszervezése) került az élre.

Az elmúlt két évben a földhivatalok számítástechnikai eszközeinek jelentős része felújításra került. Ennek eredménye, hogy a földhivatali rendszerek jelenleg üzemszerűen működnek, és egyre magasabb szinten biztosítják az ügyfelek kultúrált kiszolgálásának lehetőségét.

Az elért eredmények és fejlesztési tervek igazolják a jelenlegi földügyi, földmérési, térképészeti szervezet és szakma életrealitását, megújulási készségét, mely önmagában válasz azokra az elképzelésekre, melyek ennek az integrált, egymásra épülő szakterületekből álló szervezet megbontásában látják a jövő garanciáit.

Az általam elmondottakat a kétnapos konferencia előadásai nyilván megerősítik. Érdeklődve várom, várjuk ennek a tradicionális seregszemlének szakmai és nem szakmai eseményeit.

E gondolatok jegyében a Vándorgyűlést megnyitom.



# Az új negyedrendű vízszintes alapponthálózat létrehozása (I. rész)\*

Bölcsvölgyi Ferenc okl. építőmérnök (FÖMI)

A fejezet elején rögtön ki kell emelni ezen feldolgozás igazán véletlenszerűen kedvező időszerűségét, hiszen a leírás során a legújabb, de már véglegesnek tekinthető ismereteket összegezzük. 1994-ben ugyanis — a feldolgozás írásával egy időben — a záró munkálatok elkészültével befejeződött az új országos negyedrendű alapponthálózat létesítésének többévtizedes programja. Jelentős esemény ez, hiszen földmérési munkálataink történetében a befejezetlen munkák sorozata után most először borítja az ország egész területét egységes elvek alapján, korszerű alapokon létrehozott, további felhasználásra minden szempontból alkalmas negyedrendű vízszintes alapponthálózat.

Talán ezzel a teljes és felbecsülhetetlen értékű „alkotás”-sal tiszteleghetünk leginkább *Homoródi* akadémikus emlékének is, aki még 1957-ben felhívta a szakmai társadalom figyelmét a feladat fontosságára [6]: „...1945-ben elpusztult az új háromszögelés elkészült része és eggyel a négy katonai és két polgári befejezetlen háromszögelés ezzel megszaporodott;...Ha nem szánjuk el magunkat most egy végső erőfeszítésre, lekicsinyeljük a feladatot, befejezetlenné válik ez a nyolcadik háromszögelési munkálat is, és hiábavalókká válnak azok a szellemi és anyagi erőfeszítések, amelyeket érte eddig áldoztunk”.

## 1. Bevezetés

A vízszintes alapponthálózat rendeltetése, hogy a földfelület gazdasági, jogi, műszaki, honvédelmi

stb. célokat szolgáló részletes felméréséhez egységes összefoglaló keretet képezzen, amely biztosítja a mindig különálló foltokban történő felmérések összhangját, egymás mellé illeszthetőségét, továbbá a későbbi mérések eredményeinek ellentmondástól mentes csatlakozását a korábbiakhoz. Ahhoz, hogy az alapponthálózat a fenti rendeltetésének megfeleljen, a felmérés célja, módszere és pontossági igényei szerint a felszín minden 1–5 négyzetkilométerére szükséges egy-egy alappont. Ebből következik, hogy az ún. felsőrendű alapponthálózat (I., II., és III. rendű) a maga átlagos 6–8 kilométeres ponttávolságával, azaz minden 40–60 négyzetkilométerre jutó egy-egy alappontjával – bár alapját képezi a tudományos vizsgálatoknak és a további alappontsűrítéseknek – még nem szolgálhatja a felmérés célját.

A hazánkban kialakult gyakorlat szerint a negyedrendű vízszintes alappontsűrítésnek tűzik feladatául, hogy a felsőrendű alapponthálózaton belül annyi újabb alappontot határozzon meg, amennyi lehetővé teszi a részletes felméréshez szükséges további alappontsűrítés gazdaságos és célszerű végrehajtását, illetve a felmérés elvégzését. Annak ellenére, hogy a végcél a részletes felmérés kiszolgálása, a negyedrendű alappontok helyének kiválasztásakor a legfontosabb szempont, hogy a pontok jól meghatározhatók legyenek, és minél jobban biztosítsák a hálózat összefüggését. A negyedrendű alaphálózat így elsősorban a terepet uralja, és csak emellett vehetjük figyelembe azt a szempontot, hogy minél több pontja közvetlenül felhasználható legyen a részletes felmérés mérési vonalaihoz is. Az elmondottakból az is következik, hogy az alappontsűrítésnek időben meg kell előznie a felmérési tevékenységet. Ezt azért kell kiemelni, mert a munkák természetes sorrendjének megváltoztatása vagy időbeli elcsúsztatása a későbbiekben súlyos műszaki és anyagi következményekkel jár, amelyre nálunk sajnos bőven akadt példa.

Századunk első felében szinte az egész világon megtörtént a 100–150 éves háromszögelések felújítása, amely azért vált mindenütt szükségessé –

\*) A Magyar Földmérés és Térképészet c. kilenc kötetes mű (1990–1996; *Jóó I-Raum F.*) anyagának összeállításakor az új IV. r. háromszögelési hálózat létrehozásának áttekintése – területi kötöttségek miatt – nagyon rövid formában kerülhetett a szakmatörténeti kiadványba. Emiatt különösen örültünk annak, hogy a szerző vállalta a teljes anyag részletes feldolgozását, amelynek közreadására most kerül sor.

A most megjelenő anyag a tanulmány első része, ennek közreadásánál természetesen nem érvényesítettük a folyóiratunknál kialakult követelményrendszer (oldalszám stb.), figyelemmel annak szakmatörténeti hiánypótló jelentségére. Mivel a tanulmány 1994-ben készült, így néhány időbeli utalást ennek megfelelően kell értelmezni. (*Szerkesztőség*)

nem tekintve a pontok egy részének természetes pusztulását –, mert megnövekedtek a felsorolt célok pontossági igényei, és ezeket a régi hálózat már nem tudta kielégíteni. Nálunk a II. világháborút követő évek során merült fel kínzó élességgel – részben az újjáépítés, az erőltetett ütemű iparosítás és a mezőgazdaság átszervezése kényszerű programjainak végrehajtása során, részben pedig a kataszteri térképek felújításának természetes sürgető szükségessége miatt – annak hátránya, hogy a háromszögelésünk felújítása nem történt meg a két világháború között, sőt elveszett az is, ami elkészült belőle. A veszteség pótlására az első lépéseket 1948-ban tettük meg, amikor elkezdődtek a felsőrendű hálózat munkálatai.

A hazai negyedrendű vízszintes alappont-hálózat iránti igények kielégítésének alapvetően két, időben is lehatárolható jellemző szakaszát különíthetjük el:

– Az 1963-ig terjedő időszak első részét az jellemezte, hogy bizonyos népgazdasági igények sürgős kielégítése érdekében, vagy a régi keretre támaszkodva, vagy helyi rendszerben végeztek alappontsűrítést. Később aztán – részletes vizsgálódás után – a régi (1863-ig visszanyúlóan ismert) hálózatnak az új felsőrendű hálózatba való bekapcsolásával és kiegészítésével kívánták a felsőrendű hálózatnak a részletes felmérések igényét kielégítő besűrítését elvégezni, azaz megkezdődött a hálózat felújítása.

– 1963-ban – az addig elkészült munkák elemzése alapján – történt döntés az összefüggő, egységes elvek alapján készülő új országos negyedrendű vízszintes alaphálózat létesítésére.

A negyedrendű hálózat létrehozásával kapcsolatos munkák ismertetését – figyelemmel a fenti időbeni elkülönülésre is – elsősorban az Állami Földmérés utasításaira, szabályzataira és előírásaira, továbbá a FÖMI Központi Adat- és Térkép-tárában (a továbbiakban Adattár) őrzött munkarészekre támaszkodva végeztük. Pontosabban megfogalmazva, az 1957 előtti időszakról az ismereteket a korabeli szakirodalom közvetlen vagy közvetett feldolgozásaiból merítettük. 1957-től áll rendelkezésünkre az Adattárban az idetartozó munkákról a rendszerezett nyilvántartás és az áttekinthető tárolás. Tekintettel arra, hogy az országos negyedrendű vízszintes alappont-hálózat létesítésével foglalkozó szakirodalmi feldolgozás rendkívül kevés, ezen anyag összeállításához az egyes munkák műszaki leírásait, továbbá számítási és rajzi munkarészeit kellett felhasználnunk.

## 2. Alapok és előzmények

Annak érdekében, hogy a negyedrendű alappont-hálózat létesítésének programját folyamatosan tudjuk tárgyalni, röviden értelmezni kell néhány alapfogalmat, illetve vázlatosan áttekintjük a meghatározás alapját biztosító geodéziai alapokat, és összegezzük a régi negyedrendű háromszögelésekkel kapcsolatos ismereteket. Ugyancsak itt mutatjuk be az Adattárban lévő meghatározási és nyilvántartási munkarészek alapján általunk összeállított adatrendszert is, amely forrásul szolgált a jelen feldolgozás elkészítéséhez.

### 2.1. Alapfogalmak

A feldolgozásunk központi témája – a jelenleg is érvényes szakmai szabályzat [4] szerinti hivatalos és szabatos elnevezéssel –: országos negyedrendű vízszintes alappont-hálózat, illetve alappont. Korábban a szinte egyedüli meghatározási mód alapján háromszögelési hálózatról és alappontokról beszéltünk. A technológiai változások, a meghatározási módok bővülése, sőt azok vegyesen történő alkalmazása tette szükségessé az új és általános érvényű megfogalmazást. A továbbiakban az egyszerűség érdekében a köznyelvben elterjedt negyedrendű hálózat és negyedrendű pont kifejezéseket használjuk, ahol azonban az egyértelműség megkívánja, természetesen áttérünk a szabatos megfogalmazásra.

Gyakran előfordul, hogy az új pont, az adott pont és a régi pont megnevezés együtt szerepel, ezért a jelentésük közötti különbséget nagyon szabatosan kell értelmezni. A vonatkozó szakmai utasítás [2] ezeket a fogalmakat a következőképpen határozza meg:

– „Új alappontok, illetve hálózat alatt értjük az 1949. évtől kezdődően létesített állami geodéziai alaphálózat I., II., III. rendű pontjait és negyedrendű főpontjait (hálózatot), valamint az ebben a hálózatban létesített és létesítendő negyedrendű alappontokat (hálózatot).”

– „... az állami geodéziai alaphálózat pontjainak és a korábbi időben ennek az utasításnak a rendelkezései szerint meghatározott negyedrendű alappontoknak az együttes megnevezése: adott pontok.”

– az előző két kategóriába nem tartozó meglévő pontokat pedig régi pontoknak nevezzük.

"A negyedrendű alappontlétesítés célja, hogy lehetővé tegye a további, alsórendű alappontsűrítés gazdaságos és megfelelő pontosságú végrehajtását, feladata pedig a felsőrendű és negyedrendű főpontok között a negyedrendű pontok

hálózatának a kívánt sűrűségben történő létrehozása” – mondja ki a [4] alatti szabályzat.

A pontsűrűséget a [2 és 4] alatti szabályozás úgy határozza meg, hogy minden két négyzetkilométerre kerüljön átlagosan egy pont, illetve erdőben három négyzetkilométerre essen egy pont, belterületen pedig négyzetkilométerenként legyen két pont.

## 2.2. Geodéziai alapok

Joó [7] alatti korszerű értelmezése szerint: „A geodéziai alapok kifejezés alatt azokat az állami földmérés által bevezetett intézkedéseket, illetőleg megvalósított alapelveket értjük, amelyek a legtöbb (elméleti és gyakorlati) földmérési munkánál elengedhetetlenek, azoknak alapjául szolgálnak. Ilyenek: az alapul választott felület, az országos vetületi rendszerek, az országos koordináta-rendszerek, a geodéziai alaphálózatok és a földmérési alaptérképek.” Érdemes röviden összefoglalni a negyedrendű alappontsűrítés szempontjából legfontosabb geodéziai alapokat, hiszen egyrésztől azokra támaszkodik a meghatározás, másrésztől pedig az azokban történt változások mérőföldkőként jelennek meg a negyedrendű hálózat létesítése során.

### 2.2.1. A FELSORENDŰ VÍZSZINTES ALAPHÁLÓZAT

A felsőrendű vízszintes alaphálózat létesítése – a negyedrendű alappontsűrítés szempontjából is meghatározó – három alapvetően önálló szakaszra különíthető el [8–12].

1. Az állami geodéziai alaphálózat létesítése: 1948–1964

- elsőrendű láncolat 1948–1952,
- kitöltő hálózat 1953–1958,
- láncolatkitöltés 1954–1964.

Ez a felsőrendű hálózat biztosította az alapokat 1976-ig a negyedrendű alappontsűrítéshez.

2. A felületi asztrogeodéziai hálózat (FAGH) létesítése: 1966–1972

- korszerűsítések a felsőrendű hálózatban 1966–1971,
- a FAGH önálló nemzeti kiegyenlítése 1970–1972.

Lényeges kiemelni a hálózat felületi jellegét és azt, hogy mentes a nemzetközi kiegyenlítésből adódó kényszerektől.

3. Az EOTR felsőrendű vízszintes hálózat létrehozása: 1972–1975

- az elsőrendű hálózat létrehozása a FAGH-ből számítástechnikai úton 1972,
- csillagászati kiegyenlítés (önálló elhelyezés és tájékoztató) 1972,

– a harmadrendű hálózat korszerűsítése és kiegyenlítése 1972–1978.

A negyedrendű alappontsűrítés 1976-tól erre a hálózatra támaszkodik.

### 2.2.2. VETÜLETI ÉS MAGASSÁGI RENDSZER

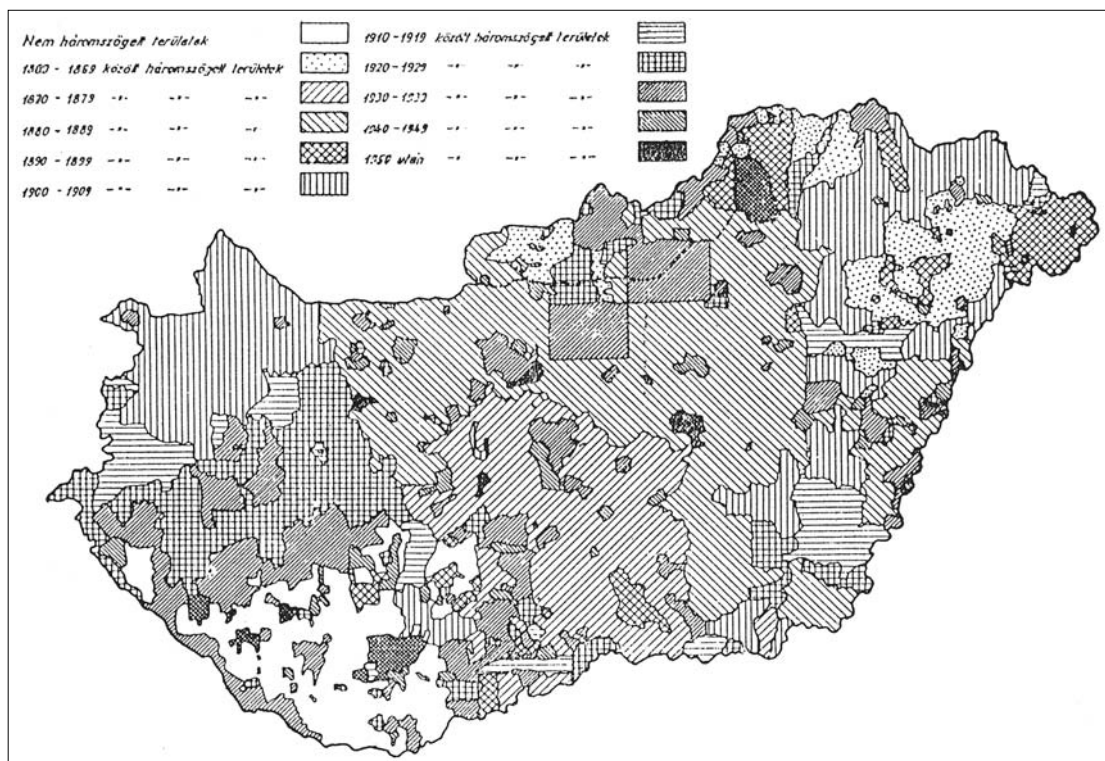
1976-ig a negyedrendű hálózat vetületi rendszere a 3°-os Gauss-Krüger-féle tranzverzális elhelyezésű, szögtartó hengervetület volt, amelynek alapfelülete a Kraszovszkij-féle ellipszoid. A magasságok a balti alapszintfelületre vonatkoztak [2, 9].

1976-tól lépett életbe az Egységes Országos Vetületi Rendszer (EOV) [5, 9]. Ennek megfelelően az 1977. évi szakmai szabályzat [4] vetületi rendszerként már az EOV-t adja meg, amelynek alapfelülete az IUGG/67 elnevezésű ellipszoid. A magasságokat az Egységes Országos Magassági Alapponthálózat (EOMA) alapszintfelületére kell vonatkoztatni.

### 2.3. A RÉGI NEGYEDRENDŰ HÁROMSZÖGELÉSEK

Az ország területén található régi negyedrendű háromszögelési hálózatok áttekintéséhez nagy segítséget adtak a [6]-ban közölt adatok. 1957-ben ugyanis *Homoródi* – 1863-ig visszanyúlóan – részletes vizsgálat alá vette az ismert negyedrendű jellegű hálózatokat, amelyeknek a felsőrendű keretbe történő bekapcsolásával és kiegészítésével megoldhatónak ítélte az új felsőrendű hálózatnak a részletes felmérések igényeit kielégítő besűrítését. Vizsgálata kiterjedt a hálózatok korára, pontsűrűségére, területi elhelyezkedésére, továbbá természetesen a meghatározandó új pontok számára, a feladat nagyságára, várható költségére és időbeli ütemezésére. Felhívta rögtön a figyelmet arra a sajnálatos körülményre is, hogy az általa végzett szemle csak egy fiktív „adattári” hálózatra vonatkozhatott és nem a valóságra, ugyanis a háromszögelésünk nyilván tartásának korabeli – itt nem részletezendő – hiányosságai miatt az Adattárban őrzött adatok nem mindenben feleltek meg a valóságnak. Azt pedig, hogy a terepen milyen a való helyzet, legfeljebb csak sejteni lehetett egyes munkaterületeken, illetve a célirányosan végzett pontfelkeresési munkák során szerzett tapasztalatok általánosítása révén.

Annak ellenére, hogy az egész országra kiterjedő feladatot később megváltozott körülmények között és újabb szempontok figyelembevételével hajtották végre, a vizsgálat egyik oldalról megmutatta, hogyan kell felkészülni egy ilyen nagyhor derejű munkára, a másik oldalról pedig az összegyűjtött adatrendszer, a megállapítások és a következtetések alapossága nagyban segítette a későbbi döntéseket és tervezési munkákat.



1. ábra A régi negyedrendű háromszögelési hálózatok elhelyezkedése és területi megoszlása a háromszögelés kora szerint (változtatás nélkül átvéve Homoródi [6]-ból)

Szinte az egész országra egységesen jellemzőek a bekapcsolás szempontjából igen jelentős következő hiányosságok:

- nincsenek összegyűjtve az egyes hálózatrészek megbízhatóságát jellemző konkrét adatok;
- nem különíthetők el – különösen az 1900 előtt végzett háromszögeléseknél – a fakaróval vagy kővel állandósított területek, elsősorban az utasításokban található különböző engedményekből (pl. kő beszerzésének nehézsége) eredő következetlenségek miatt;

- a fakarók elpusztulásának mértéke – egyéb tényezők mellett – a terület művelési ágától függően nagyon eltérő;

- a kövek fennmaradását pedig a gépi művelés, illetve a rendszerváltás miatti helytelen szemlélet tette bizonytalanná.

A negyedrendű háromszögelések korát mutatja be az 1. ábra, természetesen erős összevonásokat és egyszerűsítéseket kellett végezni az ábrázolhatóság érdekében. (Az 1. ábrát változtatás nélkül vettük át [6]-ból.) Az ábra adatai és az egyes hálózatok pontsűrűségének változása alapján állítottuk össze az 1. táblázatot, amely a háromszöge-

1. táblázat

A háromszögelés kora	Háromszögelt terület km <sup>2</sup>	%	Pontok száma/db	Pontsűrűség pont/km <sup>2</sup>
Háromszögelés nélkül	6750	7	–	–
1860–1869	5150	6	2600	0,50
1870–1879	10800	12	5500	0,50
1880–1889	21650	23	13000	0,60
1890–1899	3800	4	3000	0,75
1900–1909	15150	16	14000	0,95
1910–1919	5250	6	6000	1,10
1920–1929	9350	10	11000	1,15
1930–1939	11000	12	24000	2,20
1940–1949	1950	2	2500	1,25
1950 után	2150	2	2700	1,25
<b>Összesen</b>	<b>93000</b>	<b>100</b>	<b>84800</b>	<b>0,91</b>

A régi háromszögelések jellemző adatai kor szerinti bontásban (A táblázat Homoródi [6]-ban közölt adatok alapján készült)

lés kora, illetve a terület, a pontok száma és a pontsűrűség közötti összefüggést mutatja (az összevont adatok természetesen szeszélyes területi eloszlásban találhatók).

Az ábrázolt és a táblázatos adatokból 1957-re, tehát a vizsgálat időpontjára megállapíthatók a következők:

- a dél-dunántúli nagy üres folt azt mutatja, hogy az ország területének mintegy 7%-án egyáltalán nem volt negyedrendű háromszögelés;

- az 50 évesnél újabb – lényegében 1910 után létesített – háromszögelések alig teszik ki a terület egyharmad részét;

- az utolsó évtizedekben nagyon sok apró háromszögelés történt, zömmel a múlt században háromszögelt területeken, amelyek a pontpusztulás, a pontsűrűség vagy a pontosság miatt nem voltak felhasználhatók;

- az északi határ mentén elhatárolt területen 1950 után bányászati célokra végeztek háromszögeléseket, de a sajátos igények miatt pontsűrűségük erősen változó;

- a pontsűrűség szoros kapcsolatban van a háromszögelés korával, azaz a sűrűség 1930-ig állandóan nőtt, az 1930–1940 közötti évtizedben indokolatlanul magas értéket ért el, majd 1940-től a normális értékre csökkent vissza;

- a pontsűrűséget tekintve, a Dunántúlon lényegesen kedvezőbb a helyzet, mint az Alföldön.

#### 2.4. Az új negyedrendű hálózat ismertetésével kapcsolatos adattári források

Tekintettel arra, hogy az új negyedrendű hálózat létesítésével foglalkozó szakirodalom gyakorlatilag nem létezik, így az Adattárban nyilvántartott és tárolt szöveges és rajzi munkarészek anyagait, elsősorban a műszaki leírásokat kellett feldolgozni. Az adattári nyilvántartásnak ez a rendszere 1957-től foglalja egységes keretbe a kapcsolatos anyagokat, a feldolgozás során pedig – erre korábban már utaltunk – igazodni szeretnénk a negyedrendű hálózat létesítésének az 1963. évvel elkülöníthető két jellemző szakaszához. Tehát az összegyűjtött és itt leírt adatok olyanok, amelyekre mindkét időszak ismertetésekor, sőt egyéb elemzések során is hivatkozni fogunk, ezért azokat célszerű elkülönítve, itt az alapok és előzmények között bemutatni. Rögtön azt is el kell mondani, hogy a hálózat létesítésével kapcsolatos nagyon sok fontos és jellemző adatból csak azokat vettük figyelembe, amelyek megfelelnek ezen feldolgozás jellegének és a területmi korlátoknak.

A feldolgozás alapjának tekinthető kigyűjtés (melynek közlésétől terjedelme miatt jelen megjelenési formában eltekintünk) – az adattári nyilvántartó szám sorrendjében – az alábbi szempontok szerint készült:

- a munka megnevezése,
- a meghatározás éve,
- a munka végrehajtója,
- a munkaterület nagysága,
- a létesített pontok száma,
- a meghatározás módja,
- megjegyzés.

A Megjegyzés oszlopba gyűjtöttük össze a további fontos, de minden munkaterületre nem egyégesen jellemző adatokat, mint pl. csatlakozó munkaterületek, megbízhatósági problémák, technológiai sajátosságok, városi pontsűrűség stb.

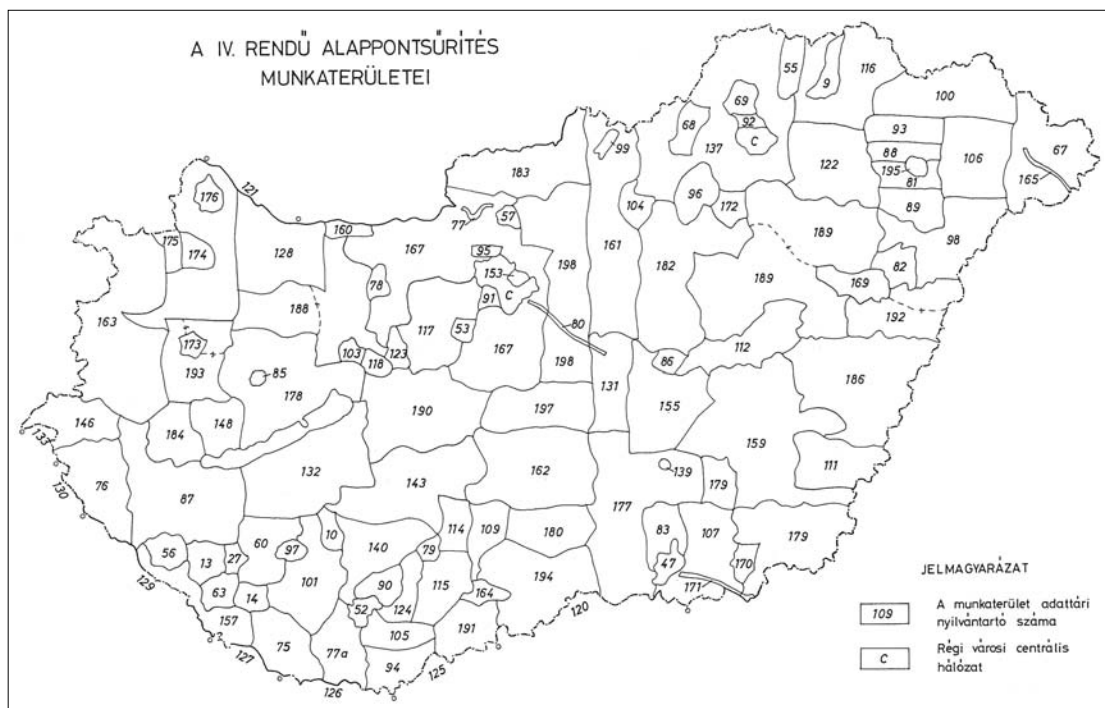
A sorszámozás nem folyamatos, ugyanis kihagytuk azokat az adattári nyilvántartó számokat, amelyek alatt nem negyedrendű hálózati feladatok szerepelnek. Az adattári nyilvántartó szám oszlopában \*-gal jelöltük azokat a munkaterületeket, amelyek ténylegesen az új negyedrendű hálózat létesítésével kapcsolatosak. A \* nélküli sorszám alatt lényegében a negyedrendű hálózat létrehozásával összefüggő feladatokat, illetve a sajátos célokra végzett negyedrendű jellegű munkákat gyűjtöttük össze.

A vizsgált munkaterületek és munkák területi elhelyezkedését mutatja a 2. és 3. ábra, mégpedig a fenti bontásnak megfelelően a \*-gal jelölt – ténylegesen negyedrendű – munkaterületeket a 2. ábra, a \* nélküli – kapcsolódó – munkákat a 3. ábra tartalmazza.

A feldolgozást segíti az 1. sz. melléklet, amely a meghatározás módja, a területi rendszer és a meghatározást végző szervezet szerinti bontásban tartalmazza az egyes munkák területeit, illetve a területi összesítést. Rögtön meg kell jegyezni, hogy a munkák területének összege nem lehet azonos az ország területével, hiszen az egyes munkák átfedő sávval csatlakoznak egymáshoz, néhány korábban háromszögelt város területét pedig nem kellett itt feltüntetni.

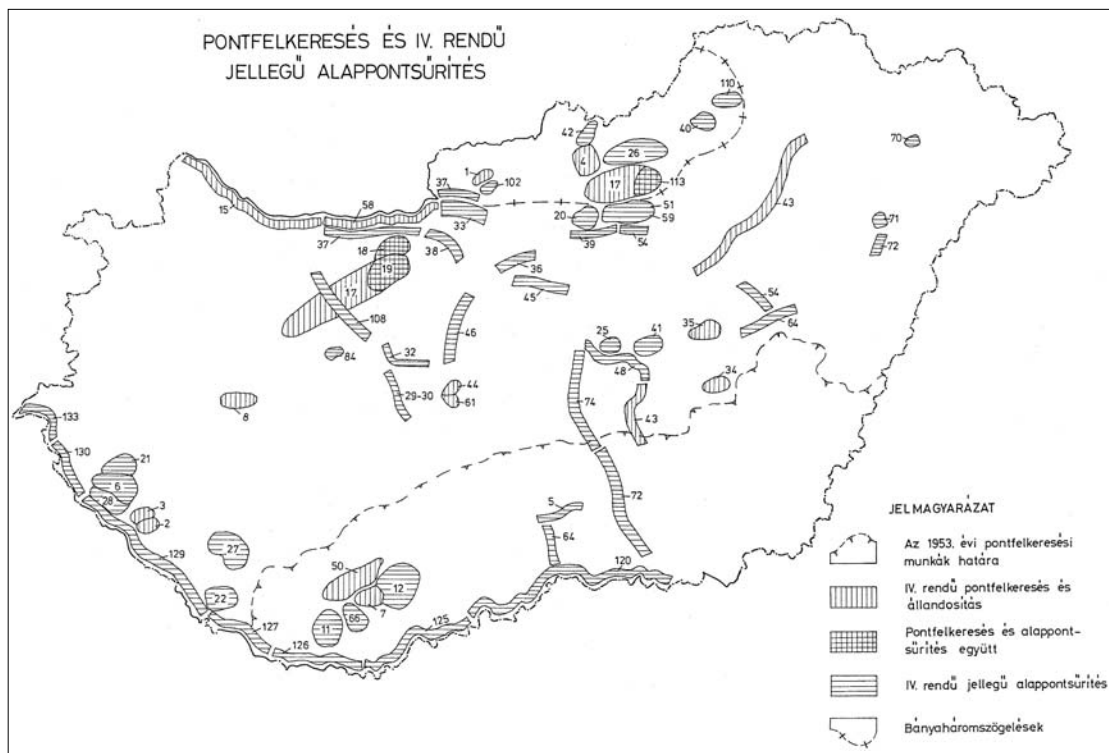
### 3. Negyedrendű vízszintes alappontsűrítési munkák az 1945–1963 közötti időszakban

A II. világháborút követő időkben, a sürgetően jelentkező földmérési feladatok megoldása során merült fel annak hátránya, hogy nálunk a két világháború között nem történt meg a háromszögek felújítása, sőt elpusztult az is, ami elkészült belőle. 1948-ban a felsőrendű hálózat mun-



2. ábra (fent) Az új országos negyedrendű vízszintes alapponthálózat létesítésének önálló munkaterületei az adattári nyilvántartó számuk feltüntetésével

3. ábra (lent) Az 1963-ig végzett alappontsűrítési munkák (a déli országhatár mentén 1973–75 között végezték az alappontsűrítést határfelmérési célra)





kálataival kezdődött meg lényegében a veszteség pótlása. Ha áttekintjük azokat a geodéziai feladatokat, amelyek az új negyedrendű hálózat mielőbbi létrehozását igénylik, három – legnagyobb munkamennyiséget jelentő – feladatot kell kiemelni:

- a kataszteri térképek felújítási munkálatai;
- az ún. állami alaptérképek (korabeli elnevezés szerint) készítése, pl. vízügyi célokra a Duna és a Tisza mentén, nyersanyagkutatásra a Bakonyban és a Mecsekben stb.;
- ipari és bányászati létesítmények, továbbá városok területének felmérési munkálatai.

A háromszögelési hálózat hiánya miatt az ötvenes években sajnálatos elcsúszás következett be a munkálatok természetes sorrendjében, hiszen felmérési munkákat kellett végezni, amikor még a felsőrendű háromszögelésnek a keretei sem voltak készen. Természetesen közrejátszottak objektív okok is – pl. a gazdaságfejlesztés térképigényei –, de hiányzott az országban elvégzésre váró geodéziai feladatok végrehajtásának átgondolt terve is. Ebből adódhatott, hogy az 1948-at követő évtizedben az ország területének közel 10%-án végeztek helyi rendszerben, illetve a régi keretre támaszkodva negyedrendű vagy negyedrendű jellegű alappontsűrítést. A későbbiekben aztán ezekben a hálózatokban pótolni kellett az egységes előírásoknak megfelelő munkákat, el kellett végezni a szükség szerinti kiegészítő méréseket, továbbá meg kellett oldani a csatlakozásokat. A kettősségből adódó problémák azonban – különböző rendszerekre vonatkozó koordináták, eltérő pontossági és pontsűrűségi előírások stb. – még sokáig zavart okoztak.

A szervezési hiányosságok a későbbiekben is hátráltatták a kívánt előrehaladást, gondoljunk csak arra, hogy a felsőrendű hálózat kereteinek kiépítéskor a birtokrendezési munkák miatt felére csökkent a háromszögelésben dolgozók létszáma, vagy arra, hogy a kitöltőhálózat munkálatainak megkezdésekor egy nyári idény kiesett a szállítóeszközök hiánya miatt. A létszám tekintetében további nehézségeket okozott a kataszteri térképek felújításának négy évesre tervezett nagyon szoros határideje is.

A következőkben áttekintjük, a hálózat hiányában, annak pótlására végzett kényszerű feladatokat, illetve a háromszögelésünk felújítására irányuló munkálatokat 1963-ig. Az 1. sz. mellékletben, továbbá a 2. és 3. ábrán az 1–75 közötti nyilvántartási számú munkák tartoznak ebbe a kategóriába.

### 3.1. Pontfelkeresések

1953-ban az ország néhány déli megyéjében a pontpusztulás felmérése céljából lényegében összefüggően helyszíneltek a háromszögelési pontokat, és ennek alapján kívánták megítélni a negyedrendű hálózat felújításának módszerét, munkamennyiségét és területi ütemezését [6]. A munkák során különös figyelmet szenteltek a múlt században háromszögelt területeknek, a fakarós állandósítások állapotának és a századforduló után új előírások szerint újra háromszögelt területeken tapasztaltaknak. Az eredményről a régi hálózat ismertetése során a 2.3. fejezetben már szóltunk.

A pontfelkeresések 1959-ig tovább folytatódtak, részben a fenti céllal, részben pedig állandósítással egybekötve, a helyi feladatok alappontigényének kielégítése érdekében, ahogy azt a 3. ábrán bemutatjuk. Látható, hogy a munkák nagy része bánya- és iparvidékekhez (Bakony, Mátra, Mecsek stb.), továbbá vízügyi munkákhoz (Duna és Tisza) kapcsolódtak.

### 3.2. Negyedrendű jellegű munkák

Az ötvenes években nagy mennyiségben végeztek negyedrendű alappontsűrítést sajátos „népgazdasági” igények sürgős kielégítésére. Az északi határ mentén 1950 óta nagyon sok apró területen történt háromszögelés (1. és 3. ábra) bányászati célra. Külön is meg kell említeni néhány további nagy volumenű munkát: Ózd és Komló körzetében bányamérési célra, az egykori Sztálinvárosban és Kazincbarcikán ipari létesítmények kitűzéséhez, Budapest néhány peremkerületében, Miskolcon, Szolnokon, Szegeden és Pécsen városmérésekhez végeztek helyi rendszerben háromszögélést.

Ha a 3. ábra alapján áttekintjük a különböző célra végzett negyedrendű munkákat, rögtön szembeötlik a hatvanas évekig tapasztalható nagy szám, majd ezt követően – a beindult negyedrendű munkákkal történt összehangolás miatt – csökkenés kezdődött. Összességében megállapítható, hogy a sajátos igények kielégítése miatt – pontsűrűség, állandósítás, elhelyezés, vonalas jelleg, meghatározás módja stb. – később aztán ezek a munkák nem feleltek meg a negyedrendű előírásoknak, ezért a pontok egy részét a magába foglaló munkaterületen újra meg kellett határozni. Bizonyos kettősség azonban az ilyen háromszögelések alapján készült bányamérések alapadataiban, ipari létesítmények kitűzési adataiban, továbbá a városmérések térképeiben évtizedekig fennmaradt, és gyakran zavart okozott.

### 3.3. A negyedrendű hálózat felújítása

#### 3.3.1. A RÉGI HÁLÓZAT BEKAPCSOLÁSÁNAK ELŐKÉSZÍTÉSE

Ismét kiemeljük, hogy 1957-ben a [6]-ban leírt vizsgálódás idején, az új felsőrendű hálózat besűrítését nagyrészt a régi negyedrendű háromszögelések bekapcsolásával, kisebb részben pedig a hálózatrészek kiegészítésével és pótlásával kívánták megoldani, azaz a negyedrendű alapponthálózat felújítását tervezték. A meglévő hálózatok bekapcsolásával tulajdonképpen kettős célt kívántak elérni. Egyfelől, a lehető legkevesebb helyszíni munkával, a legrövidebb időn belül akarták biztosítani a részletes felméréseknek megfelelő pontsűrűséget, másfelől, a munkálat folyamán kívánták korszerűsíteni a pontok nyilvántartását, megszüntetve eddigi hibáit és hiányosságait.

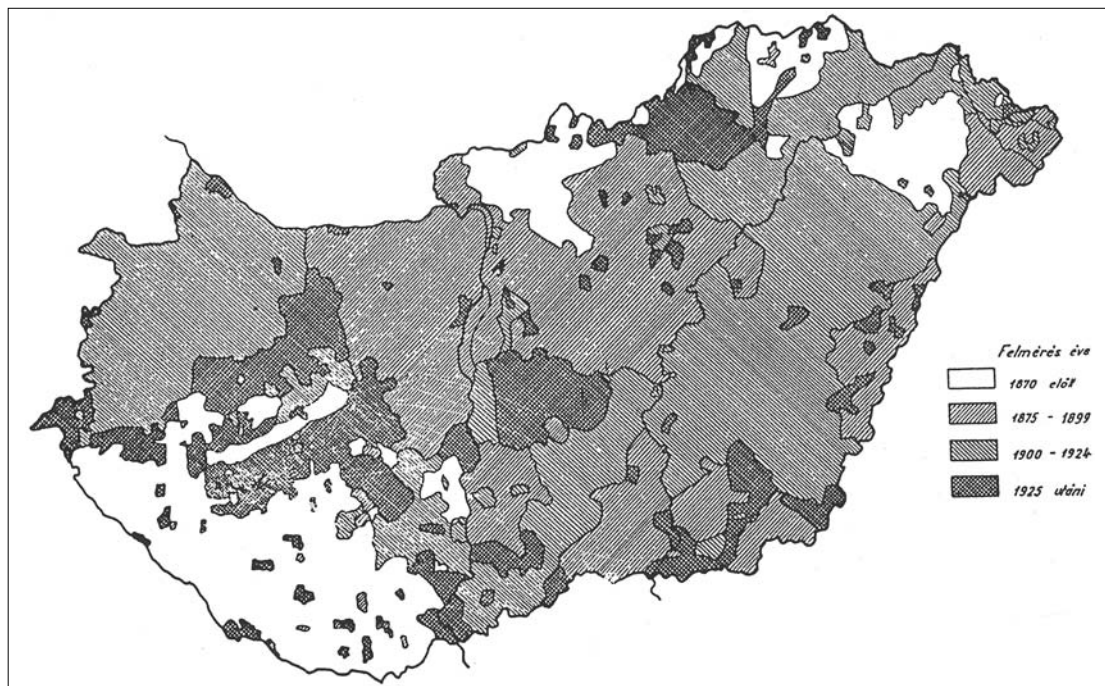
Annak érdekében, hogy pontosan felmérjék a feladat nagyságát, a szükséges munka mennyiségét, a várható költségeket és az időigényt, részletes vizsgálatot végeztek a 2.3. fejezetben ismertetett adatok felhasználásával. Az 1450 négyzetkilométer területű 1:100 000 méretarányú topográfia térképlapot tekintették helyszínelési területegységnek, amelyre összesen 1000 pont szükséges, ha a kívánatos pontsűrűség értéket 1,5 km<sup>2</sup>/pont értékben állapítják meg. A területegy-

ség meghatározása természetesen tetszőleges lehetett volna, a fenti érték mellett a következők miatt döntöttek:

- a sajátos kerek pontszám miatt könnyen áttekinthető területi méret;
- a kapcsolatos adatok és munkarészek mennyisége miatt kezelési egységként is előnyös;
- a háromszögelési munka jellegéből adódóan ezen a területen az összefüggő terepmunka gazdaságosan megszervezhető;
- alapja lehet az adattári nyilvántartásnak.

A területegységhez igazodva, a különböző fokozatokat aszerint jelölték, hogy a kívánatos pontsűrűség eléréséhez hány pont pótlása szükséges. A *II. táblázatban* foglaltuk össze az egyes fokozatokhoz tartozó terület nagyságát négyzetkilométerben, százalékban és területegységben kifejezve, illetve a pótlandó pontok számát (itt is meg kell jegyezni, hogy az összevont adatok a valóságban szeszélyes területi eloszlásban találhatók). A táblázatból, illetve az *1. ábrából* kiolvashatók a várható munkamennyiségre vonatkozó főbb adatok:

- az ország területének mintegy 15%-án teljesen új negyedrendű háromszögelést kell végezni (figyelembe véve, hogy 7%-nyi területen egyáltalán nem volt negyedrendű háromszögelés, ez az érték nem túlzott);



4. ábra A kataszteri felmérések kora és területi elhelyezkedése az 1957.évi helyzetfelmérés alapján (változtatás nélkül átvéve Homoródi [6]-ból)

A pótlás jellege * 1 területi egység = 1 db 1:100 000 ma.-ú szelvény = 1450 km <sup>2</sup>	Terület			Pótlandó pontok száma	Idő igény Munkanap	Költség igény Millió forint	1 km <sup>2</sup>	
	km <sup>2</sup> -ben	%-ban	Területi egységben				Munkaideje (m.nap)	Költsége (forint)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Új negyedrendű hálózat szükséges	13900	15	9,6	9600	23300	24,9	1,68	1790
500 pont pótlása területegységenként	27000	29	18,6	9300	24400	18,7	0,90	690
250 pont pótlása szükséges területegységenként	26000	28	17,9	4480	20500	15,8	0,79	610
100 pont pótlása szükséges területegységenként	20000	21	13,8	1380	11100	8,8	0,55	440
Csak helyszínelés szükséges	6100	7	4,2	–	2200	1,7	0,35	280
<b>Összesen</b>	<b>93000</b>	<b>100</b>	<b>64,1</b>	<b>–</b>	<b>81500</b>	<b>69,9</b>		

A régi negyedrendű hálózat tervezett felújításának mennyiségi mutatói (A táblázat Homoródi (6)-ban közölt adatai alapján készült.)

– 7%-nyi területen elfogadható a negyedrendű hálózat;

– az 1900 előtt háromszögelt területnek mintegy 60%-án 500 pont pótlása szükséges területegységenként;

– összesen mintegy 25 000 új pontot kell létesíteni (a szükségesnek mintegy 40%-át).

Természetesen a felsorolt adatok erősen közelítő értékek, ugyanis – mint már említettük – nem volt minden esetben megbízható a nyilvántartás az állandósítás módjáról, továbbá felbecsülhetetlen mértékű pontpusztulás történt a háborús események, a nagybirtokrendszer felszámolása, majd a gépi művelés bevezetése során. A terepmunkák aztán bebizonyították, hogy a valós helyzet a feltelezettnél lényegesen kedvezőlenebb. Tehát az egész felújítási művelet legbizonytalanabb eleme éppen a meglévőnek mondott hálózat.

A becsült idő- és költségadatok segítségével, figyelemmel az egyes fokozatokra jellemző munkaműveletekre, megállapították minden egyes területrész munkájának idő- és költségigényét. Az adatokat a II. táblázat 6. és 7. oszlopai tartalmazzák. Az irodai feldolgozást is figyelembe véve, a teljes időigény 137.000 munkanapra, a teljes költség pedig 78 millió forintra módosul. A táblázat 8. és 9. oszlopai az egy négyzetkilométer munkaidejét és számlázási árát mutatják. Ebből kiszámítható, hogy egy negyedrendű pont tervezett

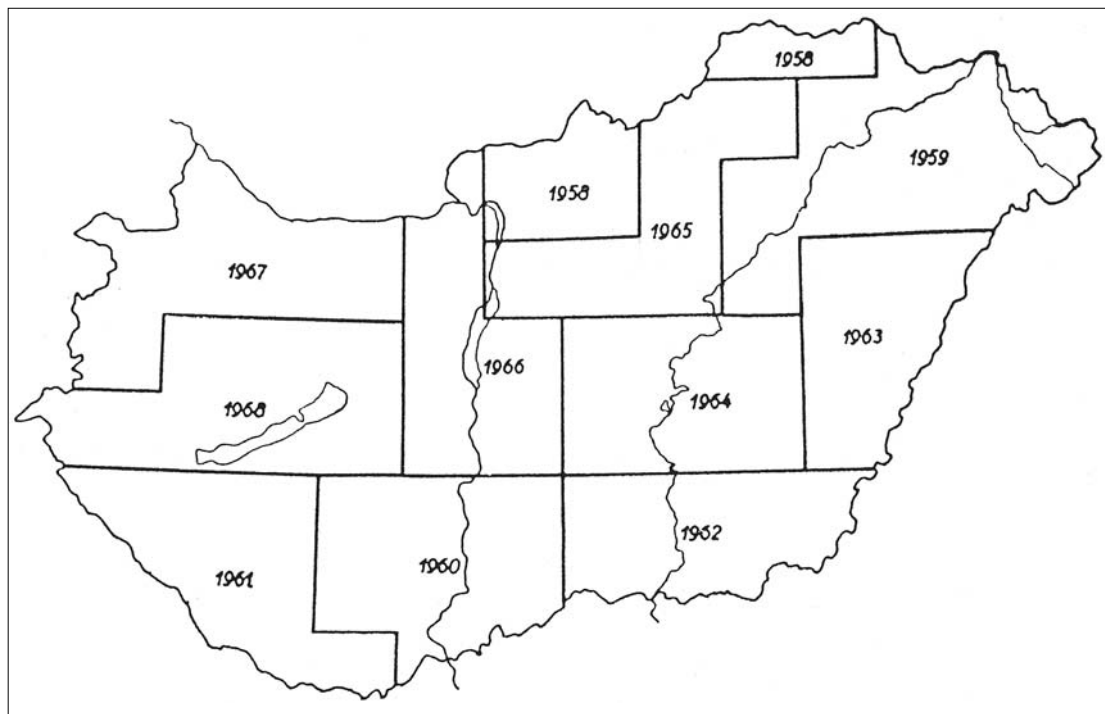
munkaideje 2,8 nap és tervezett számlázási ára 1957-ben 2890 Ft. A munkaerő szükséglet érzékelésére meg kell említeni, hogy 10 évre osztva el a munkát és a helyszíni munka idejét 165 munkanapban (kb. 6,5 hónapban) megszabva, 49 mérnök és technikus folyamatos munkájáról van szó.

A negyedrendű hálózat felújításának időtartalmát 10 évben határozták meg, a szempontok között különös hangsúllyal vették figyelembe azt, hogy az új hálózat minél előbb a sürgősen jelentkező mindennapi geodéziai feladatok rendelkezésére álljon. A munkálatok végrehajtásának sorrendjéről a már említett három legnagyobb munkamennyiséget jelentő feladat igényéből indultak ki. Ezek tehát: a kataszteri térképek felújítási munkálatai, az ún. állami alaptérképek készítése; a nagy ipari (bányászati) létesítmények és városok területének felmérése.

A kataszteri térképek felújításához elfogadott szempont volt, hogy csak ott kell új felmérést végezni, ahol még kataszteri térkép nem készült, vagy ahol a felmérést 1880 előtt végezték. A kataszteri térképek korát és területi elhelyezkedését mutató 4. ábrán ezek az üres foltok. Összevetve ezeket az 1. ábra háromszögelési adataival, megállapítható:

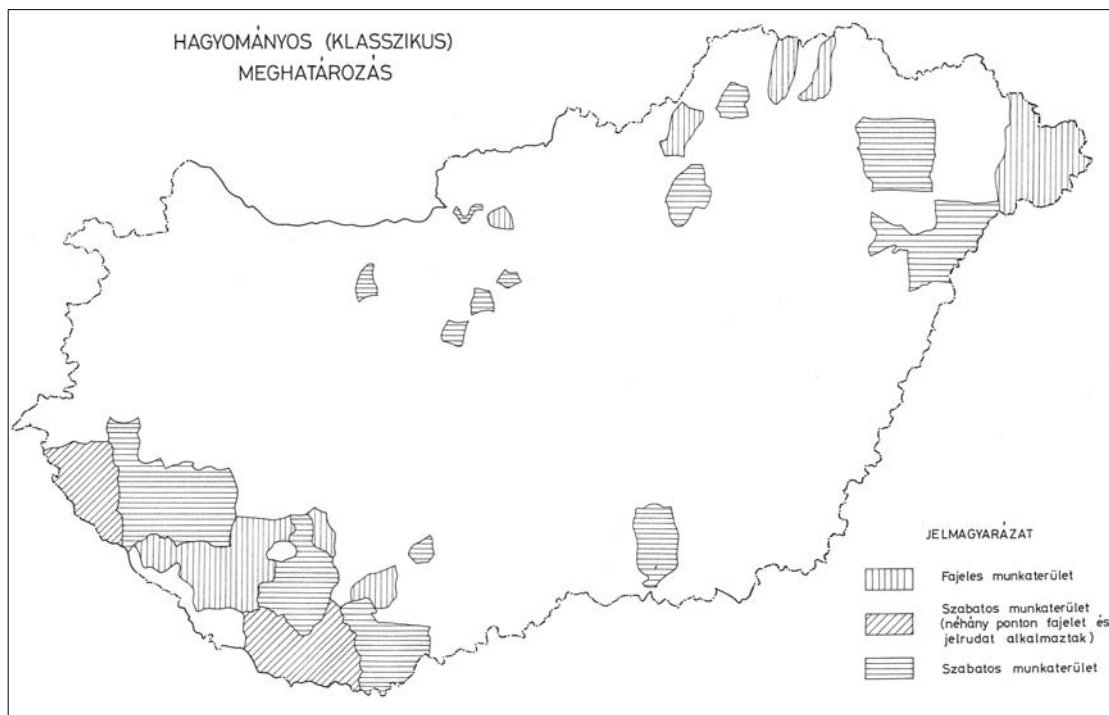
– az új felmérésre szoruló terület kiterjedése (20 000 km<sup>2</sup>) közel háromszorosa annak a területnek, amelyen háromszögelés nem volt (6750 km<sup>2</sup>);

– a nem háromszögelt területek zömmel – nagyon természetesen – egybeesnek az új felmérést igénylő területtel;



5. ábra (fent) A régi negyedrendű hálózat tervezett felújításának ütemezése (változtatás nélkül átvéve Homoródi [6]-ból)

6. ábra (lent) A tisztán irányméréses meghatározású munkaterületek megoszlása az alkalmazott ideiglenes pontjelölés jellege szerint



Adattári nyilv. t. szám	munkaterület nagysága (km <sup>2</sup> )	A meghatározás módja							Vetületi rendszer				A meghatározást végző szerv			
		klasszikus			vegyes				GPS	H.R	G.Kr.	Vegyes	EOV	BGTV	PGTV	Egyéb
		F	Sz <sub>1</sub>	Sz <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	370	x								x				x		
10	150	x								x				x		
13	280	x								x				x		
14	190	x								x				x		
27	219	x								x				x		
47	124			x						x				x		
52	132			x						x				x		
53	130			x							x			x		
55	450	x									x			x		
56	400	x									x			x		
57	90	x									x			x		
60	500	x									x			x		
63	200	x									x			x		
67	1840	x									x			x		
68	500	x								x				x		
69	120			x						x				x		
75	819		x								x			x		
76	1260		x								x			x		
77/a	673		x								x				x	
78	76			x							x			x		
79	210			x							x				x	
81	540			x							x			x		
82	340					x					x			x		
83	625			x							x			x		
85	75					x					x			x		
86	50					x					x			x		
87	2210			x							x			x		
88	242			x							x			x		
89	710					x					x			x		
90	270	x									x			x		
91	236			x							x			x		
91/a	51			x							x			x		
92	10							x			x			x		
93	266			x							x			x		
94	700			x							x				x	
95	66					x					x			x		
96	432			x							x			x		
97	64					x					x			x		
98	1110			x							x			x		
99	31					x					x			x		
100	1398					x					x			x		
101	1100			x							x			x		
103	95					x					x			x		
104	270					x					x			x		
105	520			x							x				x	
106	1136					x					x			x		
107	1193					x					x			x		
109	388					x					x				x	
111	892					x					x			x		
112	1038					x					x			x		
114	330					x					x				x	
115	484					x					x				x	
116	1591							x			x			x		
117	1292					x					x			x		
118	205					x					x					x
122	1411					x					x			x		
123	21							x			x					x
124	492							x			x				x	
128	1376					x					x			x		

Adattári nyilv. t. szám	munkaterület nagysága (km <sup>2</sup> )	A meghatározás módja							Vetületi rendszer				A meghatározást végző szerv			
		klasszikus			vegyes				GPS	H.R	G.Kr.	Vegyes	EOV	BGTV	PGTV	Egyéb
		F	Sz <sub>1</sub>	Sz <sub>2</sub>	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
131	1126				x						x			x		
132	2142				x						x			x		
137	3412					x						x		x		
139	10				x						x			x		
140	1343					x					x				x	
143	1920				x						x				x	
146	858				x							x		x		
148	582						x						x	x		
155	1610						x					x		x		
157	700							x					x	x		
159	3081						x						x	x		
160	99							x					x	x		
161	2503							x					x	x		
162	2064						x						x		x	
163	2883						x						x	x		
164	172						x						x	x		
167	4188						x						x	x		
169	330						x						x	x		
170	138						x						x		x	
172	205						x						x	x		
173	70						x						x	x		
174	253						x						x	x		
175	159						x						x	x		
176	130						x						x	x		
177	2591						x						x		x	
178	1735						x						x	x		
179	1873						x						x	x		
180	720							x					x		x	
182	2222						x						x	x		
183	1444						x						x	x		
184	421						x						x		x	
185	2050						x						x	x		
186	2434						x						x	x		
188	847															
	917(GPS)						x		x				x	x		
189	2531															
	1552 (GPS)						x		x				x	x		
190	2119						x						x		x	
192	1111															
	151 (GPS)						x		x				x	x		
193	212															
	904 (GPS)						x		x				x	x		
194	1621								x				x		x	
195	40								x				x	x		
197	934								x				x		x	
198	2070								x				x	x		
Összesen	93126	5459 5,8%	2752 3,0%	8824 9,5%	16511 17,7%	9260 10,0%	38109 40,9%	4022 4,3%	8189 8,8%	2085 2,2%	36449 39,2%	5882 6,3%	48710 52,3%	74578 80,1%	18322 19,7%	226 0,2%
			17035 18,3%			67902 72,9%			8189 8,8%							

Megjegyzések: F = Fajeles munkaterület (önálló); Sz<sub>1</sub> = Szabatos munkaterület néhány fajjellel és jellráddal; Sz<sub>2</sub> = Szabatos munkaterület; G<sub>1</sub> = Geodiméteres sokszögelés (Klassz. rész <25%); G<sub>2</sub> = Geodiméteres sokszögelés (Klassz. rész >25%); T<sub>1</sub> = Távméréses háromszögelés (Klassz. rész <25%); T<sub>2</sub> = Távméréses háromszögelés (Klassz. rész >25 %); HR = Hengervetületi rendszerek; GKr = Gauss-Krüger-féle vetületi rendszer; EOV = Egységes országos vetületi rendszer; BGTV = Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat; PGTV = Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat

– A negyedrendű hálózat felújításánál egyik döntő szempont tehát, hogy először ezek a területek kerüljenek sorra.

Az éves előrehaladás megtervezéséhez figyelembe kellett venni a térképfelújítás négy évben kikötött – később aztán megváltoztatott – nagyon szoros határidejét, majd 1962-től az ún. állami alaptérképek készítésének alappont igényét és mindvégig az ipari és városi felmérések alappont-szükségletét. Mindezek mellett, mérlegelve az egyes területek sűrűségét, a rendelkezésre álló munkaerőt, a felsőrendű hálózat munkálatainak állását stb. az 5. ábrán vázolt évi előrehaladást ütemezték (a 4. és 5. ábrát változtatás nélkül vetjük át [6]-ból.).

### 3.3.2. AZ 1963-IG HÁROMSZÖGELT MUNKATERÜLETEK

Az előző fejezetben felsorolt feltételek figyelembevételével és az ugyanott ismertetett ütemterv alapján, 1958-ban megkezdődtek a negyedrendű hálózat felújítási munkálatai. Az első időkben a legrégebben háromszögelt vagy a háromszögelési hálózattal nem rendelkező területeken (zömmel az ország É-i, K-i és DNY-i határvidékén) indult meg a régi pontok bekapcsolása és az új hálózatrészek meghatározása. Az 1. sz. mellékletben, illetve a 2. és 3. ábrán az 1–75. sorszámmal jelölt munkaterületek között található az ide sorolt – az ország területének 8%-át kitevő – mintegy 7500 km<sup>2</sup> területű 22 munka. Hangsúlyozni kell, hogy ezek csak a hálózat felújítás keretében végzett feladatok, mellette készültek továbbra is – ipari- és városmérési céllal – egyéb negyedrendű munkák is (pl. Szeged, Pécs, Százhalombatta stb.). Azok a munkák, amelyeket később más munkaterület körülvelt, és abban egy részét vagy az egészet újra meghatározták, a 3. ábrán találhatók; ezek területe megközelíti a 2000 km<sup>2</sup>-t. Azt a 12 munkát (mintegy 5500 km<sup>2</sup> területtel), amely önálló munkaterületként jelenleg is létezik, a 2. ábra tartalmazza.

Az 1963-ig végzett háromszögelések nagyobb részét az alkalmazott technológiáról fajeles munkaterületeknek nevezzük (ennek részletesebb leírására később kerül sor). A 6. ábrán körülhatároltuk ezeket a területeket, és tulajdonképpen kis eltéréssel ezt tekinthetjük a hálózat létesítéséhez 1963-ig végzett és még ma is önállóan kezelt munkák területének, amely a 1. melléklet szerint az ország területének 5,8 %-át teszi ki.

Az ide tartozó munkák közül külön is meg kell említeni a sajátos megoldású 67. számú, Fehér-

gyarmat környékén 1959–1963 között végzett kísérleti jellegű munkát, ahol a keleti láncolat kitöltése során egy időben történt a III. rendű pontok, a IV. rendű főpontok és a negyedrendű pontok meghatározása.

(Folytatás a következő számban.)

## IRODALOM

1. Az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal utasítása a vízszintes alappontok meghatározására. Tervezet. I. rész: negyedrendű háromszögelés, 1955

2. Az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal elnökének 609/1966. (T.8.) ÁFTH számú utasításával kiadott Utasítás a negyedrendű vízszintes alappontok létesítésére, 1966

3. Irányelvek a geodiméterrel történő IV. rendű alappontsűrítéshez, 34743/1969. MÉM–OFTH sz.

4. A.3. Szabályzat az országos negyedrendű vízszintes alappontok létesítésére, 1977 20402/1977. MÉM–OFTH sz.

4/a. Szabályzatkiegészítés az országos negyedrendű hálózat létesítésére GPS technika alkalmazása esetén – készült az FM-FTF megbízásából a FÖMI-ben, Budapest, 1990–91

5. A.1. Vetületi Szabályzat az egységes országos vetületi rendszer alkalmazására, 1975 63619/2/1975, MÉM–OFTH sz.

6. *Homoródi L.*: Negyedrendű háromszögelési hálózatunk felújítása – Geod. és Kart. 1957/4.

7. *Joó I.*: Magyarország geodéziai alapjainak kritikai értékelése – Geod. és Kart. 1981/3.

8. *Joó I.*: Hazánk korszerű geodéziai alapjainak kialakítása – Geod. és Kart. 1974/1.

9. *Joó I.*: A magyar geodéziai alapok korszerűsítésének és egységesítésének helyzete – Geod. és Kart. 1977/2.

10. *Bod E.*: A magyar asztrogeodézia rövid története 1730-tól napjainkig. II. rész – Geod. és Kart. 1972/5.

11. *Bence T.*: Az alaphálózat létesítésének műszaki leírása – FÖMI kutatási beszámoló, Budapest, 1980

12. *Bölcsvölgyiné dr. Bán M.*: Alternatív utak és matematikai modellek a felsőrendű alaphálózat újrakiegyenlítéséhez – FÖMI kutatási beszámoló, Budapest, 1983



# Rövid visszapillantás Magyarország vízszintes felsőrendű háromszögelési hálózataira

Dr. Lukács Tibor a műszaki tud. doktora, ny. igazgatóhelyettes

Jelen tanulmány összeállítására az készített, hogy célszerű lenne egyszer röviden – a teljességre való törekvés igénye nélkül – vázlatosan bemutatni, miként jött létre hazánkban a hagyományosnak tekinthető vízszintes geodéziai alaphálózat. A magyar térképészet kialakítását, az első hazai térképek megjelenését bizonyos mértékig kapcsolni lehet az akkori matematikai, csillagászati és technikai ismeretekhez, ill. adottságokhoz. Részben ezekre támaszkodva készültek el az első magyarországi térképek.

## Előzmények

A helymeghatározás tudományára utaló kutatók már *Mátyás* király udvarában is támogatást kaptak. *Lázár* térképénél elképzelhető, hogy néhány, csillagászati megfigyelésekre támaszkodó alappont is felhasználásra került. A térképek azonban a hódoltság idején általában elavult, összehordott alapok alapján készültek. Ezek tulajdonképpen vázlatos alaprajzok. A Magyar Kamara megbízásából *Müller Ignác* 1707-ben elkészítette Magyarország első olyan térképét 1:550 000 méretarányban, melyhez csillagászati és háromszögelési ismereteit is felhasználta.

*Mária Terézia Liesganig Józsefet* bízta meg a Monarchia területén végzett fokmérési feladatokkal. Ezt a munkát Magyarország területén 1769-ben kezdték el. Így készült el pl. Kistelek és Csurog között az 1° ívhosszúságú szakasz. Ehhez mindkét község határában egy-egy alapvonalat is megmértek. *Hell Miksa* jezsuita páter, csillagász 1757-ben elsőként határozta meg a hosszúságkülönbséget Bécs és Nagyszombat között. *Mikoviny Sámuel* mérnöki munkássága során – többek között – nagy területekre kiterjedő háromszögelést és földrajzi helymeghatározást is végzett.

Az ekkor meglévő hálózat kezdőpontja 1821-től a gellérthegyi csillagda keleti tornyának pilére volt. A hálózat ellenőrzésére 1810-ben Győr, majd 1940-ben Arad mellett mértek alapvonalat.

## 1. Kezdeti magyar munkálatok

A szaktörténészek általában a bécsi minisztérium idevonatkozó döntésétől, 1856-tól számítják a hazai részletes felmérés beindítását, bár már ezt megelőzően is történtek a Dunántúlon és Felső-Magyarországon háromszögelési munkák.

Az I. katonai felmérés (1763–1785) során, a Magyar Királyság területén, csak kis részen alkalmaztak grafikus háromszögelést. A Habsburg Birodalom II. katonai felmérése (1806–1869) háromszögelési láncolatrendszerre támaszkodott. Az 1863-ig kifejlesztett hálózatot „régii főhálózatnak” is szokás nevezni. Ez idő alatt néhány alapvonalat és földrajzi helymeghatározást is mértek. Hazánk egy részén a korábban elkezdett háromszögelések megszakadtak. Többszöri próbálgatást követően, 1862-ben ismét abbahagyták a munkát. Az így létrehozott térképek és geodéziai alapok nem kellő pontossága miatt, *I. Ferenc József* császár rendeletére, 1869-ben kezdték el a III. katonai felmérést. (Egyes kutatók a Monarchia területén három háromszögelést különböztetnek meg: az első 1806–1842-ig, a második 1848–1862-ig, a harmadik 1862–1898-ig tartott).

Hazánk területén az úgynevezett „új főhálózat” kialakításához az alapvonalakat összekötő láncolatok egy részét újramérték. Egy 1:25000 méretarányú felmérésű szelvényre 3–6 db háromszögelési pont jutott.

Időközben hazánkban a nagyobb városok felmérésére is sor került. Így *Balla Antal* 1784–89 közötti Pestről készült felmérése már trigonometriai felmérésen alapult.

Az elsőrendű háromszögelés 1867 tavaszán kezdődött Pesten, *Halácsy Sándor* irányításával. 1870-ben az FKT (Fővárosi Közmunkák Tanácsa) biztosította a további háromszögelést, ehhez *Halácsy* 156 elsőrendű háromszögelési alappontot használt fel. Buda háromszögelése 1871-ben vette kezdetét, *Marek János* vezetésével. Ekkor 129 elsőrendű háromszögelési pontot határoztak meg. Óbudán ezek a munkák 1873-ban indultak be.



Az elavult III. katonai felmérést a IV. követte, amely 1896-ban indult be. Ekkor poliéder-vetületet használtak, és egy-egy 1:25000 méretarányú szelvényre már 8–12 háromszögelési pont került. Az alapláncolatok közötti területen az elsőrendű hálózatot a Háromszögelő Hivatal fokozatosan fejlesztette tovább.

A bekövetkezett nagyobb változások miatt újabb felmérés vált szükségessé, ezért a Háromszögelő Hivatal 1901–1907 között a Dunántúlon új főhálózatot fejlesztett ki. Ezzel elkezdődött az a hálózat korszerűsítési munka, amelynek tulajdonképpen egy felületi hálózat létrehozása volt a célja. Az észlelés Schreiber-féle szögméréssel, a pontjelölés fényel történt. A pontok koordinátáit a budapesti sztereografikus vetületi rendszerben koordináta-kiegyenlítéssel számították. 1908-tól – polgári célra – három hengervetületi rendszert vezettek be.

1910-től magyar szakemberek is részt vehettek a hazai földrajzi helymeghatározási munkákban. Az első világháború végéig összesen 17 ponton végeztek méréseket, amelyek közül kilenc esett hazánk mostani területére.

## 2. A második magyar vízszintes alaphálózat

Az első világháború után, az ezt követő nehéz gazdasági viszonyok csak 1925-től tették lehetővé egy egységes új hálózat létesítését. Az akkor elkezdett munkák a korábbi használható pontok feltárására, felújítására, valamint első- és másodrendű pontok meghatározására terjedtek ki. Így – a különböző okok miatt történt megszakítások ellenére – 1901–1932 között 127 háromszögből álló elsőrendű hálózatot hoztak létre. Az ebből számított Ferrero-féle szögmérés középhiba  $\pm 0,55''$  volt, de a későbbi mérések után, 133 háromszögből számítva ez  $\pm 0,49''$ -re csökkent. Az elsőrendű hálózatban a háromszög oldalainak átlagos hossza kb. 30 km. A másodrendű pontok ezek súlypontjába kerültek, míg a harmadrendűek átlag 7 km-re voltak egymástól. A szögmérést Starke-Kammerer-féle, majd később Wild T3-as teodolittal, az elsőrendű hálózat szögeit minden kombinációban Schreiber-féle szögméréssel mérték. Ebben az időtartamban, az új háromszögelési pontok közül húszon mértek szélességet és azimutot, ötön pedig hosszúságot is. Az alapvonal-mérésnek fontos előkészítő állomása volt a Gödöllőn telepített 860 méter hosszú összehasonlító alapvonal létesítése, majd 1938-ban a Csepelen kitűzött 5880 m hosszú, első országos alapvonal megépítése.

A koordináta középhibák:

– Gellérthegy az országos hálózatban  $m = \pm 0,049$  m;

– II. r. hálózat 17 pontból vett átlaga  $m = \pm 0,016$  m;

– III. r. hálózat 58 pontból vett átlaga  $m = \pm 0,010$  m.

A felsőrendű háromszögelést 1934. november 20-án fejezték be. A munkarészek jelentős hányadát a II. világháború semmivé tette.

Ezalatt az idő alatt a főváros új felmérésének elkezdése is napirendre került. A Háromszögelő Hivatal itt egy kirendeltséget hozott létre, melynek vezetője Papp Gyula műszaki tanácsos volt, és ami 1932. december 1-jétől „Budapest Székesfőváros Felmérése M. kir. Háromszögelő Kirendeltség” néven működött. Az elsőrendű hálózat, az ún. „centrális hálózat” középpontja a Gellérthegy, amely azonos az országos sztereografikus vetületi koordináta-rendszer kezdőpontjával. Az országos hálózatba történő bekapcsolás céljából tíz országos felsőrendű háromszögelési pontot is bevontak a munkákba. A centrális hálózathoz az alapvonalat a szentendrei sziget déli végén építették ki, 3576 m hosszón.

## 3. A II. világháborút követő vízszintes felsőrendű hálózat kiépítése

Az új felsőrendű hálózat létesítésének célja az volt, hogy az ország egész területén az alsóbbrendű hálózatok számára egységes, törésmentes – kívánt pontosságú – keret álljon rendelkezésre.

1948 második felében kezdődött meg a láncolat kialakítása. A különböző nehézségek ellenére, rendkívüli erőfeszítések mellett, a helyszíni munkálatok 1952-ben befejeződtek. A koszorú-hálózaton belül, a megfelelő helyszínek kiválasztása után, hat országos alapvonal hosszát határozták meg. Ezek: a bajai (1951), a nagykanizsai (1950), a mosonmagyaróvári (1949–50), a hatvani (1950), a mátészalkai (1951), az orosházi (1952). A földrajzi helymeghatározásokat szolgáló mérések 1949-ben kezdődtek el, kezdetben a Bamberg-Askania passageműszerrel, majd Wild T4-es teodolittal. A láncolatban lemért 17 pont mérésére jellemző átlagos középhibák:

– a földr. szélesség-méréseknél:  $\pm 0,093''$ ;

– a földr. hosszúság-méréseknél:  $\pm 0,097''$ ;

– az azimut méréseknél:  $\pm 0,139''$ .

A szomszédos országokkal is egyeztetett, jól át gondolt és megtervezett láncolatot négy év alatt, 1949–52 években mérték meg. Így elkészült az or-

szághatár mentén egy egysoros, ill. egy kétsoros koszorúhálózat, amelyet a Duna-Tisza közén egy egysoros láncolattal merevítettek ki.

A munkákat az OFI (Országos Földmérési Intézet) felsőrendű háromszögelési csoportja végezte.

### 3.1. A kitöltőhálózat létrehozása

1951-ben *Hazay István* és *Tárczy-Hornoch Antal* professzorok új eljárást dolgoztak ki a kontinentális hálózatok kiegyenlítésére. Ennek az alap gondolatát használta fel *Regőczy Emil* a két koszorú közötti üres terület kitöltésére, amely szerint a II. rendű hálózat kiépítését elhagyva, rögtön a III. rendű hálózatot lehet kialakítani, amit összekapcsoltak a negyedrendű főpontok sűrítésével. A III. rendű hálózatból domináns pontok kerültek kiválasztásra. Az ezekből képezett háromszögekből egy fiktív I. rendű hálózatot lehetett előállítani. A fiktív hálózatokban levő harmadrendű hálózat kiegyenlítése után kiszámíthatók voltak a fiktív háromszögek belső szögei. A bevezetett eljárás számos előnnyel járt, mivel az egymástól átlagosan 7 km-re levő harmadrendű pontok észlelése kb. egy-két nap alatt megtörtént. A munkához Wild T3 teodolittal tizenkétszeres ismétlésű iránymérést végeztek. A vizsgálatok azt mutatták, hogy ezeket a rövidebb irányokat pontosabban lehetett megmérni, mint a 30–35 km-eseket. A B pontokon a mérést négyszeres ismétléssel végezték. A gazdaságos munkát az Illés-féle gúlák alkalmazása is elősegítette. A két koszorú kitöltésének helyszíni munkáit 1953-ban kezdték el, és 1958 őszén fejezték be, ami 48 900 km<sup>2</sup> nagyságú területre vonatkozott.

Az I. rendű láncolatváz kitöltésére ezt követően került sor. Ez a munka több részletben és több évig tartott. Egyes területeken a felsőrendű pontokon kívül még IV., sőt V. rendű pontokat is meghatároztak. A láncolatok kitöltésénél felhasználták a kitöltőhálózatban szerzett tapasztalatokat. Ez utóbbi attól annyiban különbözik, hogy itt az I. rendű láncolatkeret már adott volt. A III. és IV. rendű főpontok esetében a már korábban említett technológiát használták. A harmadrendű irányokat azonban csak négyszeres, majd hatszoros, ill. nyolcszoros ismétléssel mérték. Bizonyos pontossági hiányosságok miatt az északkeleti, ill. délnyugati láncolatokban 1973–79 között felújításokat végeztek.

Vizsgálataink azt mutatták, hogy a kiegyenlített elsőrendű háromszögelési hálózatunk korszerű, szabatos hálózat, amely jó alapot szolgáltatott a

levezetett szögek megbízhatóságának megállapítására.

Az új hálózat ellenére a polgári célú feladatokhoz azonban továbbra is a sztereografikus, ill. a hengervetületek maradtak érvényben, mivel az 1958-as Gauss-Krüger vetületre vonatkozó adatok nem voltak hozzáférhetőek. Az új hálózatot – kényszermegoldásként – transzformációs eljárással kellett az 1860–64-ben számított országos elsőrendű keretbe illeszteni.

Az 1948–1964 közötti időtartamban létesített felsőrendű hálózat 1976-ig biztosította az alapokat a negyedrendű alappontsűrítéshez.

### 3.2. Felületi asztrogeodéziai hálózat

A szakterületünket érintő nehézségek megoldására, a Kormány a 12/1969. (III. 11.) számú rendeletében egy új egységes országos térképrendszer (EOTR) létrehozását rendelte el. Ehhez korszerűsítésre kerültek a magyar geodéziai alapok, vagyis ki kellett dolgozni az egységes országos vetületi rendszert (EOV) és az új felületi asztrogeodéziai hálózatot (FAGH).

Az igen alapos előkészítői munkák, tudományos vizsgálatok alapján 1972-ben született döntés egy süllyesztett ferdetengelyű szögtartó hengervetület alkalmazására. Az egységes országos vetületi rendszer (EOV) alapfelülete az UGGI/67-es ellipszoid lett. Erről az ún. Gauss-gömb közbeiktatásával kellett a síkra áttérni.

A FAGH létrehozásához a láncolatok helyett az egész ország területét lefedő hálózatot alakítottak ki. Ennek során, a pontosság növelése érdekében, a korábbi hálózat finomítását és a felületi asztrogeodéziai hálózat önálló nemzeti kiegyenlítését is el kellett végezni. A FAGH összesen 167 pontból és 284 háromszögből állt. Ehhez összesen 23 elsőrendű oldal hosszát határozták meg, és 37 Laplace-ponton 40 azimutot mértek. A kiegyenlítő számítást megelőző előkészítési munkák során végzett megbízhatósági vizsgálatok igazolták, hogy az új hálózat megfelel az előírt követelményeknek. A FÖMI (Földmérési Intézet) javaslata, majd az OFTH (Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal) erre épülő döntése szerint, a FAGH-t a pulkovói tájékoztató Kraszovszkij-féle ellipszoidon – korreláta módszerrel – kellett kiegyenlíteni. Ezt a munkát 1972-ben végezték el. A harmadrendű hálózatot 1973-ban a FÖMI, a közvetítő mérések módszere szerint, az EOV síkján egyenlítették ki. A számítást a STAGEK IBM 360/40 típusú számítógépén hajtották végre, 28 blokkban. Ezekben az iránymérés átlagos középhibája  $\pm 0,61''$ .

Az északkeleti és a délnyugati láncolatban talált megbízhatósági hiányosságok miatt, a harmadrendű hálózatban a finomítást célzó méréseket 1973–78 között végezték el. A szöveget Wild T3-as teodolittal nyolcszoros ismétléssel, a távolságokat AGA 6, AGA 6A és AGA 6BL típusú távmérőkkel mérték. Az erre a területre vonatkozó ki egyenlítés a BGTV-nél (Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat) az 1974–78 közötti időtartamra esett, amelyet a PDP 11/40-es gépen számítottak ki, 9 blokkban. A koordináta-középlehibák átlagos értéke blokkonként  $\pm 0,013 - \pm 0,023$  m között változott.

A IV. rendű háromszögelés 1976-tól használta fel az új felsőrendű háromszögelési adatokat. Az új országos negyedrendű vízszintes alappont-hálózat, több évtizedes munkálatok eredményeképpen, 1994-ben készült el.

#### 4. A GPS alkalmazása az alppontok helymeghatározásában

A FÖMI-ben, Pencen folytatott eredményes kutatásokat követően, 1990-ben hazánkban is létrehozták a Globális Helymeghatározó Rendszer (*Global Positioning System, GPS*) alkalmazásának feltételeit. Az új technika felhasználása több területen jelentkezett. Ide sorolhatjuk például az Európai Referencia Rendszer (EUREF), a regionális tektonikai mozgások kimutatását célzó Közép-európai Geodinamikai Program (CERGOP) végrehajtását. Jelentős eseménynek tekinthető a mintegy 4000 IV. rendű vízszintes alppontnak 1990–92 közötti lemérése, amelyben a BGTV és a PGTV (Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat), valamint katonai térképész szolgálat is részt vett. 1995–97 között az 1152 pontból álló Országos GPS Hálózat (OGPSH) létrehozása is fontos eredmény volt. A hiányzó pontoknak GPS-szel történt meghatározásával befejeződött az ország egész területére vonatkozó IV. rendű pontsűrítés, hagyományos módszerrel kb. 90%-ban, GPS-szel kb. 10%-ban. (A GPS-mérések befejezése után szükség volt még ezen pontok közül néhányon hagyományos IV. rendű pontmeghatározást is végezni.)

Ezt követően egy Aktív GPS Hálózat (az ún. jövő hálózat) kiépítési feltételeinek megteremtése kezdődött el. A tervezett 12 permanens állomásból jelenleg három (Orosházán, Nyírbátorban a földhivataloknál és Pencen) már működik. A permanens állomásokon folyamatosan üzemel egy GPS vevő berendezés, ahonnan az adatok a TAKARNET-en keresztül a penci központba jut-

nak. A felhasználó az internetes hálózaton hívhatja le a nyers adatokat, amelyért természetesen adatszolgáltatási díjat kell fizetnie. A felhasználó a GPS-méréseihez lekért szinkron adatok segítségével kiszámíthatja az álláspont GPS-koordinátáit, amit az OGPSH segítségével átranzformálhat a kívánt rendszerbe.

#### Összefoglalás

A fentiekből talán megállapítható, hogy hazánk területén, egy-egy adott történelmi időszakban, jelentős erőfeszítések történtek a helymeghatározási adatok előállítására érdekében. Kezdetben – a tudomány, a technika és a gazdaság hiányos lehetőségei miatt – ez még sok hibával és ennek megfelelően torzult térképek megjelentetésével járt együtt. Ennek ellenére az idők folyamán szerzett ismeretek és az így nyert tapasztalatok fokozatosan az egész ország számára egyre inkább használható geodéziai alapokat biztosítottak. Ezek nemcsak a hazai igényeket szolgálták, hanem a kapcsolódó tudományos eredmények nemzetközi területeken is öregbítették szakmai hírnevünket.

A többszöri megszakításokkal készült háromszögelési munkákat végül siker koronázta, mivel a II. világháborút követően létrejött egy egységes országos háromszögelési hálózat, amely – ismereteink szerint – minden erre épülő igényt kielégít. Az így előállított munkarészek és adatszolgáltatások még hosszú ideig alapul szolgálnak, és hasznosításra kerülnek.

Ezen rövid összeállítás nem térhetett ki a részletekre, amelyekkel egyébként a szakirodalom már bőven foglalkozott. Így itt csupán rövid áttekintést kívántam adni arról a nagy munkáról, amely számos kutató és gyakorlati szakember együttműködésének eredménye.

#### IRODALOM

1. Szilágyi B.: A Magyar Királyi Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai az 1930–1932. években. A M. Kir. Áll. Földm. Közleményei, Bp., 1933
2. Regőczy E.: Az Állami Földmérés felsőgeodéziai munkálatai. Mérnöki Továbbképző Intézet Kiadványai, XVI, kötet, 32. füzet, Bp., 1942
3. Bod E.: A magyar asztrogeodézia rövid története 1730-tól napjainkig. I. rész GK 1982/4, II. rész GK 1982/5.
4. Rédey I.: A geodézia története. Tankönyvkiadó, Bp., 1966

5. *Joó I.*: Hazánk korszerű geodéziai alapjainak kialakítása. GK 1974/1.

6. *Jankó A.*: Magyarország topográfiai térkép-művei 1869–1950 között. Doktori értekezés, Bp., 1990

7. *Borza T.*: Elkészült az országos GPS-hálózat. GK 1998/1.

8. *Joó I.–Raum F.*: A Magyar Földmérés és Térképészet Története I–IV. kötete. (Ezek közül is kiemelten felhasználva a 6. Fejezetet.) Bp., 1990–96

9. *Lukács T.*: Emlékkönyv a FÖMI harminc évéről. Bp., 1998

10. *Holló Szilvia A.*: Pest, Buda, Óbuda a térképasztalon. Az egyesített főváros, Városháza, 1998

11. *Plihál K.–Lukács T.–Jankó A.–Mihalik J.*: Magyarország 1000 éve a térképeken. Bp., 2000

## Short review of the networks of horizontal geodetic control points of Hungary

*T. Lukács*  
*Summary*

Within a certain historical period in the territory of Hungary there were considerable attempts for the production of positioning data. The knowledge base and experiences in the process of time gradually provided the geodetic base of Hungary.

The triangulations, which broken repeatedly, had been crowned with success, since after the second world war the uniform triangulation network has been established. For the establishment of triangulation network the modern electronic distance measurement instruments and late – on country-wide level – the Global Positioning System has been used. This triangulation network satisfies all the requirements related to it.

# FELHÍVÁS

**A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem  
Fotogrammetria és Térinformatika Tanszéke  
megalakulásának és fennállásának**

## **50. évfordulójára**

**jubileumi szakmai napot szervez**

2003. november 20-án 10 órai kezdettel.

A rendezvény helyszíne a BME Oktatói Klubja  
(BME Központi Épület I. emelet 66., Műegyetem rkp. 3.).

Az előadások a Tanszék múltjával, jelenlegi oktatási  
és kutatási tevékenységével  
kapcsolatban hangzanak el.

Minden érdeklődőt szeretettel várunk.

# Műholdvevő állomás az ELTE Környezetfizikai Tanszékcsoportján

Dr. Ferencz Csaba<sup>1,2</sup>, dr. Lichtenberger János<sup>3</sup>, Bognár Péter<sup>2,3</sup>,  
Molnár Gábor<sup>3</sup>, Steinbach Péter<sup>2</sup>, Timár Gábor<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ELTE Környezetfizikai Tanszékcsoport

<sup>2</sup>MTA Geoinformatikai és Űrtudományi Kutatócsoport

<sup>3</sup>ELTE Geofizikai Tanszék, Űrkutató Csoport

## Bevezetés

Az ELTE lágymányosi Északi Tömbje – a Petőfi-hídhöz legközelebbi épülete – tetején néhány hónapja, 2002 késő ősze óta új parabolaantenna látható. Az antenna az ELTE Környezetfizikai Tanszékcsoportjának ún. napfizikai teraszán, az ELTE Térképtudományi Tanszéke által működtetett GPS bázisállomás közvetlen szomszédságában található, és segítségével lehetővé vált az 1–4 kilométer felbontású amerikai NOAA AVHRR és a kínai FengYun műholdak által készített űrfelvételek vétele. Az állomás kísérleti üzemmódban kisebb, 1,5 méteres parabolaantennával üzemelt (1. ábra). A nagyobb, 2,4 méteres vevő beüzemelése napjainkban is tart, ez elvben lehetővé teszi még a 250 méter felbontású MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) műholdak képeinek, illetve az Űrkutató Csoport által a BL Electronics-szal együttműködve, a műholdas SAS-műszer (*Signal Analyzer and Sampler; Lichtenberger et al., 1991*) bázisán továbbfejlesztett SAS2 jeleinek vételét is.

## A műholdvevő üzembe állítása

Az ELTE Környezetfizikai Tanszékcsoportja keretében az Űrkutató Csoport az Oktatási Minisztérium kutatóhelyi műszerállomány fejlesztésére 2001-ben kiírt pályázatán 25,2 millió Ft-ot nyert el, 10,8 millió Ft saját ráfordítás mellett „kisfelbontású (NOAA AVHRR HRPT – *National Oceanic and Atmospheric Administration, Advanced Very High Resolution Radiometer, High Resolution Picture Transmission*) távérzékelési adatok és SAS-műszer adatok vételét biztosító műholdas vevőállomás beszerzésé”-re. Az összesen 36 millió Ft-os projekt befejezése a SAS adatok vételének biztosításával ugyan csak 2003 közepén esedékes, de a kisfelbontású (1–4 km fel-



1. ábra. Az antenna kísérleti üzeme a 1,5 méteres parabolaantennával

bontás) távérzékelési adatok vétele az állomás ezen részének, s egyben fő egységének a próbaüzemével 2002. október vége óta folyik.

Az állomás telepítésének célja kettős: egyrészt megoldja az ELTE-n, elsősorban az Űrkutató Csoportnál és az MTA Geoinformatikai és Űrtudományi Kutatócsoportnál folyó távérzékelési és a SAS2-műszert is használó hullámterjedési és alkalmazási (plazmaszféra állapota, úridőjárás, valamint a szeizmológia és az ELF-VLF [*Extra-Low Frequency, Very-Low Frequency*] jelenségek kapcsolata) kutatások (Steinbach et al., 2003) folyamatos műholdas adatellátását, másrészt támogatja a korszerű, magas színvonalú egyetemi oktatást, elsősorban a Geofizikai, Meteorológiai és Térképtudományi Tanszékeken, de általában is.

Az állomás HRPT vevőrésze – az amerikai NOAA műholdak AVHRR adatai vétele mellett – a kínai FengYun műholdak hasonló, de néhány szempontból informatívabb adatai vételét is biztosítja. Mivel az állomás automata rendszerű, a venni kívánt műholdak pályadatait a NORAD (*North American Aerospace Defense Command*) adatait is felhasználó korszerű adatbázisból veszi, alapüzemmódban az USA-ból, számítógéphálóz-



2. ábra. Irak felülről 2002. november 19-én; ezen a felvételen a Tigris és az Eufrátesz folyókon kialakított víztározók, és a tüzek füstje is látszanak (NOAA-12 műhold)



3. ábra. A Skandináv-félsziget 2002. december 12-én; a kép teteje már a hosszú, sarki éjszaka homályába vész (NOAA-12 műhold)

ton keresztül. Az így kapott pályaadatok alapján automatikusan készít magának vételi tervet két napra előre, amelyet igen felhasználóbarát módon – ha szükségesnek tartjuk – percek alatt módosíthatunk igényeink, döntéseink szerint. Ennek következtében az állomás üzem és felügyelete harmonikusan beilleszthető az Űrkutató Csoport kutatási és oktatási munkájába. A vétel éjjel és nap-

pal folyamatos, az üzem nem kíván állandó felügyeletet.

Az állomás végleges antennája egy 2,4 m-es parabola, amely itt, Budapest belsejében – az ELTE lágymányosi, ún. Északi Tömbje tetején – telepítve is lehetővé teszi nemcsak a NOAA és a Feng Yun holdak, hanem a SAS2-műszert hordozó kis műholdak adatai "horizont alattól horizont alattig" történő követését. Ez a kutatások igénye és a távérzékelési adatok kalibrálása (Kaufman és Holben, 1993; Rao és Chen, 1999) miatt egyaránt fontos. A kísérleti üzem alatt a rendszer az AVHRR vevőrészt szállító norvég cég kérésére egy 1,5 m-es parabolával üzemelt, amelyet 2003 júniusában cseréltünk át a végleges, nagy antennára. Tapasztalataink szerint már e kisebb antennával is minden interferencia zavar nélkül folyt az amerikai és a kínai HRPT, illetve CHRPT adatok vétele.

### A műholdvevő vételkörzete

A földi műholdkövető és műholdvevő állomások vételkörzetét a horizont határolja be. Ameddig az éppen követett hold a horizont felett van, addig lehetséges vele a kommunikáció. Így a vételkörzetet gyakorlatilag a műholdak felszín feletti magassága, illetve a kilátást akadályozó tereptárgyak és műtárgyak (jelen esetben a dél-délkeleti kilátást kismértékben blokkoló gömb alakú planetárium-szerkezet) szabják meg.

A felsorolt holdak adatait déli irányból majdnem a teljes Szahara felett már vesszük (Asszuántól délebről), keletre Irak (2. ábra), a tönkremenő Aral-tó (a hátsó belső borítón), az Ural, északon a sarki területek (3. ábra), nyugaton Izlandon túl, az Atlanti óceán a belátott terület, amely délnyugaton magában foglalja a Kanári-szigeteket is. Ez azért is megnyugtató, mert a SAS2 műszerrel tervezett, az ELF-VLF jelek és a földrengések kapcsolatának feltárását is célzó (a Kompsz-2, a Predvesztnyik és a Vulkan holdak fedélzetén megvalósuló) kísérletek mintaterületei Kamcsatka kivételével a budapesti állomás vételkörzetébe esnek – azaz Görögország, az Alpok keleti oldala, a Kaukázus és a szeizmikusan nyugodt referencia, az európai orosz síkság (Orosz Tábla). Az, hogy ez az állomás a Mediterraneum egésze fölül tud műholdas adatokat gyűjteni, segíti az európai együttműködésbe szorosabb beépülésünket a műholdas ELF-VLF mérések területén is. De a terméscsúszási és általános növénytakaró vizsgálatokat módszereinkkel (Ferencz et al., 1993; Hamar et al., 1996; Bognár, 2003) ezen vett HRPT és

CHRPT adatokat használva egész Európára ki tudjuk terjeszteni.

### Az állomáson vett műholdképek

A lehetőségek illusztrálására az állomáson az eddigi kísérleti üzemben vett néhány érdekesebb felvételt is bemutatunk. A műholdas észlelőrendszerek felbontását meghaladó természeti jelensé-



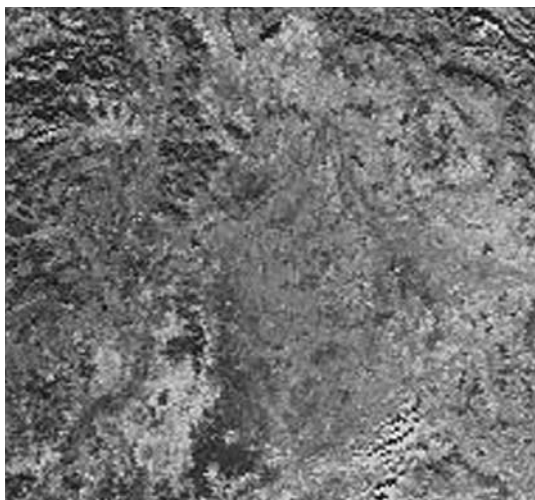
4. ábra. Az Etna aktív volt 2002. november 22-én, amint a füstje is mutatja (Fengyun-1D műhold)

gek mind láthatók a felvételeken, pl. az iraki szénhidrogén-kitermeléshez kapcsolódó tüzek (2. ábra), vagy az Etna hosszan elnyúló, vulkáni füstzászlaja is (4. ábra).

Az, hogy az állomás több, gyakran (naponta 1–2 alkalommal) visszatérő műhold képeit is veszi, a távérzékelte adatokon alapuló környezetiállapotvizsgálat alapját jelenti a Környezetfizikai Tansekcsoportnál. A műholdvevő vételkörzetében naponta többször, a Meteosat holdakénál lényegesebb jobb felbontásban vizsgálható a légkör állapota, a felhőzet. Hasonlóképp gyakran – csak a felhőborítottság által korlátozottan – elemezhető a hótakaró kiterjedése, illetve lehatárolhatók az esetleges árvízi elöntések is (Csornai et al., 2000; Lelkes et al., 2001). A tenyészidőszak adatai adják a haszonnövények természetlag-előrejelzésének (Ferencz et al.,



5. ábra. A Balaton télen, 2003. január 15-én a hóval borított Dunántúl közepén (NOAA-17 műhold)



6. ábra A Felső-Tisza vidéke 2002. december 10-én (NOAA-16 műhold)

1996; Csornai et al., 1999; Bognár, 2003) alapját. Mindezek mellett további kutatások szükségesek az adatoknak a vízmérleg kutatásában való felhasználásához. Ez utóbbi témakörben két képet mutatunk be: az 5. ábra a téli, befagyott Balatont vetíti elénk, amelynek felszíni hőmérséklete az AVHRR-adatokból jól számítható, végül a 6. ábra

az árvízi veszélyeztetettség szempontjából kiemelt Felső-Tiszavidéket mutatja.

A címlapon látható színes kép a Szentföldet ábrázolja. Érdemes felfigyelni arra, hogy a Sinaifélsziget és a Negev sivatag közötti egyenes vonalként jól látható az izraeli-egyiptomi határ. Északon élő növényzet, délen sívó homok és sziklák látszanak az egyébként azonos természetű vidéken. A sivatagosodás tőlünk, emberektől alapvetően függ. Hasonlóan emberi beavatkozás "eredménye" a hátsó-belső borítón látható Aral-tó kiszáradása. Észrevehető, hogy a kiterjedéséhez képest sekély Aral-tó alakja lényegesen eltér a térképekről ismerttől, a tó lényegében kiszáradt, kiterjedt környezeti katasztrófát indukálva a környéken.

## Köszönetnyilvánítás

A műholdvevő állomás beszerzését az Oktatási Minisztérium, üzembe helyezését az IHM és a Magyar Űrkutatási Iroda TP198 sz. témapályázata tette lehetővé. A vett műholdas adatokat a T034831, T037603 és T037611 sz. tematikus OTKA-pályázatok keretében végzett kutatásokban hasznosítjuk.

## IRODALOM

Bognár, P. (2003): Correction of the effect of Sun-sensor-target geometry in NOAA AVHRR data. *Int. J. Remote Sensing* 24: 2153–2166.

Csornai, G.–Wirnhardt, Cs.–Suba, Zs.–Somogyi, P.–Nádor, G.–Martinovich, L.–Tikász, L.–Kocsis, A.–Zelei, Gy.–Lelkes, M. (1999): Crop monitoring by remote sensing. FIG Commission 3 Annual Meeting and Seminar, Budapest, 21–23 October, 1999

Csornai G.–Lelkes M.–Nádor G.–Wirnhardt Cs. (2000): Operatív árvíz- és belvízmonitoring távérzékeléssel. *Geodézia és Kartográfia* 52(5): 6–12.

Ferencz, Cs.–Tarcsai, Gy.–Lichtenberger, J. (1993): Correction of atmospheric effects of satellite remote sensing data (Landsat MSS-NOAA AVHRR) for surface canopy investigations. *Int. J. Remote Sensing* 14: 3417–3431.

Ferencz, Cs.–Bognár, P.–Ferencz, Árkos, I.–Hamar, D.–Lichtenberger, J.–Molnár, G.–Pásztor, Sz.–Steinbach, P.–Székely, B.–Tarcsai, Gy.–Timár G. (1996): Crop yield forecasting in East Hungary using remotely sensed data and a new atmospheric correction method. *Proc. URSI XXVth*

Gen. Ass. Lille, France, 28 Aug–5 Sept 1996, p. 286.

Hamar, D.–Ferencz, Cs.–Lichtenberger, J.–Tarcsai, Gy.–Ferencz-Árkos, I. (1996): Yield estimation of corn and wheat in the Hungarian Great Plain using Landsat MSS data. *Int. J. Remote Sensing* 17: 1689–1699.

Kaufman, Y. J.–Holben, B. N. (1993): Calibration of the AVHRR visible and near-IR bands by atmospheric scattering, ocean glint and desert reflection. *Int. J. Remote Sensing* 14: 21–52.

Lelkes, M.–Csornai, G.–Wirnhardt, Cs. (2001): Natural disaster monitoring by remote sensing in Hungary: waterlogging and floods in the 1998–2001 period. *Proceedings of the EARSEL Symposium, 2001, Budapest.*

Lichtenberger, J.–Tarcsai, Gy.–Pásztor, Sz.–Ferencz, Cs.–Hamar, D.–Molchanov, O. A.–Golyavin, A. M. (1991): Whistler doublets and hyperfine structure recorded digitally by the Signal Analyzer and Sampler on the Active satellite. *J. Geophysical Research* 96: 21149–21158.

Rao, C. N. R.–Chen, J. (1999): Revised post-launch calibration of the visible and near-infrared channels of the Advanced Very High Resolution Radiometer (AVHRR) on the NOAA-14 spacecraft. *Int. J. Remote Sensing* 19: 119–139.

Steinbach, P.–Lichtenberger, J.–Ferencz, Cs. (2003): Case studied of possible earthquake related perturbations on narrow band VLF time series. *Geophysical Research Abstracts* 5: 10946.

## Satellite data receiver station at the Institute of Environmental Physics, Eötvös University of Budapest

Cs. Ferencz–J. Lichtenberger–P. Bognár–G. Molnár–P. Steinbach–G. Timár

### Summary

The paper reports the experimental and the start of the operational phase of the new satellite receiver located in Budapest. The station is capable to receive data from the NOAA satellite series (the AVHRR instrument) and the Chinese FengYun satellites as well. Besides the data of the Earth surface, the station is ready to collect data from the electromagnetic ELF-VLF measure instrument, the Hungarian-constructed SAS-2 receiver, planned and prepared to be launched on the Kompass-2 satellite.



## VÁNDORGYŰLÉS DEBRECENBEN II. RÉSZ

Lapunk megelőző számában már ismertettük az évi – Debrecenben megtartott – vándorgyűlés legfontosabb jellemzőit. Ezen elsősorban a tanácskozás fő vonásait ecseteltük (nyitó plenáris ülés, kiállítás megnyitó, záró ülés stb.). Ugyanakkor adósok maradtunk a szekcióülések előadásainak bemutatásával. Pedig a plenáris ülések – szinte kötelező – protokolláris elemeinek bemutatása mellett a több újdonság, frissebb események (eredmények) bemutatása rendszeren a szekció-üléseken szokott történni. Éppen ezért kerfűnk most sort a két szakmai nap szekció-üléseinek rövid tárgyalására is. Annál is inkább, mert ezeken az üléseken szoktak szerepelni azok a – többnyire fiatal – kollégák is, akik még kevésbé szakadtak el a napi



Az "A" szekció előadóinak hölgytagjai: Kovács Gáborné (FVM) és Hetényi Ferencné (Pest Megyei FH)<sup>1</sup>

(gyakorlati és fejlesztési) munkáktól, és bizonyára közöttük kell keresni a jövő vándorgyűlései (plenáris) ülései előadásainak szerzőit is.

A bemutatás során egyrészt felsoroljuk a szekció-ülések előadásainak címeit és az előadókat, másrészt néhány szóval (mondattal) visszaadjuk azokat a gondolatokat, amelyek felkeltették a riport készítőjének figyelmét.

Itt még egy korlátozó tényezőre is fel kell hívni a figyelmet. Nevezetesen a szekció-ülések párhuzamos (egyidejű) szervezése miatt nem volt mód mindkét szekció-ülésen részt venni. Emiatt nem áll módunkban mindegyik előadás főbb jellemzőit bemutatni. (Remél-



Hallgatóság: az előtérben dr. Szepes András főigazgató-helyettes (GEO – Székesfehérvár)<sup>1</sup>

jük, hogy a kimaradó előadások gazdái lehetővé teszik az arra érdemes anyagok közlését.)

A csütörtök délutáni (július 10.) A-szekció ülés teljes idejét a földügyi szakigazgatás keretében folyó legjelentősebb fejlesztések töltötték ki; sőt még a péntek délelőttöt is!

Az első előadást Szendrő Dénes tartotta (FVM FTF) „A földügyi ágazat szerepe az uniós agrártámogatások folyamatában” címmel. Ebben ismertette az EU-



Szendrő Dénes (FVM FTF osztályvezető) a földügyi szakág és az uniós agrártámogatás kapcsolatáról beszél<sup>1</sup>

támogatások célját (harmonikus fejlődés, jólét, szolgáltatások), a támogatási formákat (PHARE, ISPA, SAPARD); ezen belül az agrártámogatásokat. Kiemelte, hogy az EU teljes agrár-bevétele a GDP-nek csupán 3%-a, ugyanakkor az agrártermelés támogatása az EU kiadásainak 50 %-át teszik ki.

A hazai agrártámogatások kezelője a Mezőgazdasági és Vidékfejlesztési Hivatal (MVH), amely több intéz-

1) Fotó: Hodobay-Böröcz András

2) Fotó: Kovács Károlyné

mény összevonásából jött létre (SAPARD Hivatal, Agrár-intervenciós Központ/AIK/ és a falugazdász hálózat). Az MVH teljes létszáma 750–800 fő lesz, amely hat fő irányban tevékenykedik.

Az MVH területi szervei hét régióban fognak működni (Borsod–Abaúj–Zemplén, Szabolcs–Szatmár–Bereg, Csongrád, Főváros és Pest, Veszprém, Somogy, továbbá Zala megyékben).



Zátonyi Richárd (Békés Megyei Fh) Orosháza DAT térképének forgalomba adását mutatja be<sup>1</sup>



Nagy István a vállalkozói álláspontot ismerteti<sup>1</sup>

Az MVH által összefogott IIER (Integrált Igazgatási és Ellenőrzési Rendszer) öt fő tevékenysége közül a földügy (FÖMI) elsősorban a mezőgazdasági táblák nyilvántartásában és az ellenőrzési rendszerben érdekelt.



Dr. Iván Gyula (FÖMI) a földhivatalok térképészeti rendszerével kapcsolatos lehetséges megoldásokat ismerteti<sup>1</sup>



Bodó Pál Debrecen város digitális alaptérképe létrehozásáról, továbbá a városirányítás kapcsolatáról beszél<sup>1</sup>

A feladatokat megfogalmazó 2285/2002. (IX. 26.) sz. kormányhatározat nevesíti a FÖMI-t is. Az ide „delegált” feladatok:



A résztvevők egyik fele<sup>1</sup>

- MEPAR (Mezőgazdasági Parcella Azonosító Rendszer),
- az érintett irodák (gazdálkodók) ellátása térképekkel és adatokkal,
- távérzékeléses ellenőrzés.

Az előadó megadta a mezőgazdasági tábla (parcella) definiálását is. Eszerint a parcella: **összefüggő területen, egyetlen gazdálkodó, azonos technológiával, egy növényféléseget termel.**



Kovács Gáborné (FVM) és Hetényi Ferencné (Pest Megyei Fh) az F2 szabállyal kapcsolatos ismeretekről beszéltek<sup>1</sup>



Az előadó a MEPAR-on belül ismertette az úgynevezett „fizikai blokk” jellemzőit, a felhasználható térképi állományokat:

- 1:10 000 méretarányú állami topográfiai térképek
- digitális ortofotó állomány,
- nagyméretarányú műholdfelvételek,
- kataszteri fedvények (vektoros és szkennelt).

Részletesebben került bemutatásra a „MEPAR-térképek” használatának jelentősége.

A befejező részben az előadó ismertetett néhány Magyarországra vonatkozó 2004-re várható adatot.



Tóth Sándor (FVM) és dr. Váczai Attila (NKP Kht.) a pénteki „A” szekció előadói<sup>1</sup>

Ezek a következők:

- bázis terület/2000: 3 487 792 ha,
- támogatás/tonna: 63 Euró,
- támogatás/ha: 298 Euró,
- támogatás a teljes területre: 260 millió Euró (68 milliárd Ft),
- a hazai kiegészítő támogatás 312 millió Euró (82 milliárd Ft).

Az IIER 2003. II. félévi forrás együttesen: mintegy 13,59 millió Eurót tesz ki.

A munkálatok ütemezése:

- IIER tevékenység megkezdése, 2003. 12. 31.
- Támogatási nyomtatványok megküldése, 2004. 03. 15.
- A kérelmek beérkezése, 2004. 04. 30.
- A támogatások folyósítása: 2004. 11. 15.



Csornai Gábor (FÖMI) a MEPAR szerepét ismerteti az IIEER-ben<sup>2</sup>



Martinovics László (FÖMI) előadás közben<sup>1</sup>

A Csornai G.–Csonka D.–Zelei Gy.–Kocsis A.–Tikász L. szerzőegyettes előadásának címe a következő volt: „A MEPAR az IIEER-ben”.

Az előadás keretében elhangzottak egyes jellemzői a következők voltak:

- a MEPAR ma már 16 megyében áll rendelkezésre,
- a térkép az 1:10 000 m.a.-nak megfelelő,
- a MEPAR megfelel az európai szabványnak,
- háromévenként (évente az ország 1/3-án) új-rülés, ortofotók és a változások érvényesítése,
- az adatokat öt évig kell tárolni.



Dr. Mihály Szabolcs FÖMI főigazgató<sup>2</sup>



„A” Szekció: dr. Vass Tamás (FÖMI) a kataszteri fedvények készületi fokát ismerteti<sup>2</sup>

Dr. Vass Tamás a „Helyzetjelentés a MEPAR kataszteri fedvények alprojekt állásáról” címmel megtartott előadásából a következők kiemelésére vállalkozunk:

- A kataszteri fedvények révén a magyar nagyméretarányú térképrendszer túllép az eddigi szolgáltató (passzív) funkció, és szerves része lesz az EU-támogatások előkészítő–ellenőrző folyamatának.
- Gondot jelent a különböző vetületű térképek megléte.
- Ugyancsak nehezíti a munkát, hogy a térképi állomány még mindig vegyes (grafikus, DAT és vektoros).
- A DIGI TERRA Map modul került le a megyékhez.



Winkler Péter FÖMI tudományos főigazgató-helyettes a szakmai vita aktív szereplője<sup>1</sup>



Dr. Borza Tibor (FÖMI-Penc) a helymeghatározás fejlődését ismerteti<sup>2</sup>

Jánossy András (a Hajdú–Bihar Megyei Földhivatal fiatal osztályvezetője) lényegében a földhivatali közreműködés során szerzett figyelemre méltó tapasztalatakat ismertette „A MEPAR gyakorlati tapasztalatai a Hajdú–Bihar Megyei földhivatalnál” címmel.



„FÖMI-sek” (Dr. Sipos S., Winkler P., Csornai G.)<sup>2</sup>

A szünet után „A META rendszer fejlesztésének időszzerű kérdései” c. (Zalaba Piroska, FVM FTF) előadást Podolcsák Ádám tartotta meg. Ebben néhány újszerű vonatkozásról (felhasználhatóság, továbbá vezetői információs rendszer) tájékozódhattak a résztvevők.

A szünet utáni második előadás anyagát Bartos István és Fábíán József mutatta be. Az előadás címe a következő volt: „A Nógrád Megyei Földhivatal feladatai a META fejlesztés során”. Ebben a földhivatal-vezetés korábbi tapasztalatait, a jogosultsági szinteket



Oskó András hivatalvezető-helyettes (Fővárosi FH) a FIG tevékenységéről ad számot<sup>1</sup>



Dr. Tikász Emese a műegye-helyi kapcsolatokat ismerteti<sup>2</sup>

(körzeti, megyei és országos), továbbá a tesztadatokat és ezek alkalmazásának tapasztalatait mutatták be. (Az előadás anyagának megjelenítése – a Geodézia és Kartográfiaiban – folyamatban van.)

A Weninger Z.–Maillot Gy.–Zalaba P. hármas előadásban „A TAKARNET rendszer alkalmazásának tapasztalatairól” beszélt az egy éves munka alapján. Ebben foglalkoztak a földhivatalokat (TAKAROS-alapon) összekötő hálózat jellemzőivel, a szolgáltató-soknál jelentkező előnyökkel.

Dr. Martinovich L.–Iván Gy.–Doroszlai T.–Winkler P. a „Szőlőültetvény regiszter térinformatikai hátterének kialakítása a hegyközségek számára” c. előadásában méltatták a szőlőtermesztés gazdasági (külkereskedelmi) jelentőségét, különös tekintettel az EU-támogatásokra, továbbá bemutatták a szőlő-kataszter szakmai-technikai alapjait.



„A” Szekció: Apagyi Géza levezető elnök és dr. Forgács Zoltán FÖMI osztályvezető<sup>2</sup>

A **B-szekció** csütörtök délutáni ülésén elhangzott előadások a következők voltak.

Herczeg Ferenc: A hagyományos vagy az informatikai topográfia a jövő útja?

Tóth László: Szakterületeink és a NATO

Alabér László: Korszerű technológiai eljárások a térképkészítésben

Kubány Csongor: Digitális térképek kartográfiai generalizálása

Józsa János: A digitális topográfiai térképkészítés tapasztalatai a PGT Kft.-nél

Sziji Nándor: Informatikai topográfia a Carto-Hansa Kft.-nél

Büttner Gy.–Petrik O.–Bíró M.–Kosztá B.–Maucha G.–Pataki R.: Elkészült a CORINE 1:50000 méretarányú magyarországi felszínborítási adatbázis

Sipos Ágoston: ITR 3.0 (Interaktív Térképszerkesztő Rendszer) újdonságai

Az **A-szekció** péntek délelőtti (július 11.) ülésének előadásai a következő kérdésekkel foglalkoztak.

Tóth Sándor (FVM FTF) „Az NKP végrehajtásának a felgyorsítása” c. előadásában áttekintette az NKP el-



Ponicás Gábor és Bartos Ferenc, a két EMT kitüntetett <sup>1</sup>

múlt hat évének főbb szakaszait, nehézségeit és eredményeit. Tájékoztatót adott a négy mintaprojektről. Ismertette az NKP módosult feladatainak jellemzőit (KÜVET), ütemezését és ezek földrajzi értelemben vett sorrendjét (Dél-Dunántúl + Budapest + Nógrád megye) → Kelet-Magyarország.

A helyszíni mérésekre is alapozott második ütem 2008-tól indulna 1,5–2 milliárd Ft/év ráfordítással. Ennél továbbra is tervezik a megyék (városok) forrásainak bevonását. A végrehajtásnál a vállalkozások kapacitására (részben pedig a földhivatalokra) számítanak.



Dr. Iván Gyula és dr. Forgács Zoltán (FÖMI) az „A” szekció előadói köréből <sup>1</sup>

A munkák folyamata pedig: KÜVET → felkészülés a digitalizálásra → az átvett térképek változás vezetése → forgalomba adás.

Simon Sándor (az NKP Kht. új igazgatója) „Az NKP Kht. szerepe a jövő szakmai kihívásában” c. előadásában egyrészt ismertette a Kht. szerepét, a legfrissebb munkákat, másrészt vázolta elképzeléseit a jövőt illetően. Foglalkozott a norvég kísérleti projekttel.

Az operatív feladatok között hangsúlyozta az önkormányzatokkal való kapcsolatokat fontosságát, az egyéb értékesítési lehetőségeket és a gyorsítás feltételeinek

létrehozását. Fontosnak ítélte a 2008-ban induló II. ütem jó előkészítését.



Jánossy András (Hajdú-Bihar Megyei Fh) a MEPÁR létrehozásának megyei tapasztalatait részletezi <sup>1</sup>



Podolcsák Ádám a META rendszer fejlesztésének időszzerű kérdéseit tárgyalja <sup>1</sup>

A Kiss Sándor és Zátanyi Richárd páros az „Orosháza város DAT térképének forgalomba adása” c. előadásában áttekintette az önkormányzati szempontok figyelembevételével megkezdett munkálatokat. Hangsúlyozta annak fontosságát, hogy a helyi kezdeményezéssel való összhangot. Ismertette a változásvezetések egyes jellemzőit, továbbá felhívta a figyelmet a náluk szerzett tapasztalatok figyelembevételére a következőknél:

- a DAT-állomány ellentmondásainak feloldásánál,
- az adatszolgáltatásnál (az ún. „fekete keret” betartása),
- az ingatlan-nyilvántartási átvezetéseknel,
- a közszemlére tételnél,
- a DAT és TAKAROS felkészítésére a forgalomba adásnál.



Bartos István, a Nógrád Megyei Földhivatal vezetője hozzászólás közben <sup>1</sup>

Bodó Pál „Debrecen digitális alaptérképe és a városirányítás” c. előadásában ismertette a korábbi (régii felmérésű) alaptérképek jellemzőit (HKR, 1:1000 m.a.), amelyet EOTR-be kellett átalakítani (1980–82).

A debreceni DAT program (önkormányzati forrás bekapcsolásával) már az első körben indult. A munkálatok mindhárom fekvésre kiterjedtek. A teljes ráfordítás 322 millió forint volt. A teljes terület 46 125 ha, 81 800 földrészlettel.



Záró plenáris ülés: Bartos Ferenc levezető elnök és Winkler Péter FÖMI főigazgató-helyettes <sup>2</sup>

A technológiával kapcsolatban elmondta, hogy: digitális átalakítást alkalmaztak, új felmérésre csak Józsa területén volt szükség. Megállapította, hogy Debrecen ma a térképi alapok vonatkozásában jó helyzetben van, de fejlettebb programok szükségesek a változásvezetéshez.

Dr. Forgács Zoltán „Az állami alapadatok előállításának és kezelésének minőségirányítása” címmel megtartott előadásában hangsúlyozta a minőségirányítás fontosságát. Alapvető feladata annak megállapítása, hogy milyen összhang van a kívánság (a megrendelő igénye) és a termék (szolgáltatás) között. Tárgyalta a dokumentációs rendszer elemeit (előírások, igazoló dokumentumok stb.).

Kovács Gáborné és Hetényi Ferencné közös előadásukban a földügyet (földmérést) érintő jogszabályi változásokra hívták fel a figyelmet, és ismertették az új F2 Szabályzat főbb elemeit.

Iván Gyula a „Lehetséges megoldások a körzeti földhivatalok térképészeti rendszerére” címmel megtartott előadásában áttekintette az eddig kidolgozott rendszereket (ITR, KDIR, BIIR), és értékelte azok előnyeit, problémáit. Emellett felhívta a figyelmet, hogy az elvégzett munka és a leszűrt tanulságok kollektív munka eredményei.

A **B-szekció** péntek délelőtti ülésén a következő előadásokra került sor.

Dr. Dede Károly: Az EU integráció várható hatása a földmérő és térinformatikai mérnökképzésre

Dr. Tikász Emese: Műegyetemi kapcsolatok az országhatár két oldala között

Dr. Ádám József–dr. Detrekői Ákos–Homolya András–dr. Mélykúti Gábor: A földmérő és térinformatikai szak a Műegyetemen

Dr. Borza Tibor: A műholdas helymeghatározás fejlődésének szintjei; nemzetközi és hazai helyzetkép

Nagy Bence: Szempontok egy modern geodéziai GPS rendszer kiválasztásához

Virág Gábor: Országosan egységes, geodéziai célú transzformáció a GPS rendszerből az EOV-ba

Szentpéteri László: A hazai GPS politika néhány aktuális kérdése az EUPOS kezdeményezés tükrében

Érsek Ákos: THALES Navigation GPS termékek a geodéziában

Nagy Géza: A Trimble a XXI. században

Dr. Siki Zoltán: Geo-Easy geodéziai feldolgozó szoftver; alkalmazási tapasztalatok, fejlesztési irányok

Varga Zoltán: A SOKKIA műszer kínálata

Összefoglalva megállapítható, hogy a Vándorgyűlés szekció-üléseinek elhangzott előadások jó lehetőséget nyújtottak a résztvevők számára, hogy megismer-



Szekció ülés; előtérben (balra) Csornai Gábor FÖMI központvezető <sup>2</sup>

hessék elsősorban az FVM FTF és a FÖMI keretében folyó földügyi–földmérési fejlesztések legfontosabb eredményeit, továbbá a kiemelt érdemlő egyes részleteket. Ugyanakkor a **B-szekció**ban tartott előadások meghallgatása révén az érdeklődő résztvevők friss ismeretekhez jutottak szakmánk más területeiről is, nevezetesen: a topográfia, a NATO térképészeti–informatikai igényei, a digitális kartográfia, az okleveles mérnökképzés, a BME kapcsolatrendszere, a GPS technológia, a korszerű geodéziai műszerek és szoftverek vonatkozásában is.

(A vándorgyűlésről készített beszámoló mellett ebben a számban közreadunk egy színes mellékletet is, amely elsősorban Debrecen város kulturális, történelmi, művészeti értékeit, továbbá a szakmai kirándulás egyes jeleneteit mutatják.)

Joó I.

## GEOINFORMATIKA A FÖLDHASZNÁLATBAN

### Nemzetközi Nyári Egyetem Székesfehérvár, 2003. augusztus 14–19.

Az UNIGIS nemzetközi térinformatikai távoktató hálózat támogatásával 2001-ben újszerű Térinformatikai Nyári Egyetemet szerveztünk. A kurzus újszerűsége abban volt, hogy elsőként adott lehetőséget nemzetközi szinten az UNIGIS diákok számára személyes kapcsolatok felvételére. Az EMGISc (European Masters in Geographic Information Science) konzorcium a nyári egyetem elvégzését feltételként szabja a diploma elnyeréséhez. Az első találkozó témája a világ-

örökségi helyszínek megfigyelése és értékelése volt, teszterületként a Fertő-tó és környéke szolgált. Második alkalommal, tavaly Spanyolország (Girona) volt a helyszín, ahol a fő téma az adatbázis építés volt.

Ebben az évben újra megszervezésre került a Geoinformatikai Nemzetközi Nyári Egyetem (angol rövidítése: GISS). Idén a fő téma a GIS alkalmazása a vidékfejlesztés/földhasználat területén, valamint a földügyi nyilvántartás, a kataszteri rendszer, a vidék/területfejlesztés, a természetvédelem területén fellelhető gyakorlati ismeretek, nemzetközi tapasztalatok megismertetése a résztvevőkkel. Idén a Velencei-tó vízgyűjtője volt a Nyári Egyetem mintaterülete. A munkanyelv ismét angol volt. A 6 nap folyamán voltak



A résztvevők (Fotó: Bödő Viktória)



Térképpel a kézben (Fotó: Bödő Viktória)

plenáris ülések, módszertani szemináriumok, terepi munka, számítógép használat és kiselőadások.

Négy tematikus munkacsoportban dolgoztak a résztvevők:

1. Földügyi nyilvántartás és kataszteri rendszer
2. Területfejlesztés, vidékfejlesztés
3. GIS a természetvédelemben
4. Térinformatika, térképezés – az EU csatlakozás hatásai

A munkacsoportokat – a főiskola oktatói mellett – neves osztrák és holland szakemberek vezették. Az esemény egyben tovább erősítette nemzetközi kapcsolatainkat a Bécsi Agráregyetem (BOKU) Földmérési és Távérzékelési Intézete, valamint a holland Geoinformatikai, Távérzékelési és Földtudományi Nemzetközi Intézet (ITC) irányában.

A Nyári Egyetemre 15 országból érkeztek résztvevők (Ausztria, Bulgária, Ciprus, Hollandia, Horvátország, Kína, Lengyelország, Magyarország, Németország, Pakisztán, Portugália, Svájc, Svédország, Szlovákia és Törökország). A hallgatók részvételét az ESRI,

az Intergraph, és a CELK Center (Közép-Európai Földügyi Tudásközpont) ösztöndíjakkal támogatta, a lebonyolításban segítségünkre volt a Leica Geosystems (Geopro Kft.) és a HUNAGI.

Honlapunkról az érdeklődők további részleteket és bővebb információt szerezhet a programról, a célokról, az eseményekről és a mintaadatokról (<http://www.geo.info.hu/giss>).

*Dr. Márkus Béla főigazgató*



## DIPLOMAOSZTÓ ÉS KITÜNTETÉSEK ÁTADÁSA A GEO-BAN

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán 2003. június 16–17-én 70 hallgató védte meg diplomamunkáját, majd június 23–24-én sikeres záróvizsgát tett. Közülük 53-an végeztek nappali tagozaton, ebből 25-en földmérő szak mérő szakirányban, 14-en földmérő szak térinformatika szakirányban és 14-en földrendező szak rendező szakirányban fejezték be tanulmányaikat. Levelező tagozaton 15 hallgató földmérő szakon és 2 hallgató földrendező szakon szerzett mérnöki oklevelet.

Az ünnepélyes diplomaosztóra 2003. július 5-én került sor, Székesfehérvár Polgármesteri Hivatalának Dísztermében. Az ünnepségen részt vett *dr. Faragó Sándor*, a NYME rektora, valamint számos vendég. Az ünnepi beszédekert követően az okleveleket *dr. Márkus Béla* főigazgató adta át.

### Kitüntetéses földrendező mérnöki oklevelet kapott rendező szakirányban:

*Hal Péter*

### Kiváló minősítésű földmérő mérnöki oklevelet kapott mérő szakirányban:

*Komjáti Gábor*

### Földmérő mérnöki oklevelet kapott mérő szakirányban:

<i>Badankó László</i>	<i>Bárdics Róbert</i>
<i>Bérczes Attila</i>	<i>Engi Péter</i>
<i>Halász Csaba</i>	<i>Kajtár István</i>
<i>Kankai István</i>	<i>Kállai Balázs</i>
<i>Kónya József</i>	<i>Kovács Attila</i>
<i>Kovács Bálint</i>	<i>Lepsényi Miklós</i>
<i>Marton Norbert</i>	<i>Mészáros Bálint</i>
<i>Mészáros Márk</i>	<i>Nagy Gábor</i>
<i>Németh Balázs</i>	<i>Papp Béla</i>
<i>Sári Tamás</i>	<i>Scháll András</i>



*Dr. Faragó Sándor* rektor és *dr. Márkus Béla* főigazgató elismeréseket ad át (Fotó: Bödő Viktória)

*Szép Péter*  
*Tiringer Csaba*

*Szép Veronika*  
*Zeke Balázs Győző*

### Földmérő mérnöki oklevelet kapott térinformatika szakirányban:

*Bodnár Petra*  
*Györkő Gábor*  
*Károlyi Vivien*  
*Ludányi Regina*  
*Németh András*  
*Szabó Gábor*  
*Szigeti Ferenc*

*Buzás Ince Balázs*  
*Himics Nándor*  
*Kirchner Kolos*  
*Nagy Kálmán*  
*Rónai Tamás*  
*Szekeres József*  
*Varga Attila*

### Földrendező mérnöki oklevelet kapott rendező szakirányban:

*Belec Orsolya*  
*Gálos Annamária*  
*Kádas Zsuzsanna*  
*Karisztl Gergely*  
*Klausz Norbert*  
*Németh György Tibor*  
*Tóth Hajnalka*

*Fodor Beatrix*  
*Hoffmann György*  
*Kalocsai Zsuzsanna*  
*Kelemen Erika*  
*Lerner Árpád*  
*Szepesi Anita*

### Földmérő mérnöki oklevelet kapott:

*Bellovics Béla*  
*Diósi László*  
*Erdős Balázs*  
*Madarász József*  
*Nagy Róbert*  
*Németi Gergely*  
*Rétháti Henrietta*  
*Varga András*

*Deák Péter*  
*Dobosi Andrea*  
*Jancsó Csilla*  
*Molnár Péter*  
*Nagy Zoltán*  
*Pencs Attila*  
*Tóth Béláné*

### Földrendező mérnöki oklevelet kapott:

*Fülep László*  
*Vácziné Horváth Mária*



### **Kiemelkedő tanulmányi munkájáért, közösségi munkájáért „Rektori Dicséret”-ben részesült:**

*Szepesi Anita és Kádas Zsuzsanna.*

### **A kollégiumi bizottságban végzett közösségi munkájáért „Főigazgatói Dicséret”-ben részesült:**

*Gálos Annamária és Zeke Balázs Győző.*

Az ünnepség keretében a Főiskola dolgozói közül néhányan elismerésben részesültek, melyet hosszú időn át nyújtott kiemelkedő teljesítményükkel érdemelték ki.

### **A „Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett” miniszteri kitüntetésben részesült:**

*dr. Engler Péter tanszékvezető.*

### **„Professor Emeritus” címet kapott a kar javaslata alapján az Egyetemi Tanács határozatára**

*dr. Joó István nyugalmazott egyetemi tanár.*

### **„Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiváló Dolgozója” kitüntetést kaptak:**

*dr. Szepes András főigazgató-helyettes és Kovács Miklós tanszéki mérnök.*

### **„Rektori Dicséret”-ben részesült:**

*Doboveczki Mária tanszéki mérnök.*

A Főiskolai Kar idén alapította a **GEO Emlékérem** kari kitüntetést, melyet első ízben most adtak át. A Kari Tanács határozata alapján kapták: *dr. Joó István* professzor úr, a Kar volt főigazgatója és *Apagyai Géza*, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium mb. fősztályvezetője.

Végzett hallgatónknak munkájukhoz sok sikert kívánunk, kitüntetteinknek ezúton gratulálunk.

*Balázsik Valéria*



## **TÉRINFORMATIKAI VILÁGNAP 2003**

Az amerikai ESRI kezdeményezésére minden évben olyan rendezvényeket szerveznek, amelynek célja a térinformatika és a térképészet megismertetése a fiatalabb generációkkal. Ebben az évben az említett rendezvényt november 19-ikén tartják meg világszerte.

Az ELTE Térképtudományi Tanszék szeretettel meghívja az általános iskolai felső tagozatos és gimnáziumi tanulókat, illetve tanáraikat a látgmányosi egyetemvárosban tartandó „Térinformatikai világnap 2003” rendezvényre. A részletes program a Sulinet

honlapján, illetve a weben a Térképtudományi Tanszék honlapján (<http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/jesus/vilagnap/2003vnap.htm>) olvasható.

A rendezvény helyszíne: Északi Tömb Harmónia terem (Pázmány Péter sétány 1/A.)

Időpont: 2003. november 19. (szerda) délelőtt 10:00 óra

A rendezvény előzetes programjában szerepel több, multimédiás bemutatókkal tarkított rövid előadás. Ezeket az előadásokat a tanszék oktatói és az erre az alkalomra meghívott vendégek tartják. Minden előadás 15 percig tart, és – többek között – a következő témákat nagyon egyszerű és dinamikus módon bemutatják:

- Érdekességek a térképek történetéről.
- Mi a térinformatika? Mitől más a térinformatikai térkép és az általunk ismert „hagyományos” térkép?
- Alkalmazzuk a térinformatikát a gyakorlatban!

A teremben kiállítás lesz az ICA (Nemzetközi Térképészeti Társulás) 2003-as térképraiz-verseny győztes munkáiból.

A rendezvény jobb megszervezése érdekében kérjük a tanárokat, hogy november 10-ig értesítsék a szervezőket a lehetséges résztvevők számáról. Ezt az információt a 372–2975-ös vagy a 209–0555/6721-es telefonszámon, illetve a [jesus@ludens.elte.hu](mailto:jesus@ludens.elte.hu) e-mail címen lehet megadni.

*Verebiné dr. Fehér Katalin*



## **A 2003-AS ICA NEMZETKÖZI TÉRKÉPRAJZ-VERSENY MAGYAR GYŐZTESEI**

2003. augusztus 10. és 16. között a Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) Durbanban megtartotta éves ülését és XXI. konferenciáját. Ebből az alkalomból egy nemzetközileg elismert térképészekből álló zsűri bírálta a világ különböző földrészeiről érkezett



*A díjazott magyar térképraiz: „Őrizzük meg a Földet a jövő nemzedéke számára”*

### **Kiemelkedő tanulmányi munkájáért, közösségi munkájáért „Rektori Dicséret”-ben részesült:**

*Szepesi Anita és Kádas Zsuzsanna.*

### **A kollégiumi bizottságban végzett közösségi munkájáért „Főigazgatói Dicséret”-ben részesült:**

*Gálos Annamária és Zeke Balázs Győző.*

Az ünnepség keretében a Főiskola dolgozói közül néhányan elismerésben részesültek, melyet hosszú időn át nyújtott kiemelkedő teljesítményükkel érdemelték ki.

### **A „Magyar Felsőoktatásért Emlékplakett” miniszteri kitüntetésben részesült:**

*dr. Engler Péter tanszékvezető.*

### **„Professor Emeritus” címet kapott a kar javaslata alapján az Egyetemi Tanács határozatára**

*dr. Joó István nyugalmazott egyetemi tanár.*

### **„Nyugat-Magyarországi Egyetem Kiváló Dolgozója” kitüntetést kaptak:**

*dr. Szepes András főigazgató-helyettes és Kovács Miklós tanszéki mérnök.*

### **„Rektori Dicséret”-ben részesült:**

*Doboveczki Mária tanszéki mérnök.*

A Főiskolai Kar idén alapította a **GEO Emlékérem** kari kitüntetést, melyet első ízben most adtak át. A Kari Tanács határozata alapján kapták: *dr. Joó István* professzor úr, a Kar volt főigazgatója és *Apagyai Géza*, a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium mb. fősztályvezetője.

Végzett hallgatónknak munkájukhoz sok sikert kívánunk, kitüntetteinknek ezúton gratulálunk.

*Balázsik Valéria*



## **TÉRINFORMATIKAI VILÁGNAP 2003**

Az amerikai ESRI kezdeményezésére minden évben olyan rendezvényeket szerveznek, amelynek célja a térinformatika és a térképészet megismertetése a fiatalabb generációkkal. Ebben az évben az említett rendezvényt november 19-ikén tartják meg világszerte.

Az ELTE Térképtudományi Tanszék szeretettel meghívja az általános iskolai felső tagozatos és gimnáziumi tanulókat, illetve tanáraikat a látgmányosi egyetemvárosban tartandó „Térinformatikai világnap 2003” rendezvényre. A részletes program a Sulinet

honlapján, illetve a weben a Térképtudományi Tanszék honlapján (<http://lazarus.elte.hu/hun/dolgozo/jesus/vilagnap/2003vnap.htm>) olvasható.

A rendezvény helyszíne: Északi Tömb Harmónia terem (Pázmány Péter sétány 1/A.)

Időpont: 2003. november 19. (szerda) délelőtt 10:00 óra

A rendezvény előzetes programjában szerepel több, multimédiás bemutatókkal tarkított rövid előadás. Ezeket az előadásokat a tanszék oktatói és az erre az alkalomra meghívott vendégek tartják. Minden előadás 15 percig tart, és – többek között – a következő témákat nagyon egyszerű és dinamikus módon bemutatják:

- Érdekességek a térképek történetéről.
- Mi a térinformatika? Mitől más a térinformatikai térkép és az általunk ismert „hagyományos” térkép?
- Alkalmazzuk a térinformatikát a gyakorlatban!

A teremben kiállítás lesz az ICA (Nemzetközi Térképészeti Társulás) 2003-as térképraiz-verseny győztes munkáiból.

A rendezvény jobb megszervezése érdekében kérjük a tanárokat, hogy november 10-ig értesítsék a szervezőket a lehetséges résztvevők számáról. Ezt az információt a 372–2975-ös vagy a 209–0555/6721-es telefonszámon, illetve a [jesus@ludens.elte.hu](mailto:jesus@ludens.elte.hu) e-mail címen lehet megadni.

*Verebiné dr. Fehér Katalin*



## **A 2003-AS ICA NEMZETKÖZI TÉRKÉPRAIZ-VERSENY MAGYAR GYŐZTESEI**

2003. augusztus 10. és 16. között a Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) Durbanban megtartotta éves ülését és XXI. konferenciáját. Ebből az alkalomból egy nemzetközileg elismert térképészekből álló zsűri bírálta a világ különböző földrészeiről érkezett



*A díjazott magyar térképraiz: „Őrizzük meg a Földet a jövő nemzedéke számára”*

térképrajzokat. Ebben az évben összesen tíz dicséretet osztottak ki. A Magyarországot képviselő öt darab térképrajz között *Fink Gabriella–Viszti György* műve („Őrizzük meg a Földet a jövő nemzedéke számára”) volt az egyik díjazott európai térképrajz. A két pályázó a tamási Béri Balogh Ádám Gimnázium tanulója, tanárnőjük *Witzné Ulrich Anikó*. A díjazott országok a következők voltak:

- Európa: Bulgária, Fehéroroszország, Lengyelország, Magyarország, Nagy-Britannia és Olaszország
- Amerika: Brazília és Kanada
- Ázsia: Indonézia
- Afrika: Dél-Afrikai Köztársaság

A hivatalos díjátadás az idei Térinformatikai Világnapon lesz, amelyet az ELTE látgymányosi egyetemvárosban rendezünk.

A rendezvény helyszíne: Északi Tömb Harmónia terem (Pázmány Péter sétány 1/A.)

Időpont: 2003. november 19. (szerda) délelőtt 10:00 óra

Szeretettel várjuk az érdeklődőket!  
Gratulálunk a győzteseknek!

Verebiné dr. Fehér Katalin



## 110 ÉVE SZÜLETETT DR. TÁTRAY ISTVÁN, AZ ÁLLAMI FÖLDMÉRÉS EGYKORI FŐNÖKE

*Dr. Tátray István*, miniszteri osztályfőnök, műegyetemi magántanár, a PM Állami Földmérés IX/b főosztályának volt vezetője, 110 évvel ezelőtt, 1893. augusztus 16-án született Kebelszentmártonban<sup>1</sup>. Eredeti neve *Trajber* volt, melyet 1934-ben *Tátray*-ra magyarosított. Elemi iskoláit 1900–1904 között szülőhelyén végezte el, majd 1905-ben beiratott a Zalaegerszegi Főreál Gimnáziumba, ahol 1913-ban jeles érettségi vizsgát tett.

*Tátray István* folytatta tanulmányait a M. kir. József Műegyetemen, a kultúrmérnöki szakon, ahol 1917-ben kítűnő minősítésű, mérnöki oklevelet szerzett. Egy évig mint tanársegéd működött *Oltay* professzor mellett, majd 1918-ban kinevezték a hídépítési tanszékre adjunktusnak. 1920-ban újra visszakерült a Geodéziai Tanszékre, ahol nyolc éven át, a Geodézia elemei c. kötelező tantárgy meghívott előadója volt. Közben (1922-ben) megszerezte a közgazdász-mérnöki oklevelet is. 1928. május 1-jével *Tátrayt* a pénzügyminisz-

ter az Állami Földmérés státusába átvette, és kinevezte a budapesti 9. sz. Földmérési Felügyelőség műszaki tanácsosának.

*Tátray István* a „Felsőrendű színtezések hibaforrásai és kiegyenlítése” c. doktori értekezését 1929-ben, az Egyetemen, summa cum laude-minősítéssel védte meg. Ugyanitt, 1931-ben, a Földrajzi Helymeghatározás c. tárgykörből, magántanári képesítést szerzett. Hivatali munkája során, behatóan foglalkozott birtokrendezéssel és tagosítással, majd elkészítette a tagosítások végrehajtására vonatkozó pénzügyminiszteri, műszaki utasítást. 1934-ben műszaki főtanácsossá léptették elő. 1937-ben, *Szilágyi*



*Béla* főosztályvezető nyugalomba vonulása után, a pénzügyminiszter kinevezte az Állami Földmérés főnökének.

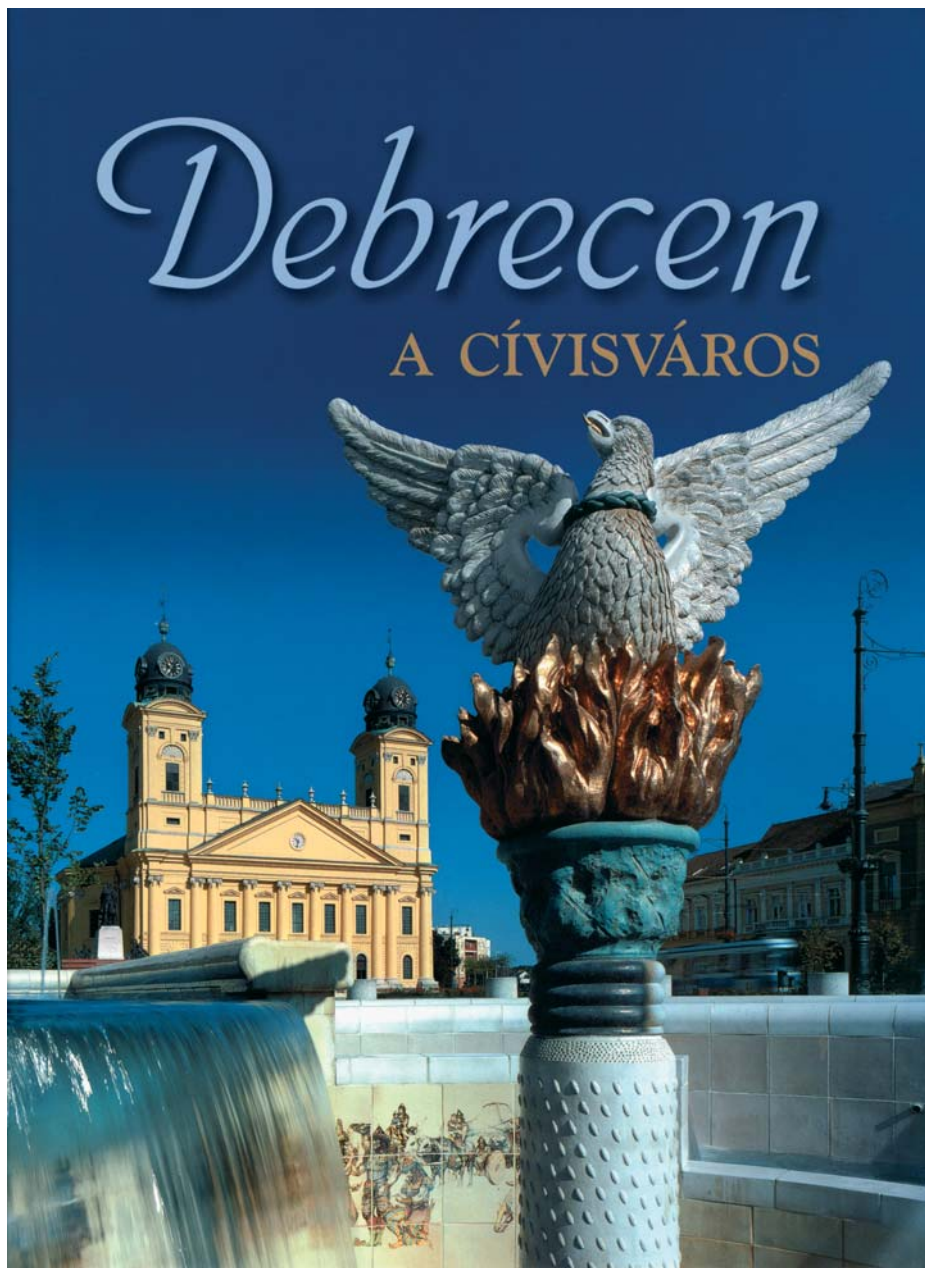
*Dr. Tátray Istvánra* nagy feladatok hárultak a II. világháború előtti revíziós időkben. Az 1938-as felvidéki, az 1939-es kárpátaljai, és az 1940-es erdélyi területek visszacsatolása után újra fel kellett állítani (a Trianont követően megszüntetett) 1-es Kassai, 2-es Szatmárnémeti, 8-as Nagyváradi, 16-os Munkácsi és 21-es Kolozsvári Földmérési Felügyelőségeet. Ezekon kívül, néhány újabb Felügyelőség (Komárom, Ungvár, Marosvásárhely) felállításának megszervezése is rá várt. Munkája mellett előadott az Egyetemen, több mint 50 tanulmánya jelent meg hazai és külföldi szaklapokban, elnöke volt a Mérnök Egylet geodéziai szakosztályának, tagja volt a Mérnöki Kamara Választmányának, és a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió Magyar Nemzeti Bizottságának.

*Dr. Tátray István* kötelességét messze meghaladóan dolgozott. Fokozott élettempóját szervezete nem bírta, és tüdőbetegsége – mely már fiatal korában is próbára tette – legyőzte ellenálló-képességét. Hosszas betegeskedés után, 47 éves korában, 1941. január 17-én Budapesten elhunyt. Az egész magyar mérnöktársadalom mély részvétellel gyászolta. Búcsúztatása január 20-án volt a Farkasréti Temetőben. Utolsó útjára – szeretetein kívül – több százan: barátai, pályatársai, kollégái, tanítványai és tisztelői kísérték el. Sírját elborították a kegyelet virágai. (Emlékműve jelenleg is megtalálható a 61/7-es parcella, 1. sor 34. sírhelyen.)

*Dr. Hazay István* nekrológiájában [1] a következő szavakkal méltatta *Tátray* érdemeit: „Mint mérnök, ki-

<sup>1</sup> Kebelszentmárton a Muraközben lévő, háromnemzetiségű (magyar, német, szlovén), 1100 lakosú község. Mai neve Kobilje, és Szlovéniához tartozik.

Színes melléklet a  
Debreceni Vándorgyűlés  
anyagához



2003. július 10–12.

Fotók: Hapák József



Déri Múzeum



Fő tér: háttérben a Kossuth szobor és a Nagytemplom



Köztéri szobrok;  
feliül Bocskai  
István, alul pedig  
Csokonai Vitéz  
Mihály



*Szent Anna templom*



*A Debreceni Egyetem központi épülete*



*Megyeháza*



*A Hajdú-Bihar Megyei Földhivatal épülete*



*Agrár-centrum*



*Mellszobor (Fotó: Hodobay-Böröcz András)*



*Kossuth Lajos széke a Nagytemplomban  
(Fotó: Kovács Karolyne)*



*Diszkut Debrecen főterén (Fotó: Elek Tamás)*



*Lovak az Agrár-centrum udvarán (Fotó: Hodobay-Böröcz András)*



*Regisztráció az első napon  
(Fotó: Kovács Károlyné)*



*A „kedvcsináló” zenekar (Fotó: Elek Tamás)*



*Városnézés villamoson (Csizmadia Mihályné,  
alias „Picur”); (Fotó: Dr. Forgács Zoltán)*



*... és közönsége (Fotó: Elek Tamás)*



*Eszmecsere (Kovács Gáborné és Halászné dr. Székelyhidi Edit);  
(Fotó: Hodobay-Böröcz András)*





*Egy kiállítás képei –  
FÖMI közreműködőkkel  
(Fotók: Kovács Károlyné)*





*Baráti beszélgetés (Fotók: Elek Tamás)*



*Önkéntes szerepváltás: az erősebb „nem” szervíroz*



*A vacsora prominens résztvevői*



*Jó hangulatban...*





*Itatás (Fotók: Kovács Károlyné)*



*Ekhós szekér*



*Lovasbemutató*



*Szilaj  
csorda  
(szürke  
marhák)*



*A kilenc „likű” híd*