

# TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS

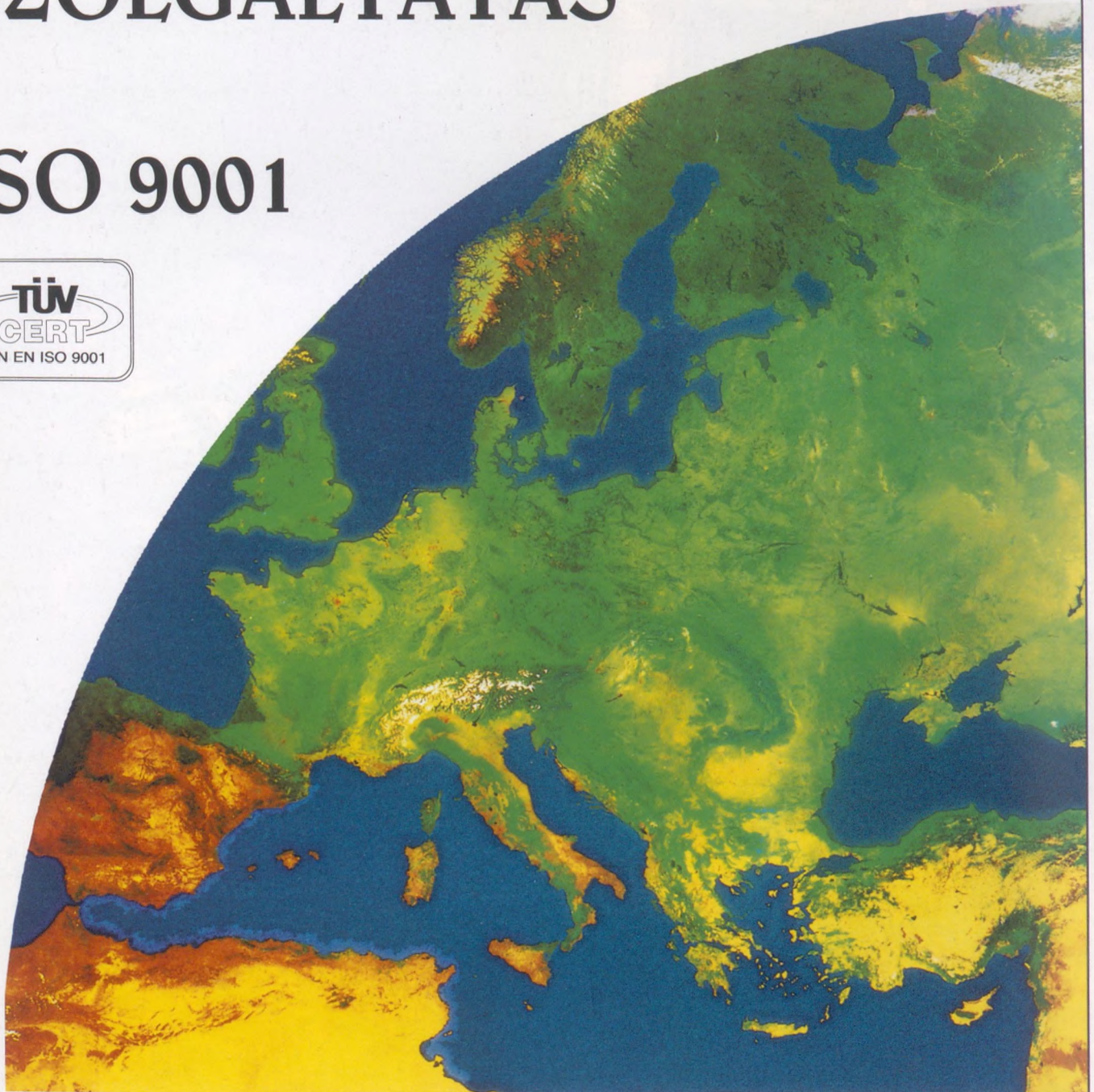
1997/4 JÚNIUS

**Fókuszban: Környezetvédelem, talajtan,  
hővédelem**

Képünkön Kiskunhalas digitális ortofotótérképe

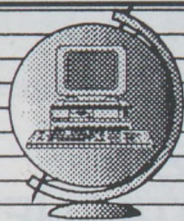
# MŰSZAKI INFORMATIKAI SZOLGÁLTATÁS

## ISO 9001



**GEOMETRIA**  
TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

GEOMETRIA Térinformatikai Rendszerház Kft. 1025 Budapest, Felső Zöldmáli út 128-130.  
Tel.: 325 6490, Fax: 325 6491 E-mail: [postmaster@geometria.hu](mailto:postmaster@geometria.hu)

**4 Hazai tükrő**

- ❖ Új eszközök GIS adatgyűjtéshez
- ❖ OMFB pályázat
- ❖ Intergraph a Szép-korszak után
- ❖ Térinformatikai konferencia
- ❖ Környezetvédelmi központ alakult

**6 Európai kapcsolatok**

- ❖ Budapest lehet az Európai Bizottság 1998. évi térinformatikai műhelyének helyszíne
- ❖ Idén nem lesz GIS/LIS Közép-Európa konferencia
- ❖ Elkészült az európai országok földügyi szakigazgatásának leltára
- ❖ A közszolgálati- és magánszféra együttműködése; FAO szeminárium a KEK országok számára

**7 Környezetvédelem**

- ❖ Hazai helyzetkép
- ❖ Délibáb, tojás, manna
- ❖ A környezetvédelmi Phare-projektéről dióhéjban
- ❖ Információs központok
- ❖ Környezetvédelmi központ
- ❖ GIS-alapú vegetációtérképezés a Kis-Balaton területén
- ❖ Föld felett, lomb alatt
- ❖ Környezetvédelmi modellezés és térinformatika alkalmazása ipari célú monitoring-hálózat kiépítése során

**14 Honvédelem**

- ❖ NATO-kompatibilis térképművek

**18 Internet**

- ❖ Az Európai Bizottság által támogatott térinformatikai projektek

**22 Önkormányzati alkalmazások**

- ❖ Szeged településirányítási térinformatikai rendszere

**23 Új irányzatok**

- ❖ Korszerű eszköz segíti a térképek automatikus vektorizálását

**25 Talajtan**

- ❖ A Magyar Digitális Talajtani és Domborzati Adatbázis

**28 Közélet**

- ❖ Csak a szépre emlékezem
- ❖ Rendezvénynaptár

**Térinformatika**

IX. évfolyam 4. (49.) szám; 1997. június

Megjelenik évente hétszer,  
csak előfizetőknek.  
Megjelenés ideje: február  
március, május, június,  
szeptember, november,  
december

**Kiadja a Hungis Alapítvány**

1243 Budapest, Pf.: 718.  
Telefon/fax: 156-6794

**Felelős kiadó:**

Dr. Berencei Rezső

**Szerkesztőség:**

1123 Budapest,  
Táltos u. 10. IV/14.  
Telefon/fax: 156-4907

**Tördelés:**

MH Informatikai Intézet  
Nyomás: MH TEHI  
Táskaszám: 97-18  
HU ISSN 0864-49

**Főszerkesztő:**

Dr. Szabó Szilárd

**Rovatvezető:**

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

**Tördelőszerkesztő:**

Roósné Sarkadi Ildikó

**Előfizetés:**

A kiadóhoz küldött  
faxon vagy levélben.

**Előfizetési díj:**

Vállalatoknak,  
intézményeknek:  
6500 Ft + 12% Áfa  
Oktatási intézményeknek,  
magánszemélyeknek:  
3000 Ft + 12% Áfa

**Hirdetések felvétele:**

a szerkesztőségben  
Telefon/fax: 156-4907

A Térinformatika örömmel  
ad helyt új fejlesztésekről,  
szakmai újdonságokról vagy  
üzleti sikerekről szóló  
információknak.  
Kérjük, hogy híreit küldje el  
szerkesztőségünkbe.  
Hosszabb írás esetében  
az anyagot mágneslemezen  
kérjük elküldeni.

\*\*\*

Minden jog fenntartva!  
Bármely, az újságban  
megjelent írás további  
felhasználása csak a  
szerkesztőség engedélye  
alapján lehetséges,  
a forrás feltüntetésével.

## ÚJ ESZKÖZÖK GIS-ADATGYŰJTÉSHEZ

A Trimble cég komplex megoldást kínál térinformatikai rendszerek használóinak. 1996. októbere óta gyári tartozékként szállítja térinformatikai adatgyűjtő GPS műszereihez (ProXR, GeoExploer II., ASPEN Card és ASPEN Pro, Pathfinder Basic Plus) az újonnan kifejlesztett Windows-alapú *Pathfinder Office* szoftver csomagját, mely a korábbi Pfindert váltja fel.

A programcsomagban megtalálhatók a már sztendernek számító bevált modulok (pl. QuickPlan), kibővítve GIS-jellegű részekkel. Segítségével a fenti műszerekkel nyert adatokat látványos, felhasználóbarát környezetben dolgozhatjuk fel. A program segítségével megtekinthetjük a feldolgozott adatokat, és a pontok vizuális megjelenítését egy vektoros vagy raszter háttérkép behívásával tehetjük teljessé. A behívott és feldolgozás után keletkezett adatokat is a legelterjedtebb GIS és CAD formátumokban exportálhatjuk, illetve importálhatjuk. A gyűjtött adatokat kilistázhatjuk és

szükség szerint akár szerkeszthetjük is. A program széleskörű printelési és plottolási lehetőségekkel rendelkezik.

Természetesen ez nem egy "igazi" térinformatikai szoftver, de hatékonyan használható kisebb részfeladat, a *Trimble GPS*-eivel végzett adatgyűjtés és feldolgozás munkájának segítésére.

A *Pathfinder Office*-ban standardként található az úgynevezett *Phase Processzor* modul, amellyel a pontosság statikus módban Pro-XR-t használva elérheti a 10-20 cm-t, míg *GeoExplorer-II*-t használva a szubmétert is, igaz ekkor 10-15 percig kell egy ponton észlelni.

"Kis" újdonság a *Trimble Pathfinder Pro XR* típusjelű műszere, ami nem más, mint a *Pathfinder ProXL* utóda. A magyar felhasználók körében is elterjedt, most nyugállományba vonult, méltán népszerű, sokak által megelégedéssel használt szubméteres vevő minden jó és praktikus tulajdonságát megtartva a következő fejlődésen esett át,

és vált ProXR-ré: a *Pathfinder Pro-XL*-ek esetében a pontosság elérhette a szubmétert (+2 ppm), a *Pathfinder ProXR* esetben már 75 cm (+1 ppm) alatti. Vevőmodulja egy nyolccsatornás (tizenkét csatornássá bővíthető) vevőberendezés, amely így zárt helyeken (pl. sűrű erdők) történő alkalmazásra is lehetőséget ad. A Pro XR-en két soros portot is kialakítottak, melyhez az adatbeadó, illetve egy külső digitális szenzor csatlakoztatható (sugárzásmérő, hőmérő, mélységmérő, stb.). A műszert kétféle adatbeadó (navigációs) attribútumgyűjtő kézi készülékkel szállítjuk. Az egyik a 2 MB-os (4 MB-ra bővíthető) *TDC-1*, a másik a 0,5 MB-os (vagy 3 MB-os) *TDC-2*. A rendszer pontossága a standard kiépítésben 75 cm-nél nem rosszabb, akár post processsed, akár real-time differenciális módban. Fázismérést használva a pontossága 10-15 perces statikus észlelésnél 10-20 centiméterre nő.

(Kerti's Kft.)

## OMFB PÁLYÁZAT

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság pályázatot írt ki az információs és kommunikációs technológiai alkalmazások támogatására. A pályázat célja az volt, hogy a magyarországi "tartalom-ipar" és informatikai piac fejlődése érdekében új, közhasznú információs és kommunikációs technológiai alkalmazások – informatikai termékek és szolgáltatások – kifejlesztését és bevezetését, valamint társadalmi méretű elterjedésük feltételeinek javítását elősegítse. A projekteknek tükrözniük kellett a nemzetközi szakmai élvonalat a megvalósítás módjáról és eredményéről egyaránt. Előnyben részesültek a szabványos vagy összehangolt megoldást eredményező, a több résztvevő együttműködését igénylő (pl. ipar – egyetem – kutatóintézet – önkormányzat) és az információs társadalom ki-

alakulását segítő hazai és nemzetközi kezdeményezésekhez kapcsolódó projekttervek.

Öt témakörben lehetett pályázni:

1. Közcélú informatikai szolgáltatások és termékek;
2. Multimédia termékek és szolgáltatások;
3. Kulturális örökség az információs társadalomban;
4. Települések az információs társadalomban;
5. Informatikai szolgáltatások kábeltelevíziós hálózaton és új információs infrastruktúrákon.

A pályázók a projektköltség legfeljebb 50%-áig, a Központi Műszaki Fejlesztési Alaprogram erre a célra elkülönített 850 millió forintos keretéből fognak támogatást

kapni. Egy pályázatban új, piacépes üzleti szolgáltatások és termékek kifejlesztésére maximum 40 millió forint támogatás kérhető. Az eredmények alkalmazásba vitele és a mintaalkalmazások kipróbálása is célja volt a projektnek. A futamidő maximum két év lehet. A pályázathoz csatolni kellett a projekt befejezése utáni, legalább két éves időszakra szóló üzleti tervet is.

A támogatás 40%-át két részletben vissza kell téríteni a projekt befejezését követő 12 hónap, illetve 24 hónap leteltével. A termékek és szolgáltatások értékesítéséből az OMFB-t részesedés illeti meg, aminek összege az értékesítés kezdetétől számított első öt évben az ÁFA nélküli árbevétel 4, a második öt évben 2%-a.

A pályázatok mindegyikének van térinformatikai vonatkozása. ■

# INTERGRAPH A SZÉP-KORSZAK UTÁN

Az Intergraph eddigi hazai sikere jórészt Szép János nevéhez fűződik, aki 1992 tavaszától 1996 közepéig vezette a céget. Sajátos egyéniségével, közvetlenségével, kiterjedt kapcsolataival nagyban hozzájárult ahhoz, hogy az Intergraph sikert sikerre halmozzon a hazai térinformatikai életben. Kívülállóként úgy tűnt, játszi könnyedséggel tudott lavírozni az üzleti élet Székellai és Karibdüszi között. Habár nyugdíjas-ként még ma is dolgozik, a nevével fémjelzett korszak immáron lezárult, s most már az új vezetőn múlik, hogy a Szép-korszak után egy még szebb következzen az Intergraph életében.

Az Intergraphot a hazai közvélemény térinformatikai céggé ismertette. Kárász Vilmos, az Intergraph Magyarország új ügyvezetője elmondta, hogy kinevezésekor azt kérték, törekedjen a CAD, illetve a hardver eladásokból származó bevételek növelésére. Az eddigi adatok azt mutatják, hogy ez sikeresen meg is történt, igaz, ez azzal járt, hogy a GIS-ből származó bevé-

telek stagnálnak. Az első negyedévi adatokból persze aligha lehet tartós tendenciákra következtetni, hiszen olyan megrendelések vannak az Intergraph tarsolyában, mint például a Főgáz Rt. (régibbi nevén: a Fővárosi Gázművek) térinformatikai munkái.

Személyes benyomásom, hogy az Intergraph jelenleg várakozó állásponton van a térinformatika ügyében. Ez talán gazdasági megfontolásokból is fakadhat, lévén, hogy a CAD-piac elég vonzónak tűnik, és az 1996 áprilisában piacra dobott, és azóta harmadik verzióját megért Solid Edge igazán ütőképes terméknek ígérkezik a gépeszeti téren.

A másik momentum feltehetően az lehet, hogy az Intergraph még nem jutott túl a Bentleyvel történt szakítás gyötrelmein. Érthető módon az Intergraph már nem teljes mellszélességgel áll ki a MicroStation mellett (habár továbbra is forgalmazza azt, és a szükséges felhasználói támogatást is megadja), ugyanakkor az új termék, a Geo-

Media még nem mérettetett meg a piacon. Egy új technológia, mint például most a Jupiter bevezetése, komoly marketingmunkát igényel. A Framme, bár kitűnő paraméterekkel rendelkezik, túlságosan drága és igazából a közmű-specialisták kezébe való eszköz. Az Intergraph viewer programja, a Vista Map idáig elég visszhangtalan maradt a hazai piacon.

Az Intergraph azonban nagyon erős, ezért biztosra vehető, hogy meg tudja tenni a kívánt lépéseket. A jelek arra mutatnak, hogy a cég az igazi nagy kiugrást a Web-es megoldásoktól várja. Már készen van a GeoMedia Web Map, amelyet március 24-én a sajtó képviselőinek is bemutattak. Habár nem lehet messzemenő következtetéseket levonni egy demonstrációból, mégis úgy tűnt, hogy a Web Map ígéretes termék lehet a hazai piacon, különösen akkor, ha a megrendelők felfedezik a WWW-ben rejlő hatalmas lehetőségeket és a térinformatikai fejlesztők képesek lesznek fejlesztési filozófiájukat új irányba fordítani. Sz. Sz.

Az Intergraph legújabb fejlesztése, a GeoMedia Web Map lehetővé teszi, hogy a Web böngészőkkel interaktív módon valós térinformatikai adatokat hívjunk le.

A GeoMedia Web Map az Intergraph nyitott adatformátumát, az ActiveCGM-et használja a térképi elemek szállítására úgy, hogy maga a GIS rendszer használja ezeket. Kijelölhet aktív és inaktív elemeket: tartalmazhat attribútumokat vagy aktivációs parancsokat, amelyeket a felhasználó inicializálhat, ha rákattint egy pontra, vonalra, szövegre, vagy ezek együttesére.

Ez az egyedülálló termék nem csak az aktív elemhez tartozó, GIS adatbázisban tárolt adatok szállítását teszi egyszerűvé, hanem a térképi elem környezetét illusztráló eredeti CAD dokumentumok beillesztését is.

Intergraph MGE vagy Framme adatbázis esetén nincs szükség translációra, ezek közvetlenül publikálhatók. Lehetőség van az utolsó percben megváltozott GIS adatok közreadására is. Minden változás a mester adatbázisban a következő lekérdezésnél már rendelkezésre áll. Ez különösen vonzó lehetőség az Intranet megvalósításánál, ahol a felhasználók száma viszonylag korlátozott. Más formátumok esetén is lehetőség van az adatok MGE vagy Framme formába történő átalakítására.

A lehetőségek szemléltetésére demonstrációk állnak rendelkezésre a következő www helyeken:

Kansas City GIS adatbázis:

<http://maps.intergraph.com/kcweb/>  
Any Town, demo:

<http://maps.intergraph.com/Anytown/>

## TÉRINFORMATIKAI KONFERENCIA

Szeptember 25-26-án immáron hetedik alkalommal rendezik meg Szolnokon az Országos Térinformatikai Konferenciát. A rendezvény központi témája a területfejlesztés, a településirányítás, a térinformatikai szolgáltatások és a digitális infrastruktúra lesz. Számot kell adni arról, hogy mi valósult meg az OMFB által gerjesztett fejlesztési elképzelésekből, és mi várható a közeljövőben.

A mostani konferenciának különös jelentőséget ad, hogy ebben az évben ez a legfontosabb, sokak szerint az egyetlen olyan szakmai fórum, ahol a szakterület képviselői kicserélhetik gondolataikat. Az ugyancsak hagyományos GIS/LIS konferencia megrendezése ugyanis bizonytalan, az Ifabón és a Compfair-en pedig egyre csökken a kiállító térinformatikai cégek száma.

Szolnokon, a hagyományoknak megfelelően, most is egy plenáris ülés lesz, majd egy nyílt fórumot követően négy szekcióban folytatódna az előadások. A konferenciával egyidejűleg kiállítást is rendeznek. Felvilágosítás: Mezei Imre, BM Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TÁKISZ, 5002 Szolnok, Liget u. 6.

☎: (56) 425-541, (56) 420-444,  
fax: (56) 422-305.

## Budapest lehet az Európai Bizottság 1998. évi térinformatikai műhelyének helyszíne

Múlt évben az Európai Unió isprai Egyezett Kutatóközpontja (EC JRC), a genovai regionális kutatóközpont (CNR) és GISIG által szervezett 2. Európai bizottsági térinformatikai munkaműhely hivatalos dokumentuma is megörökítette a Hunagi azon javaslatát, hogy a soron következő EC-GIS műhely helyszíne Budapest legyen. A JRC és az Európai Bizottság III. Főigazgatósága számon tartotta a felvetést. 1997. február 27-én a JRC részéről *R. J. Peckham*, a rendezvény felelőse levélben tért vissza a kérdésre. Jelezte, hogy az idei munkaműhely június második felében gyakorlati megfontolások miatt "közel a tűzhöz" (vagyis Brüsszelhez és Luxemburghoz) a belgiumi Leuvenben rendezik meg, viszont minden remény megvan arra, hogy jövőre Budapest legyen a házigazda.

Az EC-GIS workshop nem egy szokványos konferencia, hanem az Európai Bizottság folyamatban lévő térinformatikai projektjeinek seregszemléje. (Remélhetően addigra az OMFB által kezdeményezett ABDS projektjavaslat megvalósításához szükséges feltételek is megérnek.) A rendezvény korábban ingyenes volt, a Bizottság III. Főigazgatósága pedig elvárta, hogy a projektek végrehajtói ott legyenek. A rendezvény célja az eredmények bemutatása, a tapasztalatok megvitatása és az Európai Bizottság tervezési, stratégiai feladatainak segítése. Erre minden remény megvan, hiszen a találkozón az európai intézmények döntéselőkészítői is részt vesznek. Az egyes projekteket általában 4-7 partnerből álló konzorciumok dolgozzák ki. A műhely lehetőséget teremt a sikeres pályázók közötti kapcsolatok elmélyítésére és a jövőbeli együttműködés kialakítására. Az EU térinformatikai projektek budapesti bemutatkozása a hazai térinformatikai vállalkozók, akadémiai műhelyek és adatgazdák részére is különösen jó lehetőséget jelent a pályázati összefogásra, a versenyképességet fokozó ötletek és megoldások megismerésére. Ezzel is elősegíthető a honi kis és közepes vállalkozások eredményessége az európai arénában. Az EU Bizottsága által támogatott térinformatikai projektek áttekintése lapunk 18-21. oldalán olvasható.

## A HUNAGI hírei

## Idén nem lesz GIS/LIS Közép-Európa konferencia

Április elején *Juraj Valiz kolléga arról tájékoztatót, hogy a szeptemberi pozsonyi térinformatikai konferencia a korábbi gyakorlattól eltérően belföldi rendezvény lesz, melyre külföldi előadókat is meghívják. Nem beszélhetünk tehát nemzetközi konferenciáról, mint ami volt korábban a GIS/LIS. A szlovák szervezők azért kényszerültek erre a döntésre, mivel a rendezvényesorozat gazdáival (MFTTT és CMI/USA) az egyeztetések elhúzódtak, így a nagyrendezvény előkészítésére már nem maradt elegendő idejük. A térség országait idén a JEC-GI bécsi konferencia és kiállítás részben kárpótolta.*

Bővebb felvilágosítás az alábbi címen kérhető:

Fax: 301-4691 vagy:  
gabor.remetey@f-m.x400gw.itb.hu

## Elkészült az európai országok földügyi szakigazgatásainak leltára

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság 1996 februári genfi kataszteri értekezlete határozata alapján, Európa országai földügyi szakigazgatási gyakorlatának eddigi legteljesebb felmérésére került sor. A felmérést a brit ingatlan-nyilvántartás (HM LR) részéről *John Manthorpe* és *Liz Schmitt* végezte, akik munkáját a MOLA szervezet munkabizottsági tagjai, osztrák, francia, német és svéd szakértők támogatták. 1996 nyarán ötvenegy országot kérdeztek meg négy témában:

- ingatlan-nyilvántartás;
- nemzeti topográfiai és kataszteri térképezés;
- földértékelés;
- földhasználat.

A felmérések összesítésének első szakaszát összefoglaló jelentés 29 ország adatait tartalmazza, köztük hazánkét is. Egy második lépésben készítik el a még hiányzó európai országok, köztük Belgium, Bulgária, Csehország, Észtország, Írország, Olaszország, Litvánia, Moldávia, Portugália, Oroszország, Ukrajna, az egykori jugoszláviai Macedonia adatainak összesítését. Tekintettel az ingatlanforgalom jelentőségére, a végső változatban Monacóra és Liechtensteinre vonatkozó információk is szerepelnek majd.

Minden megkérdezett ország megfelelő szintű jogszabályi háttérrel rendelkező nyilvántartással rendelkezik.

Az április közepén megküldött Manthorpe-jelentés néhány érdekes megállapítása:

### Ingatlan-nyilvántartás

Jelzálog-bejegyzést tartalmaz az esetek 89%-a. Az utolsó vételárát is feltünteti a nyilvántartások 50%-a. Teljes mértékben nyilvános 54%. Nyilvános, de megkötésekkel 42%. Részben vagy egészben számitógépesített 78%. Központilag irányított 58% (42% regionális szinten igazgattott). Teljes mértékben a felhasználók által, adatérték és szolgáltatási díjból finanszírozva 33%, teljes mértékben költségvetésből finanszírozva 29%, vegyes finanszírozással 38% működik. A nyilvántartások 81%-a valamilyen formában államilag garantált.

### Térképészet

Az országok 93%-ában geodéziai alaphálózat támogatja a földügyi igazgatást. 69%-ban kataszteri térképek szolgáltatják a földügyi térképészeti alapját. Az országok 31%-ában a földügyi igazgatás alkalmazza a topográfiai térképeket! Az ingatlan-nyilvántartás 85%-ban térképi alapú. Teljes országos lefedéssel 85%-ban található alap-térkép. Digitális térkép is rendelkezésre áll, az országok 25%-ában teljes, 71%-ában részbeni lefedésben. Az országok 62%-a központilag, 38%-a regionális szinten irányítja a felmérési és térképészeti feladatokat. A térképezésnél 74% alkalmazza a fotogrammetriát, 22% a műholdas helymeghatározási technológiát. A megkérdezettek 23%-a kizárólag magánvállalkozókkal dolgoztat, 15%-uk közszolgálati intézménnyel, 62%-uk mindkét szektorral. A térképészeti költségeket az országok egy negyedében állami költségvetésből, 63%-ukban a költségvetési és díjbevételei forrásokból fedezik.

### Földértékelés

A megkérdezett országok 88%-ában működik földértékelési rendszer. A rendszert adókiivetésre, kötelező nyilvántartásra, tervezésre, kárpótlásra használják. Az országok 87%-a időről-időre újraértékelést végez. A földértékelés alapja a tényleges el-

dási érték, a helyszíni bejárás és becslés, a bérlet, a bevételi haszon. A földértékelési nyilvántartás az épületekre, ingatlanokra, illetve földekre vonatkozó adatok széles körét tartalmazza. Az országok 74%-ában az értékelést kizárólag állami értékbecslők végzik, 17%-ában a közszolgálati és magánszféra értékbecslői egyaránt dolgoznak. Az országok 96%-ában a tulajdonos panasszal élhet a megállapított értéket illetően. Az ingatlan és földértékelési bejegyzések az országok 27-27%-ában teljesen, illetve részben nyilvánosak, míg 23%-ában a szakértők betekintheznek az adatokba, 23%-ában pedig a bejegyzések nem nyilvánosak. A rendszerek számítógépesítését a megkérdezettek 67%-a részben vagy teljesen megoldotta. A válaszküldő országok 67%-ában a tényleges forgalmi árat az Értékelő iroda nyilvántartásba veszi, és 33%-ukban ezen adatok nyilvánosak.

A földértékelési rendszer fenntartásának költségeit a felmérésben szereplő országok 10%-a szolgáltatási bevételekből fedezi, 70%-uk csak a költségvetésre támaszkodik, míg a két forrást együttesen e megkérdezettek egyötöde használja.

#### Földhasználat

A hatékony földügyi igazgatás egyik legfontosabb támasza a földhasználatra vonatkozó megbízható információk kezelése. A nyilvántartás tartalmi elemei és gazdagsága Európában igen eltérő, ezért a jelentés ezen fejezete csak az összevethetőség eszéközül szolgál. A válaszadó országok 88%-ában van földhasználat-nyilvántartás és minősítési rendszer. A nyilvántartás 72%-

ban állami és központi, 14%-ban regionális szinten, míg 14%-ban akadémiai intézetek keretein belül működik. Az országok 83%-ában az információgyűjtés egységes rendszerben történik. Elsősorban a térképeken, a terepi bejárás és felmérés, a fotografikus felmérés és más intézményes jelentő rendszeren keresztül jutnak adatokhoz. A válaszadó országok 80%-ában a földhasználati adatok rendszere részben vagy teljes mértéken számítógépesített. Az információk mindenütt nyilvánosak.

Az általánosan használt földhasználati kategóriák részletezettsége a következő: lakott, kereskedelmi, ipari, mezőgazdasági (szántó, erdő), közterület, használaton kívüli, halastavak, természetes vizek, vasutak stb.

A válaszadó országok 70%-ában az üzemeltetési költségeket költségvetésből, 30%-ában költségvetésből és egyéb díjbevételekből fedezik.

#### Folyamatban lévő és jövőbeni fejlesztési tervek

A jelentés röviden foglalkozik a nemzeti és nemzetközi támogatással folyó földügyi-térképészeti projektek áttekintésével, mivel a MOLA az idén beérkezett adatok részletesebb feldolgozását tervezi.

## A HUNAGI hírei

Rovatvezető:  
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

Április első hetében a FAO és az olasz külügyminisztérium szervezésében egyhetes szemináriumot rendeztek a Bolognai Egyetem bertinoroi oktatási központjában. Két évvel a szintén Bertinoroban rendezett, és az európai agrárjövőnek szentelt stratégiai ülés után a FAO most a kelet- és közép-európai és a kiemelkedő eredményeket elért egyes fejlett országok meghívott képviselőinek találkozóját szervezte meg. A cél: hasznos és hatékony együttműködés kialakítása a közszolgálati és magánszféra között a földpiac erősítése érdekében végrehajtandó feladatokban. Az amerikai, kanadai, ausztrál és olasz példák sorozata bizonyította, hogy egy sikeres üzleti alapú partneri kapcsolat jelentős idő- és költségmegtakarítást eredményezhet, miközben emelni lehet a műszaki infrastruktúrát és a szolgáltatási minőséget. A 22 ország mintegy 40 meghívottja előtt bemutatott példák közös jellemzője volt a számítógépes hálózati szolgáltatás és a térinformatika alkalmazása, míg az amerikai rendszer ezeket még a 2 méteres felbontású SPIN-2 adatok integrálásával is megtoldotta. A szemináriumon közreadott FM dokumentum a Nemzeti Agrár Program és több földügyi-térképészeti szakanyag mellett tartalmazta a Hunagi négyoldalas bemutatását is, bizonyítva, hogy Magyarországon a térinformatika mesgyéjén már kialakult az akadémiai, kormányzati, vállalkozási és nemkormányzati szervek együttműködésének intézményes fóruma.

## KÖRNYEZETVÉDELEM

### FÖLD FELETT, LOMB ALATT

Az önkormányzatok tulajdonában lévő közhasználatú zöldfelületek értékét 1987-ben harminc milliárd forintra becsülték, ám könnyen megeshet, hogy a tényleges érték ennél is nagyobb. Pontos nyilvántartás híján nehezen lehet megállapítani e hatalmas vagyonnak területi elhelyezkedését, a faállomány jellemzőit, korát, környezetvédelmi szerepét. Erre legfeljebb egy-egy nagyobb port felvert – így például a Balaton környéki, a MÁV számlájára írt – faszasztulás hívja fel a figyelmet.

Még a múlt évben a Geodéziai és Térképészeti Rt. az Inertia Kft.-vel közösen, Zöldinfo néven zöldfelület-nyilvántartó térinformatikai rendszert készített. A rendszerhez azóta újabb, önállóan is használha-

tó kiegészítések, modulok készültek, mint például a nemrégiben bemutatott Arbor '96 is.

Ám mielőtt erre rátérnénk, ejtsünk pár szót a Zöldinfóról! A Zöldinfo MicroStation 5.0 térinformatikai szoftverre és FoxPro 2.6 relációs adatbázis-kezelőre épül; Windows NT vagy Windows '95 operációs rendszeren működtethető. A nagy mennyiségű adattömeg mozgatásához komolyabb teljesítményű gépek szükségesek, mint ahogy kívánatos a nagyfelbontású képernyő, valamint a jó minőségű nyomtató és rajz gép is.

Ezek a feltételek sok helyen hiányoznak, ugyanakkor sokan szeretnék megvalósítani a fák nyilvántartását, többek között azért is,

mert a területi fakataszter felállítására törvény kötelezi az önkormányzatokat. Ha már gyűjtik az adatokat, célszerű olyan megoldást választani, ami olcsó, pontosan nyilvántartja a fák pontos helyét, segít a faállomány értékének becslésében is, egyben lehetőséget nyújtva arra, hogy ezeket később a Zöldinfo segítségével is megtekint-hessük. Nos, ezen felhasználóknak siettek segíteni Zábó Péter és munkatársai, akik kidolgozták az alig százezer forintért megvásárolható Arbor rendszert. Mint elmondták, pályázatot adtak be a parkerdők, a kastélyparkok, temetők, arborétumok és egyéb intézményi zöldfelületek nyilvántartását végző rendszerek elkészítésére is.

Sz. Sz.

## HAZAI HELYZETKÉP

### A KTM-hez tartozó területek

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumhoz tartozó területeken már a kilencvenes évek elején elkezdődtek a kísérletek a térinformatika alkalmazására. Az első rendszerek alapvetően asztali alkalmazások voltak, amelyek a magyar fejlesztésű GreenLine, majd a MapInfo alapszoftvert használták. Ezek alkalmasak voltak a legfontosabb tapasztalatok megszerzésére, de nem lehetett belőlük országos méretű információs rendszert építeni. A későbbiekben az új, komplex rendszerek kiépítésének anyagi alapját főleg külföldi segélyek teremtették meg.

### Integrált térinformatikai rendszer (ITR)

Az ITR-t a KTM központi és környezet-, illetve természetvédelmi területi szervei használják, illetve fogják használni. Alapvetően Phare-segélyből jött létre.

A szoftver egy ügyfélkiszolgáló architektúrájú számítógépes rendszeren futtatható. Az ügyfél (munkahelyi) oldal legalább 486-os PC, melyen a Microsoft Windows 3.1 vagy magasabb változata alatt az Oracle7 adatbázis-kezelő kiszolgálóoldali komponensei futnak az ArcView-alapú térinformatikai lekérdező rendszerrel. A kiszolgálóoldal lehet egy Unix operációs rendszer alapú számítógép (munkaállomás) Oracle7 adatbázis-kezelővel és Arc/Info 7 térinformatikai alapszoftverrel, vagy egy Novell kiszolgáló csak Oracle7 adatbázis-kezelővel.

Az ITR-nek három alrendszere van: a környezetvédelmi, a természetvédelmi és az iktató alrendszer. Ezek, elnevezésüknek megfelelően, az egyes területi szervek hatáskörébe eső vagy az egész országra vonatkozó környezet- és természetvédelmi adatok nyilvántartására, karbantartására, lekérdezésére szolgálnak, illetve lehetőséget adnak a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos hatósági munka ügyiratainak kezelésére, követésére. Az iktató alrendszer nem tartalmaz térinformatikai szempontból lényeges adatokat, illetve funkciókat.

Jelenleg mindkét térinformatikai alrendszert egy-egy illetékes területi szervnél

használják, ahol a meglévő adatok feltöltése már megtörtént, a további adatok előállítását és feltöltését pedig folyamatosan végzik. Ezen túlmenően a KTM-nél is lehetőség van a rendszer használatára. A többi területi szervnél a későbbiekben kívánják elterjeszteni.

### Környezetvédelmi alrendszer

A környezetvédelmi alrendszer Magyarország 1:200 000 méretarányú alaptérképét (Magyarország Intelligens Térinformatikai Adatbázisa) használja, de a tervek szerint ezt felváltja a jövőben az 1:50 000 méretarányú alaptérkép (DTA-50). Az alaptérképi tematikán túl igen sokféle szakági térképi objektum reprezentálására is lehetőség van (területi szervek határa, székhelye, szennyező pontforrás, mintavételi hely, kibocsátási hely stb.). Alfajnumerikus adatai közé több, nem térinformatikai rendszer (EMIR, VIFIR, VEHUR, VM94, SHATIR, SZFKAT, ZAJ, stb.) környezet-használati, vízhozam, vízállás, hidrometeorológia, vízminőség, szennyvízkibocsátás, szennyvízkezelés, zajmérés, zajhatárérték, stb. adatait is át lehet venni.

Az alrendszer a térinformatikai alapszoftverek (ArcView és Arc/Info) standard lekérdező, karbantartási, elemzési, statisztikai, export/import funkcióin túlmenően lehetőséget ad többek között hidrológiai, vízminőségi hossz-szelvény készítésére, formátumozott és ellenőrzött adatbevitelre, speciális külső adatbázisokkal való adatcserére is.

### Természetvédelmi alrendszer

A természetvédelmi alrendszer több, különböző méretarányú térképmű használatát is lehetővé teszi. A kiemelt természetvédelmi területekre jelenleg 1:25 000 méretarányú topográfiai térképek állnak rendelkezésre. Az alrendszer térképi adatbázisa számos speciális szakági térképi objektumféleség ábrázolására ad lehetőséget (különféle területhatárok, forrás, kút, meteorológiai állomás, előfordulás, esemény, stb.). A térképi objektumokhoz sokféle alfanumerikus adat köthető (faj, meteorológiai adat, előfordulási adat, erdősítési előírás stb.).

A természetvédelmi alrendszer általános térinformatikai funkciói megegyeznek a környezetvédelmi alrendszerével. Ezekhez társul még számos objektumspecifikus lekérdező, elemzési, statisztikai funkció.

### Veszélyes hulladékok elhelyezését kezelő rendszer

A rendszer megvalósítása svájci kormánysegélyből történt. A futtatási hardver/szoftver környezet ugyanaz, mint az ITR-é. Valamennyi környezetvédelmi felügyelősegen és a központi szerveknél is (KTM, Környezetgazdálkodási Intézet) rendszeresen használják. Térképi alapja az ország 1:200 000 méretarányú alaptérképe. Bár az adatokat egyedileg tárolja, az információszolgáltatás a méretarányuk megfelelően csak településekre aggregálva történik. Tervezik az 1:50 000 méretarányú alaptérképre (DTA-50), és az ennek megfelelő részletzettségű adatkezelésre való áttérést.

Sikolya Zsolt





# DÉLIBÁB, TOJÁS, MANNA

## avagy GONDOLATOK A KÖRNYEZETVÉDELMI PHARE-PROJEKTRŐL

Március 12-én egy olyan esemény következett be, amelyet, valljuk be, pár évvel ezelőtt még, néhány "megrögzött idealistát" leszámítva, senki sem gondolhatott komolyan. Néhány nappal nemzeti ünnepünk előtt Debrecenben, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának épületében megkezdte működését a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium információs rendszerének fejlesztését szolgáló Phare-projekt keretében létrehozott Természetvédelmi Központ. Bebizonyosodott tehát, hogy a térinformatika természetvédelmi alkalmazása nem valamiféle *déli-báb*. Ellenkezőleg: Dr. Aradi Csaba, a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatója joggal büszkélkedhet azzal, hogy intézményében, úgy tűnik, immáron európai rangú térinformatikai megoldás működik.

Az átadási ceremóniák általában azt sugallják, hogy minden nagyon egyszerű: kell egy kis pénz, és ha ezt sikerül valahogy megszerezni, ki kell írni egy vagy több tendert, hagyni a fejlesztőt, hogy elkészítse rendszerét, majd le kell telepíteni azt... és aztán minden megy tovább a maga rendje-módja szerint. Nem is lehet máshogyan – gondolhatnánk –, hisz a környezetvédelem a legtipikusabban térinformatikai eszközökért "kiáltó" szakterület, olyannyira, hogy jó negyven évvel ezelőtt pontosan környezetvédelmi feladatok megoldásából sarjadt ki a GIS-technológia. Igaz, Amerikában...

És nálunk? Évekkel ezelőtt, amikor a rendszerváltás közeledtével Bush elnök bátorító gesztusaként létrejött a Közép- és Kelet-európai Regionális Környezetvédelmi Központ (REC, vagy ahogy a köznyelv mondta, a "recece"), azt lehetett várni, hogy az amerikai pénzből létrejött, amerikai szellemiségű intézmény a környezetvédelmi GIS-alkalmazások fellegvára lesz. Úgy gondolták, hogy e terület hivatásos szakemberei és a társadalmi szervezetek – ahogy "elegánsan" mondják: az NGO-k – ifjú titánjai nyüzsögnek a monitorok előtt, és lázasan tárgyalják, hogy a széljárás megváltozása hogyan befolyásolja az inotai hőerőmű száz kilométeres kör-

nyezetében a kócsagok fészekrakási hajlandóságát. Nos hát, se, haj, recece, nem lett igaz fele se'...

És aztán itt volt szegény, jobb sorsra érdemes Csalagovics István esete, aki – elmondása szerint – már akkor megvetette

## A KÖRNYEZETVÉDELMI PHARE PROJEKTRŐL DIÓHÉJIBAN

### Cél

A fejlesztés célja, hogy a KTM leendő Információs Központjában egy olyan számítógépi háttér alakuljon ki, amely alkalmas a nemzetközi rendszerekhez (Grid, Corine) való csatlakozásból adódó feladatok ellátására, egyben szakmai háttérül szolgál a minisztériumi szakapparátus munkájának, és lehetővé teszi a társtárca és a közvélemény tájékoztatását is. Ez az eszközpark az információs rendszer többi szereplője számára is számos szolgáltatást nyújthat, mint például a távérzékeléssel nyert adatok bemutatása, kiadványok előkészítése, vagy a nagyméretű, színes képek jó minőségű nyomtatása.

### Milyen területeken?

A projekt négy fontosabb fejlesztési területet célt meg:

- Térinformatikai alapú rendszer biztosítása a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a balatoni régió és a Hortobágyi Nemzeti Park részére azzal a céllal, hogy mintául szolgáljanak a további fejlesztéseknek, és az elkészült rendszerek más területi szerveknél is bevezethetők legyenek;
- Megfelelő felbontású digitális alaptérkép készítése a védett természetvédelmi területekről;
- A KTM és a területi szervek számítógép- és alapszoftver-ellátásának javítása, standardizálása az Informatikai Tárcaközi Bizottság ajánlásai és a nemzetközi kör-

nyezetvédelmi programokhoz való csatlakozás feltételeinek megfelelően;

- A minisztérium és a területi szervek közötti adatátviteli kapcsolat megteremtése, amely a mai követelményeknek megfelelő gyors információáramlást tesz lehetővé, javítva a minisztérium és területi szervek közti munkamegosztás hatékonyságát.

### Milyen projekteket valósítottak meg?

- A KTM 1995-ben több tendert írt ki:
- Munkaállomás, relációs adatbázis-kezelő és térinformatikai alapszoftverek beszerzése.

Szállító: Digital Hungary Kft.

- Digitális térkép biztosítása a Hortobágyi Tematikus Információs Központ (TIK) és a Nemzeti Parkokhoz.

Fejlesztő: Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft.

- Alkalmazói rendszerek biztosítása a két terület, illetve a TIK-ek számára.

Fejlesztők: Magyar Állami Földtani Intézet, Rudas&Karig, Ökoplan

- A Matáv hálózatán megvalósuló X.25-ös összeköttetés.

Szállító: Matáv Rt.

- Helyi hálózat kialakítása 22 regionális szervezetnél.

Szállító: Albacom Rt.

- Infrastruktúra fejlesztése és standardizálás a területi szervezeteknél.

Szállító: Albacom Rt.

A KTM központjának kialakítását a Miniszterelnöki Hivatal is támogatta.

egy környezetmonitorozási rendszer alapjait, amikor térinformatikáról jószerivel csak egy-két tucatnyi ember hallott Magyarországon. A kilencvenes évek elején aztán beérni látszottak korábbi álmai. Addig-addig "lobyzott", amíg sikerült a Phare támogatást elnyernie. A müncheni EGIS konferencián már szinte biztosnak látszott, hogy egy igen komplex rendszer jön létre Magyarországon, amely nem csak környezetvédelmi, hanem demográfiai, kulturális, gazdasági és egyéb adatokat is tartalmaz, felkészül természeti katasztrófák és háborús konfliktusok kezelésére is.

Nem sokkal később a Dornier, a Geometria és egy nemzetközi auditáló cég bevonásával elkészült a rendszer megvalósíthatósági tanulmánya. A munka tartalmazta a feladat technikai, szervezési és menedzselési kérdéseit. Ám mindazok, akik jól ismerik a KTM hozzáállását és a Phare döntési mechanizmusát, már akkor azt jósolták, hogy a tanulmány bekerül az irattárba, és vajmi kevés esély marad a folytatásra.

Közbevetőleg érdemes megemlíteni egy jellemző epizódot. Nagy Gábor, aki e mun-

ka során felmérte a hazai környezetvédelmi adatbázisok helyzetét, kutatási eredményeit a Térinformatikában publikálta. Akkori számunkat elküldtük minden jelentősebb hazai környezetvédelmi szervezetnek, majd szomorúan tapasztaltuk, hogy ennek a gesztusnak semmiféle reakciója nem volt. Kiderült, hogy a kutyát sem érdekli, hogy az évek során mennyi pénzt és energiát fordítottak különböző levegőtisztasági, vízminőségi, veszélyes hulladék-nyilvántartási adatbázisok építésére, adatfeltöltésére, és hogyan lehetne ezeket valahogy hasznosítani.

A Phare-tanulmánnyal kapcsolatos előérzetek pedig valósnak bizonyultak. Olyannyira, hogy nem csak a tanulmányt felejtették el, hanem annak témavezetője, a környezetvédelmi GIS hazai nagy guruja is hamarosan eltűnt valahol a sülyesztőben.

Bozó Pál, aki akkoriban még csak távolról szimpatizált a térinformatikával, azt mesélte, hogy amikor kinyitotta elődje iratszékényét, szinte kidőltek belőle a tanulmányok, munkaanyagok. Olyan dokumentumok, amelyek feltétlenül érdemesek let-

tek volna arra, hogy megvitassák, értékeljék, elvessék, vagy támogassák. Ne felejtjük el, hogy ez abban az időszakban történt, amikor a bösi erőmű kapcsán a kedélyek alaposan felkorbácsolódtak. A környezetvédelem hirtelen reflektorfénybe került. Nagyszerű alkalom lett volna arra, hogy a valós tényeken alapuló környezeti problémákat kezelhessük, és megvessük ennek technikai, szervezeti alapjait. Ám ismét bebizonyosodott, hogy a politika és a műszaki racionalitás igen ritkán sétál egy mással kart karba öltve.

Az, hogy a környezeti-természeti térinformatika ügye nem felejtődött el végleg, és eljuthattunk a mostani átadásig, három ember ügyszeretétől múlt. A három említett személy: Dr. Bozó Pál, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Környezetelemzési és Informatikai Főosztályának főosztályvezetője, Dr. Tardy János helyettes államtitkár (KTM), valamint Günther Raad, az Európai Unió küldöttségének első titkára. A történet pedig igazi *Kolumbusz tojása* volt. Bozó úr, miközben valami egész egyszerű hardverfejlesztésre igyekezett csekély eséllyel pénzt szerezni, egyszer csak rájött arra, hogy van a magyarországi környezetvédelmi informatikára Phare-pénz. Különböző címen változatos összegek állnak rendelkezésre, csak éppen kell valaki, aki felfedezi, és "kitűzi rá öfelsége lobogóját". Ám a felismerés még kevés lett volna, ha nem talál megértésre Raad úrnál, aki maximális támogatást adott ahhoz, hogy ki lehessen írni hét tendert, összesen 800 millió ECU értékben.

Nem lehet tudni, hogy a mostani Phare-projekt a korábbinak egyenes következménye-e vagy sem. De talán ez nem is igazán érdekes. Gyakorta tapasztaljuk, hogy egy-egy erőfeszítés látszólag értelmetlen. De a gondolatok a felszín alatt búvópatakként tekerőzönek, és egyszer csak, hogy-hogy nem, felszínre törnek. Valami ilyesmi történt az önkormányzati alkalmazásoknál is, amikor a korábbi, sikertelen TMAB, FÖTÉR projektek során megmozdult gondolatok, majd a Nemzetbiztonsági Hivatal háttérben zajló akcióinak lezáródása után, egyszer csak, mint sivatagban a mannaeső, hullani kezdtek az OMFB-pénzek.

Ki tudja, talán így lesz a Nemzeti Kataszteri Programnál is.

A Környezetvédelmi Phare-projekt legfőbb tanulsága, hogy igenis rendelkezésre állnak a szükséges erőforrások, csak éppen meg kell találni azokat, és jól sáfárkodni a lehetőségekkel.

Szabó Szilárd

## INFORMÁCIÓS KÖZPONTOK

A Phare-projekt keretében információs központok alakultak. Két kiemelt területen, a székesfehérvári Környezetvédelmi Információs Központban és a debreceni Természetvédelmi Információs Központban, létrejött egy-egy olyan, korszerűen felszerelt informatikai bázis, amely a begyűjtött adatokat korszerűen, földrajzi koordinátákhoz kötve képes kezelni. Az a tény, hogy az adatok a térképen is ábrázolhatók, nagyban megkönnyíti a kutatást, az elemzést, valamint a hatósági munkát. Ezek a információs központok mintaterületül szolgálnak a KTM területi szervei, a Környezetvédelmi Felügyelőségek, illetve Természetvédelmi Igazgatóságok, Nemzeti Parkok számára is. A kifejlesztett rendszereket később ezeken a helyeken is meg kell valósítani.

A Természetvédelmi Információs Központ a következő feladatokat látja el:

- Egységesen kezelendő, országos lefedésű, biotikai adatbázisok (pl. vadon élő növény- és állatfajok, élőhelyek listái) szolgáltatásával, speciális adatbázisok tervezésével és fejlesztésével támogatja a nemzeti parki és természetvédelmi társigazgatóságok szakmai munkáját;
- Segíti a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság hatósági és természetvédelmi kezelői munkáját, a működés közben szerzett tapasztalatok révén szakmai alapot teremt a többi nemzeti parki és természetvédelmi igazgatóság hasonló szintű fejlesztéséhez;
- A Természetvédelmi Információs Központ a rendelkezésére álló szellemi és technikai kapacitások alapján képes arra, hogy ellássa a várhatóan még az idén meginduló Biodiverzitás-monitoring program központi végrehajtó szervezetének feladatait.

# KÖRNYEZETVÉDELMI KÖZPONT ALAKULT

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium szervezeti keretein belül ez év április 21-től új részleg kezdte meg működését. A GRID-Budapest az ENSZ környezetvédelmi programja (UNEP) által 1985-ben alapított GRID (Global Resources Information Database) világhálózat 12. helyi központja lesz. Az új központ kialakításához – az UNEP égisze alatt – a norvég GRID központ (GRID-Arendal) nyújtott hathatós szakmai segítséget, míg a meglévő hazai erőforrások kiegészítéséhez a svájci kormány biztosított jelentős anyagi támogatást.

A GRID rendkívül fontos eleme a világméretű környezeti állapotfelmérési programnak, az Earthwatch-nak. Fő célja, hogy kapcsolatot teremtsen a környezet védelméről szóló tudományos elméletek és a gyakorlati környezetvédelmi tevékenységek között.

Feladata, hogy megfelelő időben és kellő megbízhatósággal térinformatikai rendszerbe foglalt környezeti adatokat és hozzáférést biztosítson, és lehetővé tegye a hozzáférést egy nemzetközi adatbázis szolgáltatásaihoz, elősegítve ezzel a környezetvédelem globális, regionális és nemzeti feladatainak megoldását.

A GRID-hálózat önálló, de együttműködő központokból álló rendszer, amelynek koordinálását a UNEP-Nairobi központból végzik, és tevékenységét számos kormány és ipari cég támogatja.

A közelmúlt fontos eseménye Magyarország teljes jogú OECD-taggá válása, és annak kinyilvánítása, hogy hazánk teljes jogú tagja kíván lenni az Európai Uniónak is. Ez azt az igényt támasztja a magyarországi információs hálózattal szemben, hogy képes legyen a nagytérségi és globális adatok befogadására és hasznosítására, és

a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően a szigorú technikai, szervezési, módszertani követelmények kielégítésére.

## Környezet-menedzselés

A GRID-Budapest speciális feladata még olyan környezeti információs hálózat létrehozása, amely a környezeti adatok metaadatbázisának elkészítésével, az adatok szolgáltatásával javítja a hazai környezetgazdálkodást, döntéstámogatást, és a közvélemény tájékoztatásával hozzájárul a környezeti tudatosság erősítéséhez. A feladat sikeres végrehajtását nagymértékben segítik az 1995-96-ban Phare-támogatással létrejött környezetvédelmi és természetvédelmi információs központok, melyek megteremtették a magyarországi környezeti információs hálózat alapjait.

Hutyán Róbert

## GIS-ALAPÚ VEGETÁCIÓTÉRKÉPEZÉS A KIS-BALATON VÉDŐRENDSZER TERÜLETÉN

A Kis-Balaton területén 1982-ben kezdődött el a vegetációtérképezés. A kutatás apropójául az szolgált, hogy az első Kis-Balaton védőrendszer előtanulmányai szerint a Zala folyó által a Balatonba történő tápanyagszállítás megakadályozására egyetlen megoldás látszott kivitelezhetőnek: a Kis-Balaton valamikori vízi- és mocsári vegetációjának rehabilitációja.

A Zala vizének tápanyagai magasabb rendű növényi részecskébe épülnek be (betonikus eutrofizáció), amelynek jelentős része a mocsári, lápi környezetben természetesen úton is deponálódik (tözegesedés, foszfátszpadékok csapdázódása az üledékben), a maradék pedig a nádvágással eltávolítható. Az üzemszerű működtetés igényei és a természetvédelmi szempontok egyaránt szükségessé tették a növényzet változásainak nyomon követését, kiegészítve azt a talajüledék-rendszer és a víz fizikokémiai, biológiai paramétereinek vizsgálatával.

A Kis-Balaton védőrendszer területén a vegetáció-térképezést *Pomogyi Piroska* kezdte el 1982-ben, és a mai maGISter-alapú technológia szakmai megalkotása is az ő nevéhez fűződik.

A kezdeti klasszikus módon, a topográfiai térkép alapján folyó vegetáció-térképezés nem tette lehetővé a cönológiai egységek pontos körülhatárolását, amiatt a vegetációszerkezetben több év alatt végbemenő finom változások nyomon követése is lehetetlen volt. 1985-től az I. ütem területéről infravörös hamisszínes légifel-

vételek készülnek kb. 2700 méter magasságból, amelyek földi interpretációja terepbejárással történik.

A terepi munka alkalmával az egyes cönológiai egységeket és azok térképi reprezentánsait, az azonosítás után, egy e célra készült jelkulcsrendszer segítségével megjelölik.

Az egyes fajokhoz A-D értékeket rendelnek, szükség esetén fenológiai stádiumot és egészségi állapotot jegyeznek fel.

A vegetáció-térképezés következő munkafázisa az egyes társulások körülhatárolása, amely a maGISter segítségével EOV-koordinátarendszerbe transzformált és közvetlenül a számítógép képernyőjén megjelenített légifelvételen, zárt poligonok képzésével történik.

Ehhez segítségként felhasználhatók a korábbi évek légifelvételei, valamint az 1:10 000-es méretarányú topográfiai térképek. Az így kijelölt növényzeti folthoz tetszés szerint színkód és különféle attribútumok rendelhetők. Ezek lekérdezhetők, illetve statisztikai elemzésnek vethetők alá, akár beépített statisztikai formulákkal, akár adatokat exportálva más adatkezelő szoftverek számára.

A vegetáció-térképezés kvantitatív adatai, így a különböző típusú ökológiai egységekhez tartozó területnagyságok lekérdezése, mérése, aggregálása gyorsan elvégezhető.

(Forrás: Tóth Csaba előadása, Szolnoki Térinformatikai Konferencia 1996)

# KÖRNYEZETI MODELLEZÉS ÉS TÉRINFORMATIKA ALKALMAZÁSA IPARI CÉLÚ MONITORINGHÁLÓZAT KIÉPÍTÉSE SORÁN

A térinformatika eredményesen használható a környezeti hatásvizsgálatok során. Cikkünk szerzője egy komplex, ipari célú alkalmazást mutat be. Vizsgálatának célja a kockázatelemzés és a levegőtisztasági monitoringhálózat mérőpontjainak meghatározása volt; ennek során eredményesen használták fel a térinformatika és környezeti modellezés eszközeit.

A modellezés során a Gauss diszperziós modellen alapuló ISC2 (Industrial Source Complex) modellt alkalmaztuk. A modell rövidtávú (short-term) és hosszútávú (long-term) esetek modellezésére is alkalmas. Figyelembe vehetjük a meteorológiai viszonyokat és azok változásait, a szélességet, a szélirányt, a stabilitási kategóriákat és a keveredési réteg változásait. A modell segítségével pont-, vonal- és területi

típusú szennyezőforrások egyaránt jól kezelhetők. A modellel a források emissziós paraméterei (emisszió, kéményparaméterek, járulékos kéménymagasság) is kezelhetők. A modell újabb változata, az ISC3 az említetteken kívül képes teljes domborzati viszonykezelésére, valamint a száraz és nedves ülepedés számítására.

Az első képen egy, meghatározott meteorológiai paraméterek mellett kiszámított, rövid távú ter-

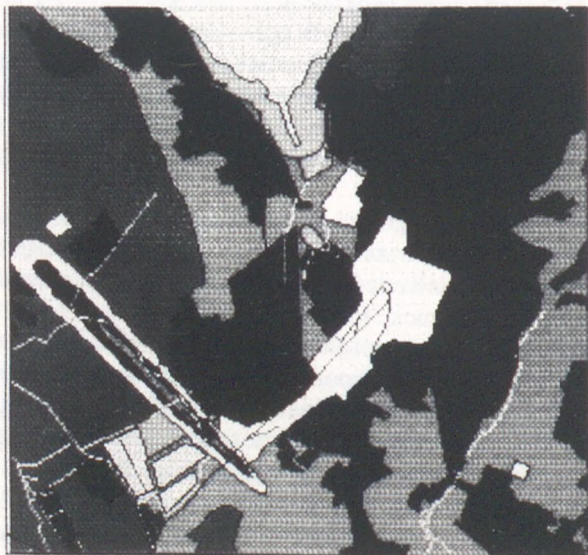
jedési modell eredménye látható.

A következő képeken egy hosszabb periódus átlagos időjárási viszonyait figyelembe vevő koncentráció-kontúr ábrázolások láthatók.

Északnyugati uralkodó széliránnyal, a kommunális hulladékégetőkre vonatkozó törvényben megengedett legnagyobb emisszióval, 25 méteres kéménymagassággal, valamint a szennyezőanyagok terjedését kedvezőtlenül befolyásoló meteorológiai viszonyokkal számoltunk. A számításokat az ISCST2 (short-term) modellel végeztük.

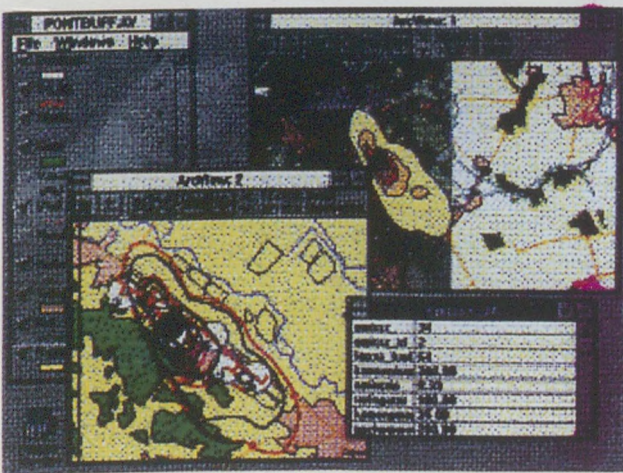
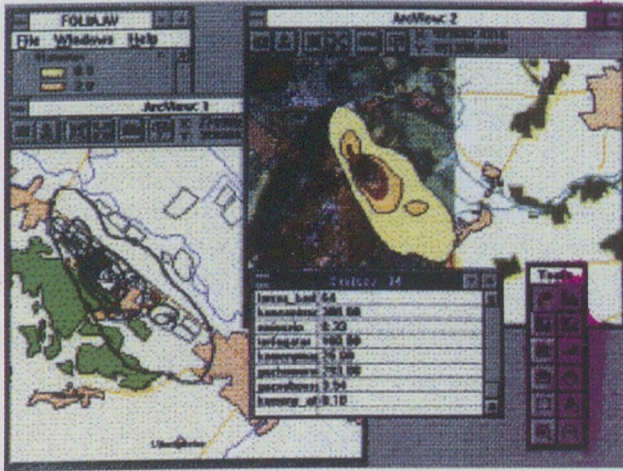
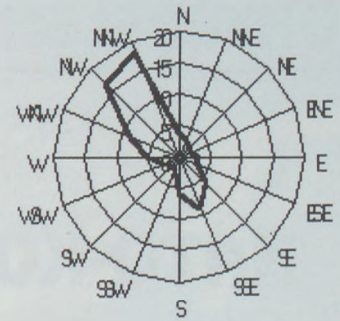
Egy Arc/Infós rendszerben valósítottuk meg a földrajzi objektumok és a leíró adatok kapcsolatát.

A területhasználati térképen a kialakuló izokoncentrációs kontúrok láthatók.



Egy féléves periódus átlagos időjárási viszonyainak figyelembe vételével készültek a következő modellszámítások.

Szélrózsa a nem fűtési periódusban, mely szemlélteti a jellegzetes szélirányokat. Egyik fontos input paramétere a modellezésnek.



A következő ábrákon az ISCLT2 (long-term) modellel készült terjedési modellszámítások eredményei láthatók. A modellben több pontforrás adatai (a hely EOV koordinátákkal, kibocsátás, kéményparaméterek) szerepelnek. Ezekre alapozva hosszútávú számítások végezhetők. Ehhez azonban szükségünk van egy hosszabb időszak meteorológiai adataira.

A balra lévő képen a várható koncentráció kontúrok láthatók a légköri reakció figyelembevételével és nélküle.

A modellel lehetőség van a légköri reakciók figyelembe vételére a felezési idő meghatározásával.

E számítás eredményeit is átvittük a térinformatikai rendszerbe. A háttérben a terület műholdfelvétele és digitális térképe látható.

A térinformatikai rendszerek és a modellező szoftverek segítségével a környezeti hatásvizsgálatok és a kockázati elemek értékelése nagyobb megbízhatósággal és

könnyebben végezhető el. Ezt szemlélteti a kockázati térkép, ahol a veszélyeztetett területek és a koncentráció viszonyok összevethetők. A térinformatikai rendszer képes az adatok integrált kezelésére és ezeken keresztül a legkülönbözőbb elemzési funkciók és térbeli műveletek elvégzésére. **Magyar Imre**

## NATO-KOMPATÍBILIS TÉRKÉPMŰVEK

Az észak-atlanti katonai szervezethez csatlakozni kívánó Magyar Honvédség térképészeti biztosítása új tartalmú és formájú térképművek készítését követeli meg. A minél pontosabb térképi tartalom mellett az egyik legfőbb szempont a termékek NATO-kompatibilitásának megteremtése a Magyar Honvédség együttműködési készségének térképészeti támogatása érdekében.

A hazai szakemberek új fogalommal ismerkednek, a Joint Operations Graphic-  
kel, röviden: a JOG-gal. Ez az 1:250 000 méretarányú, a NATO-ban rendszeresített együttműködési térkép az 1996. évi LXXVI. törvény alapján állami térképnek minősül. Egyelőre még nem szerepel a Magyar Honvédségnél rendszeresített térképészeti termék sorában, ám nemsokára az MH Térképészeti Hivatalban nemzetközi együttműködésben készülő térképmű az ország teljes területére rendelkezésre áll majd. A színes ortofotó településtérképek a katonai várostérképek rövid idő alatt elkészíthető alternatívái lehetnek.

### Nemzetközi követelmények

Az amerikai katonai térképész szolgálattal kötött megállapodás értelmében hat JOG-szelvény esik a Magyar Honvédség Térképész Szolgálat felelősségi körébe. A

légi és földi változatban készülő térképek tartalmukban és formájukban teljesen megfelelnek a NATO-előírásoknak. A magyar katonai topográfiai térképek alapján felújított térképszelvények ma még hagyományos kartográfiai technológiával ké-

*Légifénykép*

*Digitális ortofotó*



MH TÉHI és környéke



Moszkva tér és környéke



Budapest belváros



szülnek, ám megfelelő alapot biztosítanak a későbbi, számítógépes feldolgozáshoz.

A katonai együttműködés megkönnyítése érdekében a kereten kívüli információk többnyelvűek. A határszelveken a magyar és az angol nyelvű feliratok mellett harmadikként a szomszédos ország hivatalos nyelvén is szerepelnek a megírások.

A védelmi szempontok előtérbe kerülésével megnőtt a várostérképek iránti igény. A hagyományos katonai várostérképek 1:10 000 méretarányban, igen részletesen, jelentős mennyiségű kiegészítő információval ábrázolják a településeket; ennek megfelelően igen nagy munkával és több év alatt készülhettek el. A csökkentett létszámú hazai térképész szolgálat a hagyományos eljárást alkalmazva nem tudott volna megfelelni az új követelményeknek,

ezért az eddigtől kissé eltérő, de lényegesen korszerűbb eljárást választottak a várostérképek elkészítésére.

### Térképek légifelvételek alapján

Az új termék alapja a számítógép segítségével feldolgozott színes légifénykép. Az eljárás során a szakemberek megszüntették a légkör és a légifénykép központi vetítésből adódó, és a domborzat által előidézett szín- és mérettorzulásokat. A végeredményként létrehozott digitális ortofotó-térkép metrikus pontossága egyenértékű a hagyományos térképpel, információtartalma pedig jelentősen felülmúlja azt.

A kettős koordinátarendszer és a NATO-előírásoknak megfelelő kereten kívüli tar-

talom megteremti a különböző országok katonai szervezeteinek együttműködési lehetőségét. Az utcanevek, a feltüntetett műszaki adatok, valamint a kiemelt objektumok a katonai településtérképek elengedhetetlen tartozékai.

A számítógéppel segített technológiának köszönhetően a színes ortofotók digitális formában is rendelkezésre állnak, jelentősen növelve ezzel az alkalmazási lehetőségeket. A nagy felbontóképességű légifényképi alap lehetőséget nyújt tetszőleges részletek kinagyítására, a részletek pontosabb tanulmányozására. A szakszóval "ablakolás"-nak nevezett eljárással a Budapest belső területét ábrázoló digitális légifényképből pillanatok alatt megtalálhatók az egészen apró részletek, például a Moszkva tér. Olyan ez, mintha az adott településről egy adott méretarány-tartományon belül különböző méretarányú térképek állnának rendelkezésünkre.

A digitális ortofotó kombinálható a meglévő térképek raszteres változatával is, így megkönnyíthető a légifénykép-olvasás (interpretáció) és kiértékelhetőek a változások.

Digitális vektoros térképpel kombinálva a fényképi háttérrel elemzések, tervezések hajthatók végre. A szükséges paraméterek beállításával kiemelhetők, megjeleníthetők a vizsgálat szempontjainak megfelelő elemek. A DTA 50 állományába, háttérként, bárhová beilleszthetők a digitális ortofotó térképek.

Szöveges és képi adatbázisok kapcsolhatók a digitális ortofotóhoz, s így az multimédiás katonaföldrajzi adatbázis alapját is képezheti. A képernyőn előhívhatók a vonatkozó adatok, képek.

### A fejlődés iránya

A hagyományos és számítógéppel támogatott térképészeti eljárások biztosítják a ma még nélkülözhetetlen papírtérképeket, egyben megfelelő alapot teremtenek a későbbi igényeket kielégítő digitális változatok elkészítéséhez is.

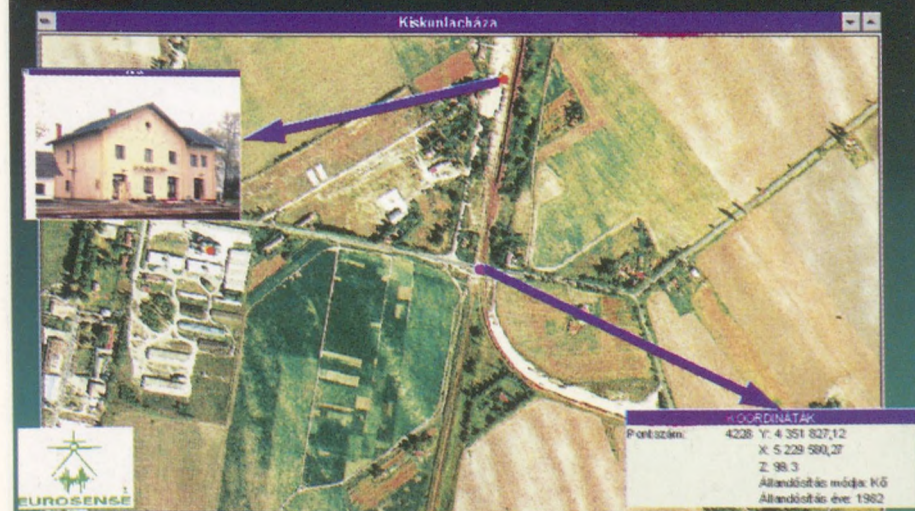
A digitális térképészeti alap rugalmasabb szolgáltatásokat tesz lehetővé, a számítógépes hálózatok segítségével ma még beláthatatlan lehetőségek nyílnak meg a térképészeti biztosítás előtt. Az egymásra épített digitális térképekhez kapcsolt adatbázisok alkotják a katonai tevékenység minden szintjét kiszolgáló katonaföldrajzi információs rendszert, amelynek megteremtése a katonai térképészek talán legnagyobb, egyben legszebb feladata.

Buga László

## Digitális ortofotó raszteres térképpel



## Képi és szöveges adatbázisok





# Világot a világnak

Május 29-én – lapzárta után, de még a Térinformatika megjelenése előtt – jelentett be az Autodesk a budapesti Fórum szállodában az Autodesk World nevű térinformatikai szoftver hazai forgalmazását. Az ünnepélyes aktuson Simonkovics Sándor, az Autodesk hazai képviselővezetője mellett a cég olyan személyiségei is részt vettek, mint az egykori Intergraphos Gilles Albaredes, vagy például Peter Haar, Valerie Fawzi és Colin Hobson. A rangos névsor is azt mutatja, hogy a CAD-szoftver területén oly sikeres cég mennyire komolyan veszi a térinformatikai piac meghódítását.

**S**okan úgy vélik, hogy mára már telítetté vált a térinformatikai piac, és az újonnan belépőknek szinte semmi esélyük sincs, hiszen a GIS mára lényegében már kikristályosodott technológiává vált. Joe Astroth, az Autodesk GIS-piaci csoportjárt felelős alelnöke erről így vélekedik: "Túl sokáig voltak sajátosak, komplikáltak és drágák a GIS-technológiák, alkalmazásukhoz Unix munkaállomásos környezetet igényelve. Mi földközbe hoztuk a geográfiai adatokat, olyan felhasználókat véve célba, akiket zavarba ejtenek a meglévő GIS-technológiák".

De hát mi is ez az új termék? A World fejlesztői azt ígérik, hogy ez a program megoldja a földrajzi adatok üzleti és egyéb alkalmazásokba való integrációját, a térinformatikát hasznos irodai eszközzé változtatva. Mint Microsoft Windows – Office 97 környezetre kifejlesztett termék, egyetlen, általánosan használt környezetbe foglalja a CAD, GIS és adatkezelő technológiákat.

Mielőtt még a World szakmai ismérveire térnénk, ejtsünk pár szót a szoftver elnevezéséről! Gyanítható, hogy a „World” esetében többről van szó, mint csupán arról, hogy a terméket valamilyen névvel kell illetni. Egy-egy frappáns név sok esetben valamilyen marketing-filozófiát tükröz. Hogy a World (vagyis a világ) esetében is így van-e, azt nem tudom, mindenesetre bennem a következő lehetőségek merültek fel: (1) a térkép a világ leírásának egyik legfontosabb eszköze, (2) a fejlesztők világsikert remélnek, (3) a névadó arra törekedett, hogy a felhasználó a Word szövegszerkesztőre asszociáljon. Első hallásra talán meglepő, de én az utóbbinak adom a legnagyobb esélyt. A World fejlesztői ugyanis hangsúlyozzák a Windows-os alapokat, s feltételezésem szerint ugyanolyan szerepet álmotdák meg a Worldnek a térképi alapú problémák megoldása esetén, mint amilyen nagy szerepet játszik a Word a szövegszerkesztők piacán. Hogy ez valóban így lesz-e, azt az élet dönti el.

Egyelőre annyit lehet tudni, hogy az Autodesk World végfelhasználói ára az Egyesült Államokban 1995 USD lesz, Magyarországon az aktuális valutaárfolyamon számított forint ellenértékének 90 százaléka lesz.

Nézzük most meg a World legfontosabb ismérveit! Az alábbiakban a leggyakrabban felmerült kérdések közül mazsoláztatunk.

## *Mire szolgál az Autodesk World?*

Az Autodesk World földrajzi adatok feldolgozására alkalmas szoftver, amely térbeli adatok bevitelét, szerkesztését, integrálását, elemzését és megjelenítését teszi lehetővé hatékony, rugalmas Microsoft (Windows/Office) környezetben. A termék raszteres és vektoros (CAD és GIS) adatok együttes kezelését valamint szöveges információk csatolását is nyújtja. A szoftver magában foglal egy OLE Automation fejlesztői környezetet (API), alkalmazásfejlesztés céljából pedig az integrált Visual Basic for Application környezetet is tartalmazza. A World (Autodesk World Server csomagja) hatékony ügyfél-kiszolgáló mechanizmust is magába foglal, amelyen keresztül a térbeli és szöveges adatok hálózatos alkalmazási környezetben egyidejűleg több felhasználó számára is elérhetők.

## *Mire használhatjuk?*

Létező földrajzi adatainkat - bárhol, bármilyen formátumban és bármennyi legyen is - adatkonverzió nélkül elérhetjük CAD, földrajzi, raszteres, multimédia és adatbázis rendszerekben tárolt adatainkat egyetlen közös környezetben integrálhatjuk. Rajzokat, topologikus földrajzi adatbázisokat (geobase) és attribútum adatokat hozhatunk létre és szerkeszthetünk. Adatain-

kat lekérdezések és szűrők segítségével elemezhetjük. Tematikus térképek, jelentések és grafikonok segítségével látványos bemutatásokat készíthetünk. Jól ismert eszközök, mint például az integrált VBA fejlesztői környezet segítségével felhasználói alkalmazásokat hozhatunk létre.

## *Meglévő adatok kezelése*

A GIS adatok vektoros, raszteres vagy attribútum formátumúak. lehetnek. A World ezen adattípusok majdnem minden formátumát képes elolvasni.

Az attribútum adatokat az ODBC vagy a DAO felületen keresztül éri el, és a World felhasználók számára MS Access felületen jeleníti meg.

Képes a legelterjedtebb formátumú raszteres fájlok kezelésére.

Adatkonverzió nélkül képes más rendszerekből származó vektoros formátumú adatok kezelésére. Más versenytárs szoftverek az idegen adatformátumokat általában csupán olvasni tudják, majd átalakítás után a saját belső formátumukban kezelik. A World hozzáállása lényegesen nyitottabb: a beolvasott vektoros fájlok megőrizhetik eredeti formátumukat, de természetesen a World formátumában is menthetők.

A jelenleg értelmezett idegen fájlformátumok: az Arc/Info Coverages, az ArcView SHP, a MicroStation DGN, a MapInfo MIF/MID és az Atlas GIS BNA formátuma. Az értelmező modulok kifejlesztése folyamatban van, különösen az európai felhasználók néhány további formátumához, mint például az NTF, az EdiGeo vagy az EDDBS. Független fejlesztők további fájlformátumok értelmezőprogramjait is elkészíthetik, amelyek aztán DLL formátumban csatlakozhatnak a World rendszerhez.

Mindezek lehetővé teszik, hogy a felhasználó a különböző forrásból származó GIS adatokat egyetlen, közös, rugalmas környezetben integrálja és elemezze.

# Nincs szükség



## Térképszerkesztés és karbantartás

Könnyen elsajátítható térkép-digitalizáló eszközök, rugalmas adatcsatolás és a térképészetben elterjedt adatformátumok integrálásának lehetősége.



## Térképelemző eszközök

Egyszerűen használható térképelemző eszközök (mint a pufferképzés vagy a hálózatanalízis) a GIS rendszerek bonyolultsága nélkül.

**AutoCAD® Map. A térképészeti és térinformatikai  
eszközökkel kibővített  
AutoCAD.**

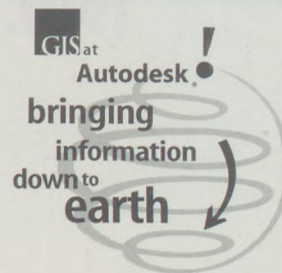
# g kijelölt irányra.


Az AutoCAD Map szoftver az AutoCAD jól ismert rajzszerkesztő hatékonyságát egyesíti az Ön számára nélkülözhetetlen térképszerkesztő és térinformatikai funkcionalitással. Mi sem egyszerűbb, mint átállni az egyszerű térképrajzolásról az automatizált térképszerkesztésre és a térinformatikára, amennyiben a meglévő AutoCAD ismereteire és adataira támaszkodik. Mivel a pontosság és a hatékonyság fontos eleme a térképkészítésnek, ezért valószínűleg értekelni fogja az AutoCAD Map kétszeres pontosságú adattárolását, a különböző formátumú térképek integrálásának lehetőségét, és a beépített térképszerkesztő eszközöket. Különösen azokat a funkciókat, amelyek lehetővé teszik a hálózatban történő térkép-digitalizálást, a térképek karbantartását, a koordináta transzformációt, és a különböző vetületi rendszerek használatát. A baloldalon rövid kivonatát találja az AutoCAD Map funkcióinak.



#### **Térképmegjelenítés és nyomtatás**

Tematikus térképek és térképűzetek gyors és egyszerű összeállítása, nyomtatása.



 **Autodesk.**

# VII. ORSZÁGOS TÉRINFORMATIKAI KONFERENCIA

Területfejlesztés - digitális infrastruktúra



**1997. szeptember 25-26.**  
**SZOLNOK**

Felvilágosítás és jelentkezés:

BM Jász-Nagykun-Szolnok Megyei TÁKISZ,

5002 Szolnok, Liget u. 6. ☎: (56) 425-541, (56) 420-444, fax: (56) 422-305

SHITFONOT R-00 1894 / OFEK AERIAL PHOTOG.LTD  
08/02/95 14:47:26 30% COLOR A2/36 f/4.0 1/300

M016

5003-V



אופק צילומי אוויר בע"מ

## Csodálatos légifelvételek I.

Készítette: OFEK Aerial Photography Ltd. (Izrael)



**AZ EURÓPAI  
BIZOTTSÁG  
ÁLTAL  
TÁMOGATOTT  
GIS  
PROJEKTEK  
ÁTTEKINTÉSE**

Munkatársunk  
Dr. Remetey-Fülöpp  
Gábor az Interneten  
szörfözött...



**INTERNET**

# AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG ÁLTAL TÁMOGATOTT TÉRINFORMATIKAI PROJEKTEK ÁTTEKINTÉSE

**Amint azt lapunk 7. oldalán is olvashatjuk, jó lehetőség nyílt arra, hogy az Európai Unió központilag támogatott térinformatikai projektjeit a jövő évben Budapesten vitassák meg.**

Érdeemes áttekinteni, milyen projektekről is van szó? Az EU Bizottság iparért felelős brüsszeli III. Főigazgatósága egy sor térinformatikával összefüggő stratégiai kutatási és fejlesztési projektet részesít pályázatos keretek között pénzügyi támogatásban. Az alkalmazási főirányokat tekintve a projekteket a következő kategóriákba sorolják:

- térinformatikai technológiák és módszerek;
- térinformatikai adathálózatok;
- döntéstámogató rendszerek;
- térképezés;
- multimédia rendszerek;
- földhasználat igazgatás-tervezés;
- környezeti monitorozás és ellenőrzés;
- oktatás, szórakozás, turizmus, ingatlan;
- szállítás és navigáció.

Az egyes projektekre vonatkozó információk elérését a világhálón a III. Főigazgatóság kezdeményezésére az Európai Bizottság Egyesített Kutatóközpontja Űralkalmazások Intézetében működő *Emap* részleg biztosítja. Az 1997. március 27-i állapotnak megfelelő helyzetet itt a Hunagi Internet összeköttetése felhasználásával, az Utrechti Egyetem Nexpri csoportja által üzemeltetett Eurogi honlapjáról kiindulva mutatjuk be (<http://www.frw.ruu.nl>).

A projektek részletes bemutatása a következő egységes szempontok szerint történik.

- projektneve;
- projekt azonosító szám;
- projekt rövidítése;
- a projekt időtartama, kezdési és befejezési időpontok;
- kulcsszavak;
- rövid ismertetés;
- részletes leírás és projekt célkitűzések;
- a projekt jelentős mérföldkövei, eredményei;
- projektről felvilágosítást adó személy neve, címe, E-mail, telefon- és faxszáma;
- projekt partnereinek felsorolása (névvel, országgal).

A projekt partnereire vonatkozó adatok feldolgozásával kirajzolódhat a kép arra vonatkozóan, melyek azok a (mondjuk 200-asok klubjába tartozó) cégek és intézmények, melyek a legsikeresebbek a 90-es évek európai tenderpiacán.

Az Interneten tallózó érdeklődők az Európai Unió egyéb térinformatikával összefüggő programjaival, eseményeivel és híreivel kapcsolatban az <http://www.echo.lu> adatbázisban tájékozódhatnak.

**ESPRIT** (Az Európai Unió Információ-technológiai Programja)

**CORDIS** (A Közösség Kutatási és Fejlesztési Információs Szolgálata)

**JRC** (Az Európai Bizottság Egyesített Kutatóközpontjának honlapja)

**Eurogi** (Az Európai Térinformatikai Ernyőszervezet honlapja)

**GI2000, IMPACT, GIS, EWSE** (I'm Europe adatbázis INFO2000 szegmense)

**GISIG** (A genovai Földrajzi Információs Rendszerek Nemzetközi Csoport honlapja)

**AI GEOSTATS** (Az AI-GEOSTATS honlapja)

**GIS LINKS** (A térinformatikai tárgyú kapcsolódásokat abc-sorrendben tartalmazó katalógus)

Az aláhúzással jelölt helyek a III. Bizottság honlapjáról közvetlenül is elérhetők. (Bővebb felvilágosítás kérhető: *Heather McNaughton/Karen Fullerton* Advanced Methods Sector, SAI, JRC, Ispra, Varese, Italy)

## Az Eurogi honlapja

Az Európai Térinformatikai Ernyőszervezet honlapján (<http://www.frw.ruu.nl>) a következő szempontok szerint lehet tájékozódni a legfrissebb események, hírek és tények felől:

### Az Eurogi szervezet

- A nemzeti tagszervezetek jegyzéke (itt érhető el a Hunagi is);

- A nemzetközi (páneurópai) szervezetek jegyzéke.

### Eurogi katalógusjegyzékek

- térinformatikai oktatás-képzési jegyzék;
- térinformatikai kutatások jegyzéke;
- térinformatikai közösség tagjai;
- térinformatikai kiadványok jegyzéke;
- térinformatikai események jegyzéke (előkészületben);
- térinformatikai meta-adatbázis (előkészületben);
- térinformatikai szoftverek jegyzéke (terv);
- térinformatikai hardverek jegyzéke (terv);
- térinformatikai projektek és alkalmazások jegyzéke (terv);
- térinformatikai döntéshozók jegyzéke (terv);
- nemzeti sajátosságok és jellemzők jegyzéke (terv).

### Eurogi Fórum

- Eurogi dokumentumok (ezek egy része 1998-tól térítés ellenében hívható le);
- az Európai Bizottság dokumentumai;
- egyéb dokumentumok;
- Eurogi üzenőtábla;
- a közszolgálati és magánszféra vitafóruma;
- globális kérdések: a világméretű térinformatikai infrastruktúra hálózat

### Szabványok és specifikációk

### Kapcsolatos kezdeményezések

A honlap a bejelentkezőtől elfogadja térinformatikai projektekre, oktatási-képzési programokra, szakmai kiadványokra, illetve a bejelentkező személy adataira vonatkozó adatok megadását, hogy azokat az Eurogi katalógusban feltüntesse. További felvilágosítás: a [nexpri@frw.ruu.nl](mailto:nexpri@frw.ruu.nl) elektronikus postacímen kapható.

## A projektek jegyzéke

Sorszám	Program megnevezése	Tárgya
1	AIR QUALITY AND HEALTH	A levegőminőség és az egészség kistérségi változásainak elemzése - módszertani tanulmány
2	AMUSING	Algoritmusok, modellek, felhasználók és szolgáltatók földrajzhoz kapcsolódó illesztőfelületei
3	ATLAS	ÚJ! Európa céziumlerakódási atlasza Csernobilt követően
4	BASIC GOODS	Objektum-orientált földrajzi adatbázis rendszert érintő alapvető kutatási tevékenységek
5	BEST-GIS	Bevált megoldások a szoftvermérnöki gyakorlatban és módszerek a térinformatikai alkalmazásfejlesztésre
6	CMEX	ÚJ! Konfiguráció menedzsment - kísérlet
7	COMMUTER	Többdimenziós multimédia topológiai elemek újraegyesítése
8	COPESTAT	Az EU Copernicus programban résztvevő országok együttműködése a statisztikában és információközlésben
9	COSIMA	Integrált kezelőrendszer szennyezett körzetek kezelésére
10	DISGIS	Osztott térinformatikai rendszerek - modellek, módszerek, eszközök és együttműködési keretek
11	DRIVE 1	Európai digitális autótérkép I.
12	DRIVE 2	Európai digitális autótérkép II.
13	EGIS	Páneurópai környezeti térinformatikai rendszer és informatikai adatbázis
14	ENVIDUCATION	Multimédia térinformatikai rendszer környezeti információk elemi szinten való oktatásához
15	EPD	Európai pollen-adatbázis hálózat
16	ERGIS	Európai tengerészeti erőforrások térinformatikai rendszer
17	EURIPIDES	Európai informatikai projekt demográfiai és gazdaság-statisztikai elemzéshez
18	EXPLORER	Az Űr Felfedező - ismeretterjesztő
19	FLIERS	Fuzzy földügyi információk környezeti távérzékelésből
20	FOREST IMAGE	Erdészeti célú, szakértői rendszerrel támogatott képfeldolgozás
21	GEO2DIS	Földrajzi, objektumorientált heterogén adatok információs szervere
22	GEOMED	Földrajzi mediációs rendszer:
23	GEOMED-F	Földrajzi mediációs rendszer: megvalósíthatósági tanulmány
24	GEONET4D	ÚJ! Állandó, közvetlen hozzáférés térképészeti információkhoz multimédia alapon
25	GEOPHONE	Üzleti célú, helyazonosító térinformatikai telefon szolgáltatás
26	GEOSERVE	Geoadat hozzáférés szolgáltatás
27	GEOWORKS	Multimédia és helyazonosított információk szolgáltatási rendszere helyhatóságok és kapcsolódó közüzemek részére
28	GISBASE	A GISbase alkalmazása térinformatikai rendszerben
29	GISEL	Oktatási és szórakoztatási célú térinformatikai rendszer
30	GISMO	A légköri oxigénre vonatkozó térinformatikai rendszer
31	IACS	Földtulajdon földrészlet azonosító rendszer
32	IAS	Általános integrált támogató rendszer
33	INCO	Vízgazdálkodási döntéstámogatás integrált modellfejlesztése
34	INSPIRE	Integrált térbeli potenciál kezdeményezés: európai megújuló erőforrások



## A projektek jegyzéke (folytatás)

35	INTFO	ÚJ! Vállalati integrált, intelligens multimédia segítő külső helyszíni alkalmazásokra
36	IRDSS	Integrált térségfejlesztést-támogató rendszer
37	LAND MANAGEMENT PLANNING MODEL	Stratégiai földügyi tervezési modell
38	LAND USE MANAGEMENT PROJECT	Földhasználati igazgatásban térinformatikai tárgyú távoktatás bevezetése
39	LANDSCAPE ECOLOGY	Ökológiai tájvédelem a változó mezőgazdasági tájban: a biológiai sokféleség megőrzése javasolt együttműködés
40	LANDSLIDE	Földcsuszamlásnak kitett térségek veszélyeztetettség elemzése térinformatikával támogatott új technológiai
41	LPD	Nagyméretű párhuzamos adatbázisok
42	MAGIC TOUR	Turisztikai célú multimédia és térinformatikai rendszer
43	MAGIS	Térképpel támogatott területi információs rendszer
44	MARKSERV	ÚJ! Marketing szerver Internet-Intranet környezetben
45	MED-NPS	Nem-pontszerű szennyező források ellenőrzése és felderítése a mediterrán térségben térinformatikával
46	MEDORA	A mediterrán térség külterületeinek topológiai térképezése
47	MMIPPS	ÚJ! Többsávos és többidőpontú felvételek képfeldolgozása párhuzamos architektúra környezetben
48	OBOE	ÚJ! Nyílt, üzleti célú térinformatikai környezet alkalmazás
49	OMEGA	Objektum metaadatok európai földrajzi elemzések számára
50	PARSAR	ÚJ! Gyorsítási megoldás szintetikus apertúrájú radar-felvételező adatainak feldolgozásában
51	PATRIC	ÚJ! Párhuzamos Petri-hálós közlekedésirányítási szimuláció
52	RAINFALL INDUCED LANDSLIDES	Talajdegradációnak esőzésekkel kitett területek vizsgálata a mediterrán térség kiválasztott olasz, spanyol és görög hegyvidéki zónáiban a veszélyeztetett területek térinformatikával támogatott térképezésére
53	RASDAMAN	Raszter-rendszerű adatkezelés adatbázisokban
54	RELIABILITY AND SAFETY	Ipari és műszaki rendszerek megbízhatósága és biztonsága: környezet-tervezés 1992-1994 között
55	SAVE	Európai ökológiai rendszer térinformatikai elemzése: radioaktív elemek térbeli, dinamikus vizsgálata európai élelmiszerekben
56	SEISMIC RISK	Földrengések kockázatának kiértékelése térinformatikai és mesterséges intelligencia technológiák együttes alkalmazásával
57	SOIL MOISTURE MAPPING	Térbeli és időbeli talajnedvesség-térképezés ERS-1 és JERS-1 szintetikus apertúrájú műholdas radar-felvételezők adatai alapján és nagytérségi hidrológiai modellezés
58	TITAN	Turisztikai információs szolgáltatás és utazástámogatási hálózat
59	URBANE	Várostervezés és környezeti monitorozás Kelet-Európában
60	VIRGOS	Vektoros és raszteres adatok integrálása térinformatikai-távérzékelési alkalmazásokban
61	VITAL	Turisztikai információ szolgáltató rendszer
62	WELL-GIS	Nyugat- és kelet-európai laboratóriumok térinformatikai együttműködése

Megjegyzés: a táblázatban feltüntetett projektek tárgykörének pontosabb meghatározását a világhálón elérhető részletes projektleírások tartalmazzák.

## SZEGED TELEPÜLÉSIRÁNYÍTÁSI TÉRINFORMATIKAI RENDSZERE

A fejlett nyugati országok tapasztalata azt mutatja, hogy a korszerű településirányítás egyik legfontosabb erőforrása az informatikai infrastruktúra. A széttagolt, egymással nem, vagy csak nehézkesen kommunikáló hagyományos informatikai rendszerek egyre kevésbé képesek kielégíteni az önkormányzatok adatigényét.

Az önkormányzatok kielégítő működéséhez nagy mennyiségű és sokrétű adat szükséges. Ezek egységes információs rendszerbe történő integrálására a térinformatika a legkorszerűbb eszköz.

A térinformatika az információfeldolgozásnak az az ága, amelyben a széttagolt információk egységes kezelését, a rendszerbe integrálás lehetőségét a térbeliség teremti meg. Különösen alkalmas eszközt kapunk ezáltal a térbeli nyilvántartás jellegű, illetve térbeli kereséseket, analíziseket igénylő feladatok megoldására.

Szeged önkormányzata az OMFB támogatásának elnyerésével 1993-ban pályázatot írt ki a város önkormányzati térinformatikai rendszerének létrehozására, melyet a *Geoview Systems Számítástechnikai Kft.* nyert meg.

A Geoview egy részletes megvalósíthatósági tanulmányt készített, melyben felmérte az információs folyamatokat, a működő informatikai rendszereket, és javaslatokat dolgozott ki a térinformatikai rendszerre és a hosszú távú fejlesztésre.

Azóta elkészült a térinformatikai rendszer, mely egységes kezelőfelületen alapul, és a különböző szakterületek kiszolgálását moduláris szerkezetével biztosítja.

Az önkormányzati modulok közül elkészült a területfelhasználási, a területrendezési, a szociális és családvédelmi, az egészségügyi, az oktatási, a lakás és helyiségfelhasználási, valamint a vállalkozói és kereskedelmi alrendszer.

A közmű-nyilvántartási modulok közül a gázhálózati, a vízhálózati, a csapadékvíz-hálózati, a szennyvízhálózati, a távhőhálózati, az elektromos-hálózati, a távközlés-hálózati, a kábeltelevízió-hálózati alrendszert készítették el.

A szociális és családvédelmi- és az oktatási alrendszerek előzetes felmérését, vala-



mint a részletes rendszertervek elkészítését az INFOtec Kft. végezte alvállalkozóként. A többi alrendszerrel a Geoview saját szakemberei végezték a tervező munkákat.

A térinformatikai rendszerek létrehozásánál kulcskérdés a digitális térképi adatok biztosítása. Szeged abban a szerencsés helyzetben volt, hogy a Földhivatalnál a nyolcvanas évek folyamán elkészült a város digitális földmérési alaptérképe, mely a belterületről 1:1000, a külterületről 1:4000 méretarányban megfelelő térképi tartalommal bír. A térkép az 1989-es állapotokat tükrözi, mely ugyan nem a legújabb, mégis

jelentősen megkönnyítette a város munkáját és tehervállalását a térinformatikai rendszer elkészítésében.

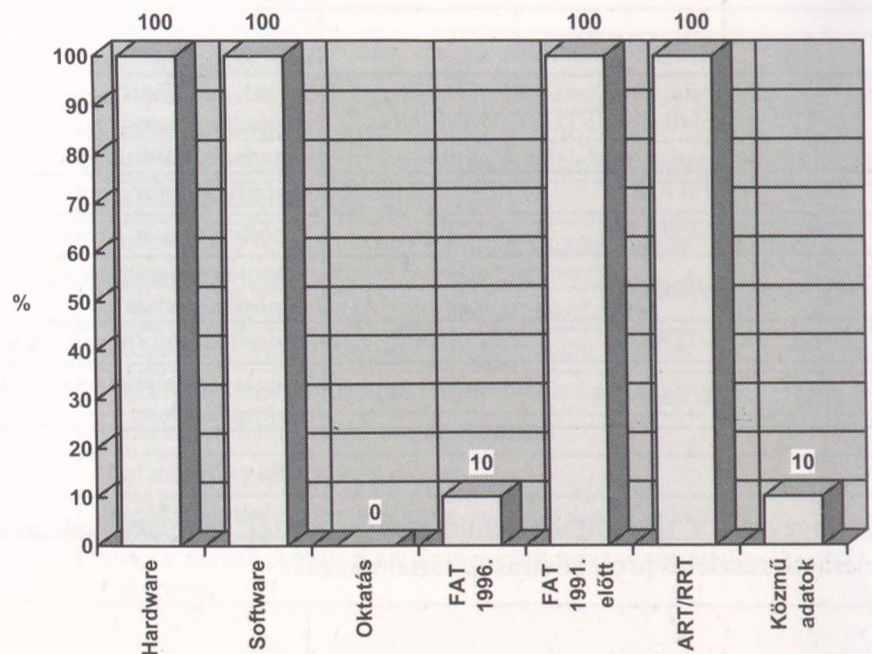
A területrendezési, szociális és családvédelmi, illetve a lakás és helyiségfelhasználási alrendszerekben megtörtént a szöveges adatfeltöltés is, az azonban gondot jelent a város számára, hogy nem áll rendelkezésre naprakész címregiszter, azaz a helyrajzszám-postai cím összerendelés, így az adatok térképhez kötése esetenként nehézkes, a szükségesnél nagyobb ráfordítást igényelne. Az elkészült térinformatikai rendszer ezen címregiszter elkészítésében is a város segítségére lehet.

Szeged városá egy külső vállalkozót, a Magyar Regionális, Urbanisztikai és Építészeti Rt.-t bízta meg a város rendezési terveinek elkészítésével. Így 1996-ban a Területrendezési alrendszerben a Geoview a fenti adatokat betöltötte.

A közeljövőben Szeged Megyei Jogú Város a közművek bevonásával egy egységes városirányítási rendszer kialakítását tervezi, melyhez az alaptérképet a város szolgáltatja.

Farkas Ferenc

Szeged Megyei Jogú Város Térinformatikai Rendszere



## KORSZERŰ ESZKÖZ SEGÍTI A TÉRKÉPEK AUTOMATIKUS VEKTORIZÁLÁSÁT

1994 óta a JATE és a karlsruhei Műszaki Főiskola között oktatói csere zajlik. A vendégoktatók beszámoltak a müncheni M.O.S.S. céggel közös, automatikus alak- és szövegfelismerő projektükről. Néhány hónapig lehetőség nyílt az FH Karlsruhe Kartográfiai Tanszék Automatikus Alakfelismerő projektjének megismerésére, és az M.O.S.S. cég szoftverével néhány hazai kataszteri térképet lehetett tesztelni.

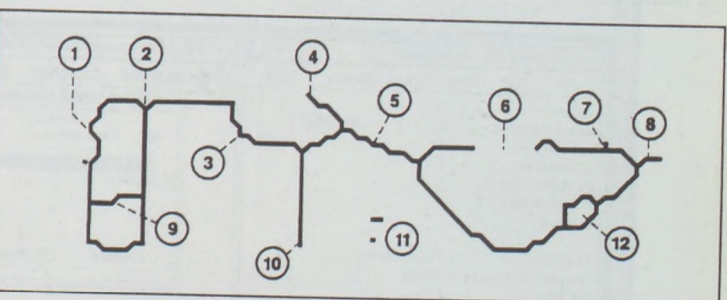
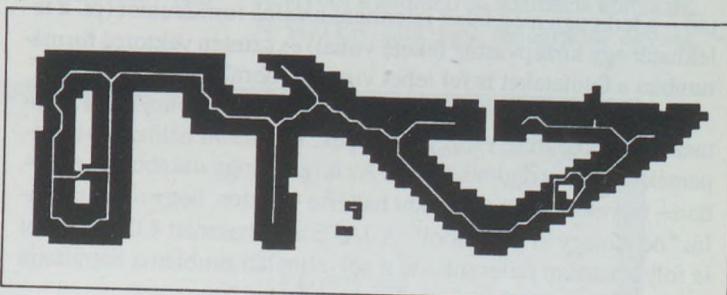
### Mire alkalmas a szoftver?

A modulszerűen felépülő szoftver egy kézzel rajzolt szöveget, feliratot, speciális jeleket tartalmazó térképet vektoros formájúvá alakít át. A program az alábbi lépések szerint dolgozik: a finom felbontásban leszkennelt képet a fő alakzatok szerint próbálja értelmezni (lásd az 1. ábra B betűjét), vektoros formába hozza és később az OGS (objektumorientált grafikus nyelv) alapján – interaktív módon – elő lehet állítani az alakzatot.

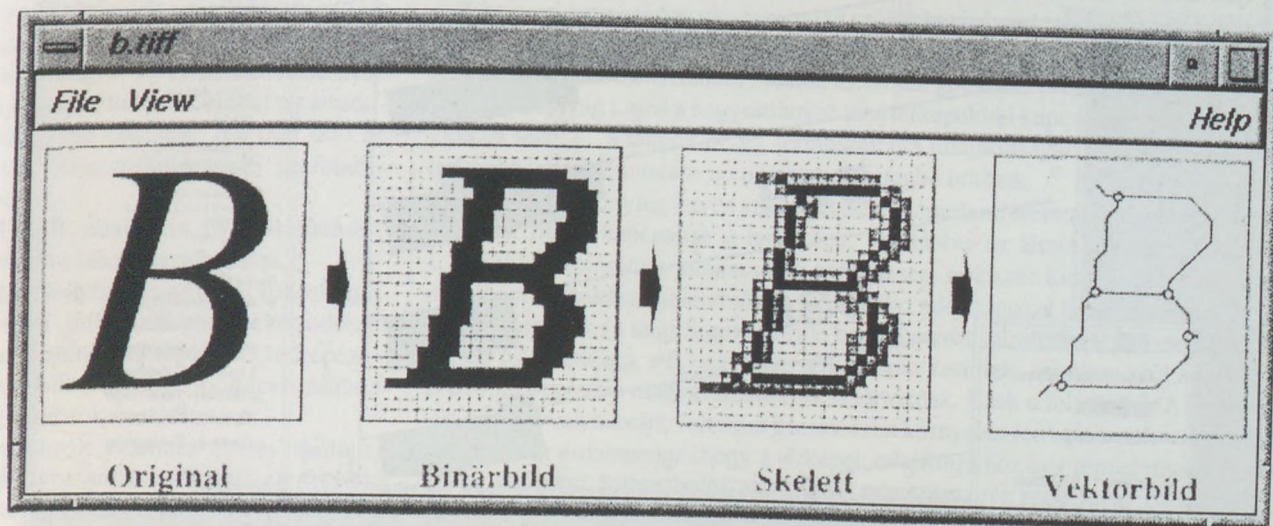
A térképet lehetőleg finom felbontás mellett kell szkennelni (1000 dpi). Ezután a TIFF formátumú adatokat SGD formátumú alakítani, amivel a szoftver a raszterképet és a későbbi vektorokat egy idejűleg meg tudja jeleníteni. A raszterformátumú alakított térképre az automatikus vektorizálást kell alkalmazni. Ehhez különféle módszerek állnak rendelkezésre.

A raszterképek minősége döntően befolyásolja a vektorizálás minőségét (2. ábra).

A további feldolgozás az OGS eszköztárával történik. Segítségével az előállított képet a vektoradatok alapján különböző csoportokra lehet szegmentálni, amelyek további struktúrát alakítanak ki. Ilyen különálló csoportok pl. a telekszámok és a feliratok, amelyek beazonosítása ezen a tulajdonságon alapul. A térképeken elhelyezkedő szimbólumok azonosítása a vektorizálás adta struktúra, a geometriai alapelemek, a pontok, vonalszerkezetek alapján történik.



2. ábra: Egy "ideális" raszterkép vektorizálása  
fent: egy "ideális" raszterkép vektorizálását láthatjuk  
középen: a valóságban megtörtént konverziót mutatja  
lent: a vektorkép látható, ami további feldolgozásra vár



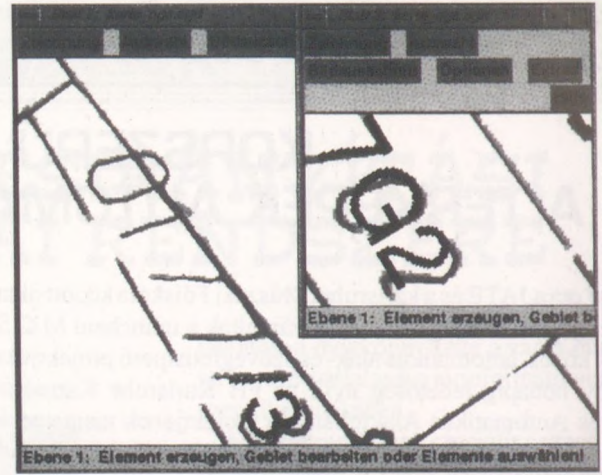
1. ábra: A bináris raszterkép teljesen strukturálatlan. Az első egyszerű struktúrát a vektorizálás adja a geometriai alapelemek, a pont, vonal és azok topológiája alapján

A felismerési rendszer lényege a parancsok összességét tartalmazó "módszerbank" kialakítása, mellyel az objektumokat automatikusan azonosíthatjuk. Ez a parancssorozat – amely tulajdonképpen egy általunk megírt OGS program – teljesen egyszerű geometriai formákból, azok méretének és tulajdonságainak azonosításából építi fel felismerő rendszerét. Az elkészített program ezek után már automatikusan lefuttatható bármely azonos felépítésű térképen (esetünkben a kataszteri térképeken). Az OGS program segítségével a kijelölt szöveg felismerése és a szaggatott vonalak (eltérő vetésszerkezetű felszínek) automatikus összefűzése egy vektorvonallá jól megoldható.

Az automatikus felismerésnek sok buktatója is van. Pl. az egymás mellett túl közel elhelyezkedő telek- és épülethatárok, amelyek összemosódása tévesen vastag vonalat eredményez, s ez összekeveredik a ténylegesen vastag vonallal jelölt községhatárokkal. Vagy a vonalak és számok egymást metszése, amivel a program nem tud mit kezdeni.

A vektorok feldolgozása után – az összeállított jelrendszer alapján – a térképen meg lehet jeleníteni a valós formátumot (pl. a telekhatár egy középvastag fekete vonal) és szintén vektoros formátumban a felületeket is fel lehet vinni (3. ábra).

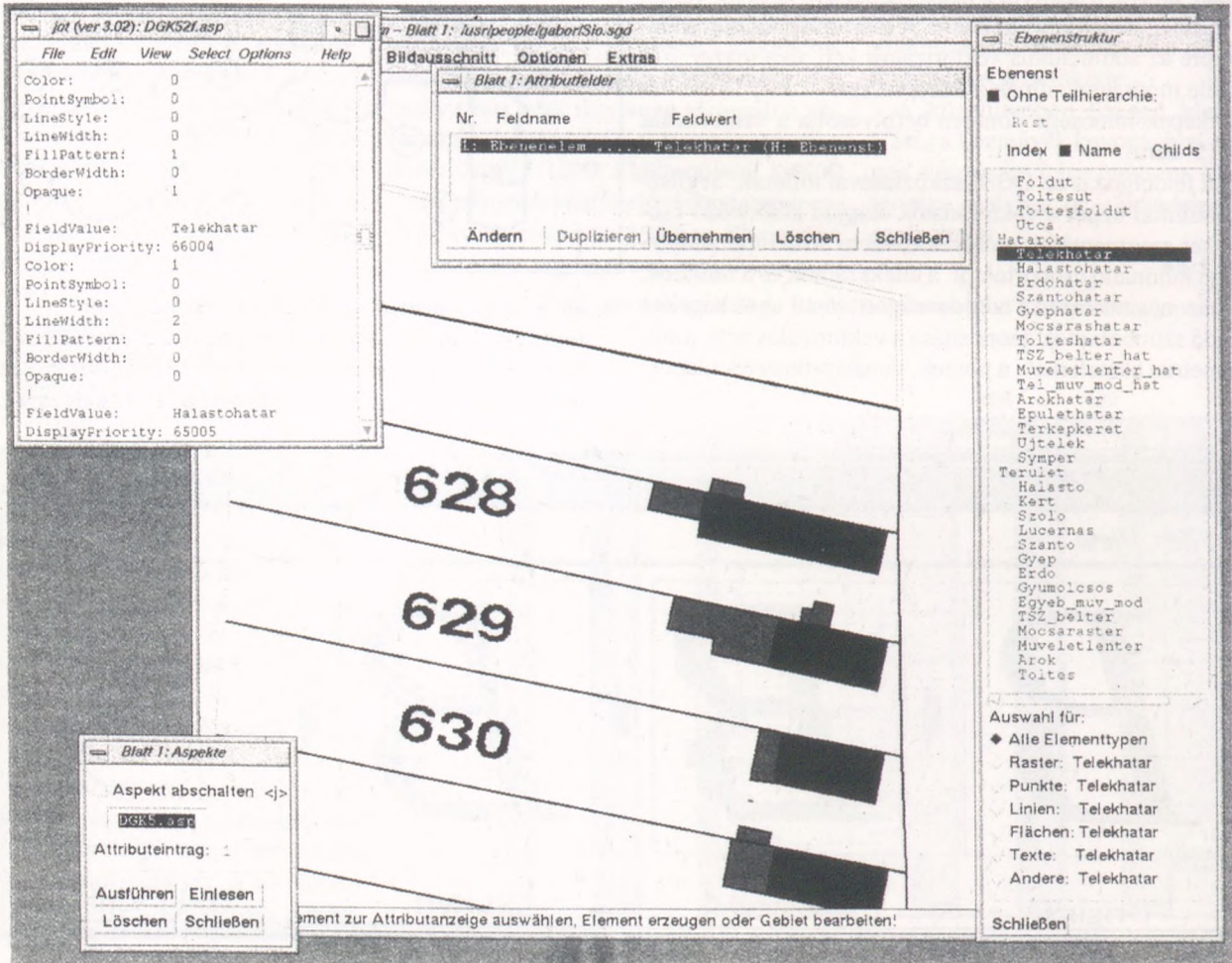
Magyarországon e módszer alkalmazása megkönnyítheti a kataszteri, topográfiai, vízügyi térképek, közüzemi hálózatok térképeinek hatékony digitalizálását. Az is igaz, hogy ma ebben a régióban – figyelemmel a technikai háttérre – biztos, hogy a digitalizálás "nem megy ki a divatból". A JATE által használt 4.0-ás verziót is folyamatosan fejlesztik, de a sok elméleti probléma hátráltatja a haladást.



4. ábra: Néhány problémás felismerés a hazai kataszteri lapokon

Az M.O.S.S. szoftvere jelentősen gyorsíthat a folyamaton. A német tapasztalat szerint egy kataszteri térkép digitalizálása pl. Arc/Info alatt kb. 7000 DEM-be kerül, automatikus alak- és szövegfelismerő használatával 2000 DEM-be, és a gyorsaságot még nem is hangsúlyoztuk eléggé. Ha csak 10%-kal kevesebb idő és költség mellett el lehetne végezni a feladatot – ami minden esetben biztosítható –, a borsos ár hamar megtérülhetne. A vektoros formátumú kataszteri, topográfiai térképek lehetővé teszik, hogy ne az adatelőállításra, hanem az analízisre koncentráljunk (4. ábra).

Hans Kern, Mezösi Gábor, Garay Gábor



3. ábra: Egy hazai kataszteri lap vektorizálása

## A MAGYAR DIGITÁLIS TALAJTANI ÉS DOMBORZATI ADATBÁZIS

Magyarországon az utóbbi 150 évben a kiterjedt talajtani-agrogeológiai felvételezéseknek köszönhetően nagy mennyiségű természetföldrajzi, talajtani információ gyűlt össze. Az egymást követő térképezésekre különböző szemlélet nyomta rá a bélyegét. Az adatok egységesítése és egy szisztematikus térképi rendszer kidolgozása egyre sürgetőbb feladat. A legfőbb probléma a sokféle talajtani adat egyetlen térképlapon való megjelenítése.

### A SOTER koncepció

A probléma megoldására 1986-ban a Nemzetközi Talajtani Társaság (ISSS) kezdeményezése alapján nemzetközi programot szerveztek. A SOTER (Soil and Terrain Digital Database) projekt egy eredetileg 1:1 000 000 méretarányú, egységes alapelveken nyugvó, globális talajtani és domborzati digitális adatbázis megalkotását tűzte ki célként. A SOTER-filozófia elsődleges célja: "...összegyűjteni minden aktuális és múltbéli információt a világ olyan talajtani és domborzati adatbázisának kiépítéséhez, amely adatbázis térképen ábrázolható egységeket, valamint az ezekhez tartozó leíró adatokat tartalmazza..."

Jelenlegi állapotában a SOTER még nem egy teljesen feltöltött, centralizált világméretű adatbázis, mindössze az egymástól független adatbázisok egységesítésének lehetőségét biztosító keret, illetve metodológia. Napjainkig a SOTER adatbázis csak néhány mintaterületre készült el a metodológia tesztelése céljából, 1:5 000 000 és 1:100 000 között különböző méretarányokban.

A SOTER adatbázis fő célkitűzéseit négy pontban lehet összefoglalni:

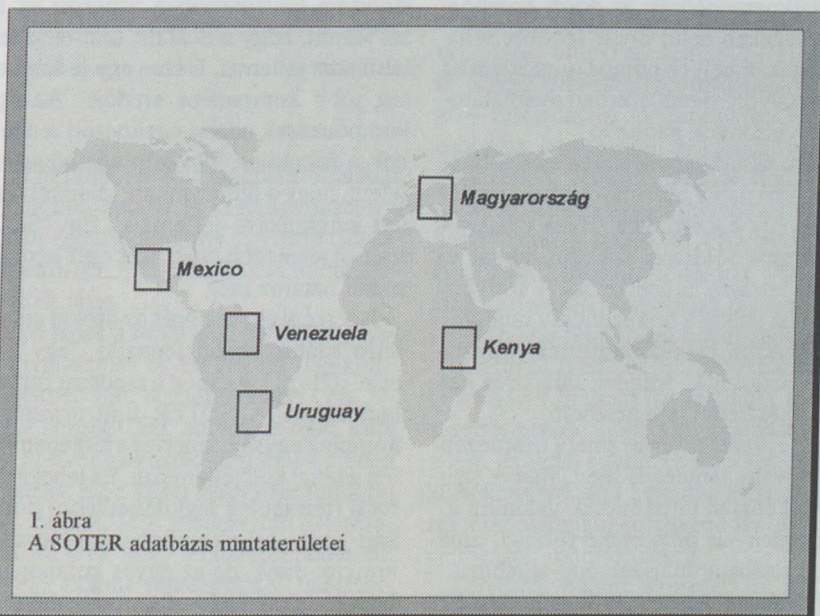
- a világ talajaiban és az ezzel összefüggő domborzati jellemzőkben bekövetkező változások minél tökéletesebb térképezéséhez, modellezéséhez és monitorozásához szükséges adatok szolgáltatása;
- döntéshozók számára széles skálájú, pontos és gyorsan hozzáférhető elemzések kidolgozása;
- az egyéb környezeti erőforrások globális adatbázisaival való kompatibilitás, és

■ az adatbázis periodikus megújításának biztosítása.

Az 1:1 000 000 méretarányú Világ Talajtani és Domborzati Adatbázis talajtani, domborzati, topográfiai, talajvíz, földhasználati és meteorológiai adatokból épül fel. Az adatbázis vegyesen tartalmaz területi (főként földrajzi jellegű) és pontszerű (főként talajszelvényekre vonatkozó) adatokat.

### A SOTER adatbázis hierarchikus adatszerkezete

A SOTER metodológia olyan komplex és hierarchikus struktúrájú adatszerkezetet határoz meg, amely eltérő felbontású és területi kiterjedésű adatok kezelését teszi lehetővé. Alapegysége a SOTER unit, amelyből a geometriai adatbázis építkezik. A SOTER unit egy fiziográfiai egység,



I. ábra  
A SOTER adatbázis mintaterületei

A hagyományos térképek viszonylag szűk lehetőséggel rendelkeznek az attribútum-adatok megjelenítésére, míg a talajok általános jellemzése igen sokféle, gyakran nehezen összeegyeztethető fizikai, kémiai, földrajzi, geológiai szempont figyelembevételét igényli. Kreybig Lajos a hagyományos talajtérképekkel kapcsolatban az alábbi megállapítást tette: "...a talajok belső, természetadta tulajdonságait kifejező adatoknak egy térképen való feltüntetése igen nagy nehézségbe ütközik...". A hagyományos talajtérképek csak viszonylag kevés szöveges adat megjelenítésére alkalmasak, adattárat pedig csak ritkán kapcsolnak a térképhez, legalábbis az általa javasolt és kidolgozott 1:25 000 méretarányú talajismereti térképezési rendszer kidolgozása előtt, amely a probléma megoldását jelentette. A termőhelyi adottságokat befolyásoló fontosabb talajtani tényezők (a talaj Sigmond-féle osztályozása, kémhatása, illetve mészállapota, fizikai tulajdonsága, stb.) egyetlen térképlapra kerültek, mindezen túl azonban a térképekhez speciális magyarázófüzetek is tartoznak. Ezek a felvételi és a laboratóriumi jegyzőkönyvek adatait, valamint a természeti környezet leírását tartalmazzák. A Kreybig módszer érdekessége, hogy a térképek talajfoltjaihoz egy reprezentatív és több további, az adott folton belül előforduló talajszelvényt rendelnek. Ezen szelvények együttesen szolgáltatnak információt az adott terület heterogenitásáról. A Kreybig-féle átnézetes talajismereti rendszer lényegében egy (korai) analóg földrajzi információs rendszer.

amely a domborzati és talajtulajdonságok egyedi kombinációjával és mintázatával jellemezhető. A SOTER unit-ok, mint a legkisebb, értelmezett térképi elemek képezik a SOTER geometriai adatbázisát.

A SOTER unit-ok különböző domborzati és talajkomponensek egyedi kombinációjaként és mintázataként épülnek fel. Kizárólag azonban a SOTER unit-ok jelennek meg térképi elemként, mivel az adott méretarány nem teszi lehetővé a SOTER unitot felépítő domborzati és talajkomponensek szétválasztását azok komplex megjelenítési formája miatt.

A domborzati elemek olyan területjegyek a SOTER unit-okon belül, amelyek pontos mintázatát a felszíni forma, a lejtésvizonyok, a tengerszint feletti magasság és a közzetani viszonyok együttesen határozzák meg.

A talajkomponensek az adott domborzati egységeken belül olyan további területjegyek, amelyek pontos mintázatát az adott osztályozási rendszerben meghatározott talajviszonyok jelölik ki.

Minden talajkomponenshez egy elkülönített adatbázisból származó reprezentatív talajszelvény kapcsolódik. Ezen talajszelvény pontos földrajzi koordinátákkal és részletes leírással rendelkezik. A szelvény szintjeinek adatai a reprezentatív talajszelvény helyszíni és laboratóriumi vizsgálataiból származnak. Minden talajszint két-féle adatkészlettel jellemezhető:

- *Az egyedi értékekével*, amely a reprezentatív szelvény tényleges mért, illetve származtatott adatait tartalmazza, valamint a
- *maximum- és minimumértékével*, amelyek az elérhető talajszelvény-adatbázis – ugyancsak az adott talajkomponenshez

rendelhető szelvényeinek – numerikus adataiból származnak.

A SOTER unit-okon belül előforduló domborzati és talajkomponensek csak százalékos területi részarányukkal értelmezhetők – mivel az adatbázis felbontása nem teszi lehetővé ezek térképi ábrázolását –, míg a pontadatok (a talajszelvények helyei) pontos földrajzi koordinátákkal. Az attribútumadatokat egy hierarchikus file-struktúrában tárolják, ami a fentiekben részletezett többszintű, komplex adatrendszerhez igazodik. Az adatrendszer szerkezetére pontos iránymutatások találhatók az International Soil Reference and Information Center (ISRIC, Wageningen, Hollandia) által összeállított és publikált kézikönyvben. Ennek legutóbbi, 1995-ös kiadása 118 különböző, nem-térbeli attribútum feltöltését írja elő. A hierarchikus struktúra következtében azonban ez nem azt jelenti, hogy a SOTER unit-okat ennyi leíró adat jellemzi, hiszen egy térképi egység több komponens eredője. Az egyes komponensek adatai együttesen rendelkeznek a foltokhoz. További adatnövekedést jelent, hogy a reprezentatív talajszelvényeket szintenként jellemzik. Egy SOTER unit-ot tehát több száz, akár ezer leíró paraméter határoz meg.

A térképi egységek és az azokat jellemző leíró adatok között fennálló, "egy a sokhoz" jellegű kapcsolat a rendszer fontos tulajdonsága. A SOTER unit ugyanis egy komplex egység, amelyet a térképen egyetlen adattal kell jellemezni. Ez lehet a domináns (területileg legkiterjedtebb) domborzati vagy talajkomponensre vonatkozó konkrét érték, de az egyes komponensekhez rendelt érték (esetleg a százalékos területi

leti kiterjedéssel) súlyozott átlaga is. Ezt minden egyes alkalmazásnál mérlegelni kell.

E hatalmas adatbázis kezelését egy megfelelő felhasználói felület közbeiktatásával továbbfejlesztett relációs adatbázis-kezelő, míg a geometriai állományokkal való összekötést, illetve a térbeli elemzések és a térképi munkák elvégzését egy feladatspecifikus térinformatikai szoftver teszi lehetővé. A SOTER metodológia ezek egyikére sem tesz megkötést.

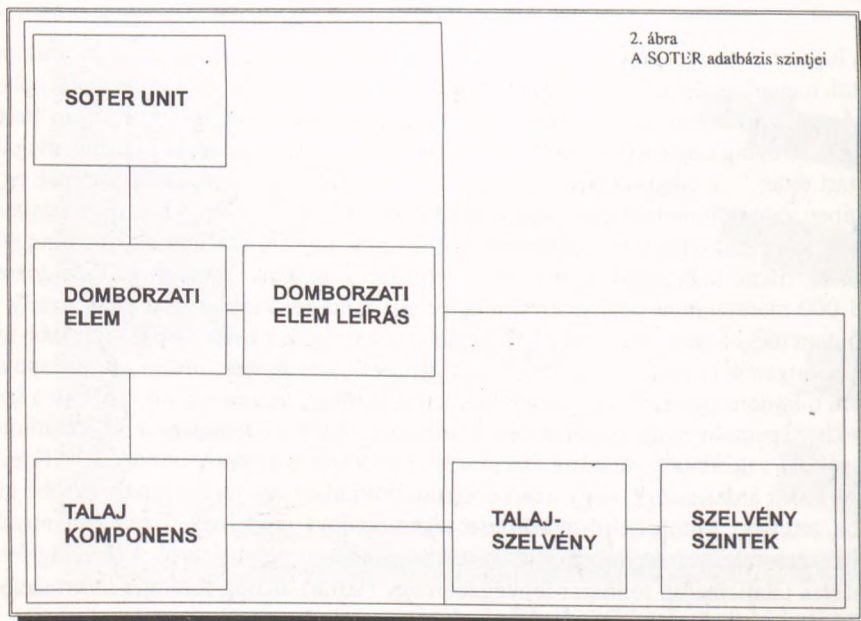
A SOTER-filozófia egyik fontos vonása, hogy a létrejött domborzati és talajtani adatbázist nem tekinti egy minden mástól függetlenül, önmagában (meg)álló rendszernek. Kimondott célja a kompatibilitás, sőt a szerves kapcsolódás egyéb, további földrajzi, környezetvédelmi adatbázisokkal. Mindemellett ajánlást tesz a SOTER adatbázis mellékleteként létező, annak kiegészítéseképpen felölthető földhasználati, növényzeti és meteorológiai adatokat tartalmazó állományok létrehozására is.

### A HunSOTER program

Az első európai SOTER megvalósulás – az ENSZ Környezeti Programjának (United Nations Environment Programme; UNEP) anyagi és erkölcsi támogatásával – az adatbázis kidolgozására és lehetséges alkalmazásainak fejlesztésére a Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében indult 1994-ben. A SOTER magyar verziója, a HunSOTER bizonyos módosításokkal készül.

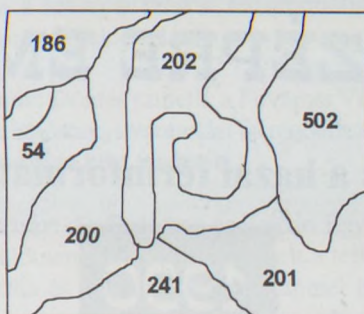
A legtöbb eltérés a méretarányban van, a magyar SOTER 1:500 000-es. A nagyobb méretarány egyik következménye egy kis mértékű eltolódás a talajtani tulajdonságok irányába a domborzati elemek jelentőségének rovására, ami azt jelenti, hogy a SOTER unit-ok lehatárolásában a hangsúly inkább az előbbiekre jut.

A HunSOTER geometriai moduljának megszerkesztéséhez nagy segítséget nyújtott a Magyar Tudományos Akadémia Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében 1989-1990 között kifejlesztett Agrotopo Információs Rendszer. Az Agrotopo az Agrotopográfiai térképsorozat tematikus adataiból kialakított számítógépes adatbázis, amely EOTR szabványos, 1:100 000 méretarányú, országos adatokat tartalmaz. Az adatbázis az ország agroökológiai potenciálját és termőhelyi adottságait meghatározó legfontosabb talajtulajdonságok regionális léptékű – a mezőgazdaság, a környezetvédelem, stb. számára nélkülözhetetlen – bemutatását és elemzését teszi lehetővé.



3. ábra  
A SOTER elemek területi kapcsolatai

SOTER UNIT ID	TERRAIN COMPONENT ID	%
200	1	50
200	2	30
200	3	20
201	1	100
202	1	70
202	2	30



SOTER UNIT ID	TERRAIN COMPONENT ID	SOIL COMPONENT ID	%
200	1	1	15
200	1	2	15
200	2	1	30
200	2	2	10
200	3	1	10
200	3	2	10
200	3	3	10

### A HunSOTER adatbázis építése

A HunSOTER foltok megszerkesztéséhez először a Agrotopo kontúrjait kellett generalizálni. A vonalszakaszokat simítottuk, a kis, illetve elnyúlt foltokat kitöröltük vagy (egy)beolvasztottuk. A SOTER kritériumrendszer kielégítésére további térképi műveletekre volt szükség. A SOTER szempontok szerint azonos domborzati és/vagy talajtulajdonságokkal rendelkező foltokat összevontuk, illetve a Agrotopo fázissterében homogén, ezért felbontatlan térképi egységeket, amelyek viszont a SOTER szerint (az adott méretarányban még geometriailag szemléltethetően) tovább oszthatók, szükség szerint daraboltuk. Ehhez a munkához főként geomorfológiai és geológiai információkat használtunk. Mindezek eredményeképpen született meg a HunSOTER digitális munkatérképe.

A következő lépés, a SOTER metodológiának megfelelően, a domborzati elemek meghatározása és a domborzat, illetve a domborzati komponensek adatainak kódolása volt. A domborzati adatbázis összeállításában a Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézetének szakértői (dr. Lóczy Dénes és munkatársai) működtek közre.

Ezután néhány korábbi foltot tovább kellett bontani azok fiziográfiai és litológiai komplexitása miatt. A végső geometriai adatbázis 1211 elkülönített poligont tartalmaz.

A talajkomponensek meghatározásában és a talajtani adatbázis szerkesztésében a Gödöllői Agrártudományi Egyetem talajtani szakértői (dr. Michéli Erika és munkatársai) vettek részt.

Utolsó lépés a reprezentatív talajszelvények kiválasztása és megfelelő talajkomponensekhez való hozzárendelése volt. Jelenleg a HunSOTER adatbázis több mint félezer szelvény és azok szintjeinek adatait tartalmazza. Ez a szám talán nem tűnik túlsóknak, de a SOTER módszertan lehetőséget biztosít arra, hogy a talajkomponensek megfelelő számú reprezentatív talajszelvényrel történő jellemzéséig a hasonló tulajdonságú talajkomponenseket közös reprezentatív szelvényrel jellemezhessük. A SOTER adatbázis adatszerkezete egyébként nyitott, ezért bármikor lehetőség van újabb (frissebb, esetleg részletesebb) talajszelvények adatainak beépítésére is.

A HunSOTER projekt jelenlegi állapotában az országos adatbázis adatai 1214 SOTER unit segítségével jeleníthetők meg, a SOTER unitot felépítő domborzati elemek száma 1270, a domborzati egységek 3359 talajkomponenset tartalmaznak. A talajkomponensek jellemzésére jelenleg 537 talajszelvény áll rendelkezésre, 1872 talajszint leírásával.

### Alkalmazások

A HunSOTER adatbázis bármely térinformatikai szoftver segítségével megbízható információt és tudományos háttérrel biz-

tosít az országos szintű talajtani és környezetvédelmi problémák megoldásához, a fenntartható mezőgazdaság és a racionális talajerő-gazdálkodás számára készülő akciótervekhez, széleskörű lehetőségeket nyújt a talajtulajdonságok és a talajban lejátszódó folyamatok térbeli elemzéséhez és modellezéséhez. A HunSOTER gyakorlati alkalmazhatóságának bizonyítására álljon itt néhány címszó:

- földértékelés;
- a talajok érzékenysége különböző degradációs folyamatokkal szemben (a magyarországi talajok érzékenysége a savanyodásra, a szikesedésre, az erózióra, a deflációra);
- degradációs régiók kijelölése Magyarországon.

### A HunSOTER jövője

Egyik legfontosabb célunk a már működő, illetve fejlesztés alatt álló – elsősorban az ország természeti erőforrásaira vonatkozó – információs rendszerekhez való kapcsolódás. Itt a felszíni és a felszín alatti vízkészleteket, légköri, meteorológiai folyamatokat, a természetes növényzetet, a földhasználatot, a geológiai viszonyokat, stb. leíró adatbázisokra gondolunk. Mindezek a talaj környezeti állapotának részletesebb és objektívabb felmérését biztosíthatják.

A HunSOTER nyitott szerkezete révén lehetőséget biztosít az adatbázis folyamatos frissítésére, újabb szelvényadatok bevitelére, és ezzel együtt a korábbiak esetleges korrekciójára, ami lehetővé teszi a környezet állapotában bekövetkező tér- és időbeli változások monitorozását.

Terveink között szerepel az országos 1:500 000 méretarányú adatbázison nagyobb léptékű ablakok kijelölése és ezekre egy-egy részletesebb SOTER alapokon szerkesztett "aladatbázis" feltöltése, természetesen a méretaránybeli váltás figyelembevételével. Pest megye területére el is kezdtük a munkát.

A HunSOTER a SOTER első – és reményeink szerint nem utolsó – európai megvalósulása. A SOTER-filozófia terjesztésére intézetünk regionális oktatási központként szeretne működni. Ennek alapjait egy tavaly rendezett munkaértekezlettel és szemináriummal már meg is teremtettük, melyen a közép-kelet-európai régió hét országának 2-2 képviselője vett részt. A résztvevők megismerkedtek a SOTER filozófiájával és módszertanával, szándékukban áll annak hazai megvalósítása. Ehhez intézetünk aktív segítségét igénylik.

Várallyay György, Szabó József,  
Pásztor László

# CSAK A SZÉPRE EMLÉKEZEM

## Visszatekintés a hazai térinformatika történetére

### 1990

**Összeállításunkban a Térinformatika című lapban megjelent cikkek alapján kísérik végig a szakma hazai történetét. Felvillantjuk az egyes évek legfontosabb eseményeit, felidézzük az akkori véleményeket, s ahol lehet azt is elmondjuk, mi lett az akkori projekt sorsa.**

Az 1990-es évet összességében úgy lehet jellemezni, hogy ekkor kezdett igazából meggyökeresedni a térinformatika Magyarországon. A korábbi figyelemreméltó kísérletezgetések után ekkor már kézzel fogható eredmények születtek. Mai tudásunkkal nézve ezek néha Móricka-megoldásoknak tűnhetnek, és bizony akadt be nem váltott ígéret, nem is egy...

Szinte a nulláról kellett kezdeni. Kezdetben sem szoftver, sem adat, sem fejlesztői tapasztalat, sem igazi felhasználói igény nem volt. Az idősebbek még emlékeznek rá, hogy akkoriban még "dühöngött" a COCOM, a GIS pedig embargós terméknek számított.

Hadd említsek ezzel kapcsolatban egy jellemző példát. Akkoriban volt szerencsém részt venni a müncheni Systems kiállításán, ahol örömmel fedeztem fel a Prime cég standján az akkori időszak egy kiemelkedő termékét, a System9-et. A kiállító szakemberek szívesen elcseverésztettek velem, de amint megtudták, hogy a vasfüggönyön túlról jöttem, ajkukra fagyott a kincstári mosoly. Udvariasan megkérdezték, hogy miért faggatózok, amikor Magyarországra sem a System9-et, sem azokat a munkaállomásokat, amin a rendszer fut nem lehet beszállítani. *(Az élet fura finta, hogy az a Compaq Deskpro 386/25e gép, amin e cikket írom, és amit ismerőseim*

*reménytelenül elavult gépnek tekintenek, akkoriban a legszigorúbban embargós termék volt.)*

A Prime említett szakemberei persze nem ismerhették a magyar találmányságot, vagyis azt, hogy akkor már – COCOM ide, embargó oda – volt GIS Magyarországon. A sort a Gradis nyitotta meg, melyet a BME-n és a Paksi Atomerőműnél használtak, majd – láss csodát! – megérkezett az Arc/Info első példánya is. Akkori mércével mérve elképesztő ára volt, ha jól emlékszem egymillió forintért kínálták. Az első fecskékhez néhány egyéb kósa madár is csatlakozott, így például az Ilwis, a nem túl nagy sikerrel kínálgatott Dedata CAD, és felbukkant a Grass is. Év vége felé pedig már megérkezett a MapInfo, amely alacsony árával igazán üdítő meglepetésnek számított, még akkor is, ha sokan úgy tekintettek a MapInfóra, hogy ő a Hüvelyk Matyi az óriások asztalánál. És kik is lehetnek mások az óriások, mint a már említett ESRI és az ugyancsak a kapuknál zörgető Intergraph?

Amíg a kapuk megnyíltak, addig is dolgozni kellett. A magyar szakemberek pedig valósággal csodát tettek. Az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben előrehaladtak a digitális térképészeti adatbázis, a DTA munkálatai. A Geometria elkészítette a még inkább CAD-jellegű Alfa-

graphic szoftverét, majd bejelentette "igazi" GIS-termékét, a topoLogic-ot. Ugyancsak viharos sebességgel dobta piacra az Országos Térinformatikai Alapadatbázist, az OTAB-ot.

Volt egy-két más program is. A BGTV elkészített egy "egységes geometriai alapú, integrált térinformatikai rendszert", ez azonban nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. Nem így az ITR rendszer, amely máig is sikeres termék maradt a földmérők körében.

A szakma kezdett felnőni a feladatokhoz. Érdemes végiglapozni a Térinformatika akkori számait, hogy nyomon követhessük a fejlődés néhány jellegzetes állomását.

Az 1990. év februári száma részletesen foglalkozik, az akkor még TMAB (később FÖTÉR) néven futó – jobban mondva vergődő – fővárosi fejlesztés sorsával. Itt olvasható többek között egy – akkoriban nem kellőképpen megértett és értékelt – koncepció, a kooperatív autonómia elve, vagyis egy olyan elgondolás, amelyben a fővárosi rendszer résztvevői megőrizhetnék függetlenségüket, miközben az egyes részszerkesztők egy közös felületen kommunikálni tudnak egymással.

A további számokat lapozgatva néhány olyan cikkre bukkanunk, amelyet bármely főszerkesztő ma is boldogan lehozna lapjára.



ban. Ilyennek tekintem például Csillag Miklósnak az Egy Csupkerózsika-álomból felbukkanó tudomány címmel megjelent cikkét a választási földrajzról.

Akkoriban több elméleti cikk is megjelent, így például Siklósi Miklós írása, az Úton egy egységes elmélet felé, mellyel kapcsolatban csak egyetlen hibát tudok megemlíteni... Azt, hogy a szerző nem publikál újabb cikkeket.

Máig is emlékeztet cikként tartom számon a GIS és a sejtautomaták című írást. Szerzője, R.M. Itami, aki azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy miként is fejlődik egy város, milyen dinamikus modellek segítségével írható le az a folyamat, ahogy a villanegyedek és az alvóvárosok kialakulnak, és a térképi elemzések miként is történhetnek meg raszteres állományok segítségével.

Hasonlóképpen emlékeztet volt Nikl István írása az osztott adatbázis-kezelés kérdéseiről. Az elméleti cikkek közül feltétlenül ki kell emelni Hargitai Péter "Térbeli absztrakció, térbeli modell" című publikációját.

Akkoriban két komolyabb sorozatot is elindítottunk lapunkban. Egyik a legfontosabb GIS szoftverek jellemzőit tartalmazta, a másik az európai nagyvárosi térinformatikai rendszerekről igyekezett körképet felvázolni.

Milyen volt 1990? Ilyen is, olyan is. Voltak emlékeztet munkák, mint például az M0-s autópálya nyomvonal-változatainak kiválasztása. Megkezdte a tevékenységét a Geocomp is.

Ekkor jelennek meg az első cikkek Magyarországról a nyugati szaksajtóban (Szabó Szilárd, Kákonyi Gábor). Ekkor hangzanak el az első előadások külföldön. Ekkor kezdődnek az első térinformatikai tanfolyamok. És erre az időszakra esett a hazai térinformatika mindez ideig legcifrább esete, az Infort Egyesülés és a Fővárosi Földhivatal, tudomásom szerint máig nem tisztázott, kamatokkal együtt ma már az egymilliárdot meghaladó értékű váltóügylete.

SSS

Mozgalmas év volt: bizakodó és kétségbeesítő; fejlődő és válságos; ám mindenképpen nagyszerű.



## Az év eseményei

**Január:** Elkészül a Geokart Kft. szakmai anyaga a fővárosi tanácsi térinformatikai rendszer megvalósításáról.

**Január:** Döntés születik a Fővárosi Vízművek hálózatnyilvántartási és modellezési feladatokra kiírt tenderén.

**Február:** Az Erdészeti és Faipari Egyetem Földmérési és Főiskolai Kara a térinformatika és geodézia alapjai címmel három féléves szaküzem-mérnöki továbbképzést indít.

**Április:** Amszterdamban rendezik meg az első európai GIS konferenciát, az EGIS '90-et.

**Május:** Az Intergraph megállapodást köt a Geometriával grafikus szoftverek értékesítéséről és fejlesztéséről.

**Május:** Digitális technikával készülnek a választási körzetek térképei.

**Június:** Az OMF-ben megtárgyalják az akkorra már FÖTÉR névre keresztelt fővárosi térinformatikai rendszer rendszertervét, és azt időszerűnek és szükségesnek ítélik meg.

**Augusztus:** Magyarországon is forgalomba kerül a MapInfo.

**Szeptember:** Megszűnnek a COCOM korlátozások.

**November:** Az Országos Térinformatikai Alapadatbázis a Comfair '90 vásárdíját nyeri el.

**November:** Elkészül az M0-ás autópálya nyomvonalváltozatainak számítógépes elemzése.

**December:** Elkészül Budapest 1:50 000 méretarányú digitális munkatérképe.

Szabó Szilárd



## Szponzorlista

A Hungis alapítvány célja a magyarországi térinformatika elterjedésének segítése. Az alapítvány nem profitérdekeltségű, tevékenységének ellátását a támogatók segítségével teszi lehetővé.

## Alapító:

Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. (1991).

## Szponzorok:

- Intergraph Magyarország Kft. (1992–1997),
  - Komunálinfo Rt. (1995, 1996),
  - MH Térképészeti Hivatal (1992–1997),
  - Budapesti Távhőszolgáltató Rt. (1992, 1993, 1996, 1997),
  - Geoview Systems Kft. (1992–1996),
  - Environmental Systems Research Institute, Inc. - ESRI (1993, 1994, 1996),
  - MapInfo Corp. (1996),
  - Carto Hansa Kft. (1994–1996),
  - Budapesti Elektromos Művek Rt. (1996),
  - FabiCAD Kft (1996),
  - MH Informatikai Intézet (1992–1997),
  - Flexiton (1996),
  - VÁTI Rt. (1993, 1994, 1996),
  - L&MARK Számítástechnikai és Mérnöki Kft. (1994–1996),
  - Alföld Befektetési és Informatikai Rt. (1993, 1994, 1996),
  - Kerti's Kereskedelmi Kft. (1996),
  - Cartoranjé Holland-Magyar Földmérési és Általános Mérnöki Kft. (1995, 1996),
  - Expo-Geo Kft. (1994, 1996),
- ## Támogatók:
- Kákonyi Gábor (1996),
  - Dr. Márkus Béla (1991–1997),
  - Prajczer Tamás (1992–1996),
  - Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992–1997),
  - Dr. Szabó Szilárd (1994–1996).

# RENDEZVÉNYNAPTÁR

1997. június 17-19., Lyngby, Dánia, A jövő irányzatai a távérzékelésben szimpózium

EARSeL és az ISPRS közös rendezvénye. Felvilágosítás: Hunagi, fax: 301-4691, vagy Winkler Péter, fax: 252-8282

1997. június 23-27., Stockholm International Fairs, Alvsjö, Svédország, 18. Nemzetközi Térképészeti Konferencia

Felvilágosítás: Inger Lundahl, project manager, ICC '97, Technical Exhibition, ☎: 46 (8) 749 4409, fax: 46 (8) 749 3505

1997. szeptember 10-12., Gyula, Számítástechnikai szervezési akadémia

Felvilágosítás és jelentkezés: Gyulakör Kft. Iroda, Budapest, Margit krt. 50-52. ☎: 212-2275, 212-2475.

1997. szeptember 15-19., Isztambul, Törökország, FIG konferencia

A Földmérők Nemzetközi Szövetsége (FIG) a török földmérők kamarájával közösen szervezett rendezvénye a GIS/GPS témaköréből. Az angol nyelvű előadás-sorozatot a következő témáknak szentelik: GIS/GPS – ma; a GPS integrálása térinformatikai rendszerekbe; GIS/GPS a városi térképezésben, az erdőgazdálkodásban, a környezeti monitoringban és a közlekedésben; valós idejű GPS-alkalmazás térinformatikai célokra; nehézségek a IS/GPS gyakorlatában; adatnyerés, adatintegráció és adatcsere; hardver-szoftver fejlesztések; a GIS/GPS jövője. Előadásokkal májusig lehet jelentkezni. Felvilágosítás a +90 212 251 5086 fax-számon, vagy a gis@ gps.ins.itu.edu.tr E-mail címen lehet.

1997. szeptember 17-19., Karlsruhe, Németország, 81. Geodätentag/Intergeo

Felvilágosítás: Professor Dr-Ing. H. G. Wenzel, Geodätisches Institute, Universität Karlsruhe, Englerstr. 7., D-76128 Karlsruhe, Germany. ☎: + 49 711 121 3201, fax: + 49 711 121 3297.

1997. szeptember 25-26., Szolnok, VII. Országos Térinformatikai Konferencia

Az önkormányzati munka segítésére immáron hetedik alkalommal rendezik meg az Országos Térinformatikai Konferenciát. A hagyományoknak megfelelően most is egy plenáris ülés, majd négy szek-

ció lesz. A konferenciával egyidejűleg kiállítást is rendeznek. Felvilágosítás: Mezei Imre, BM Jász-Nagykun-Szolnok megyei TÁKISZ, 5002 Szolnok, Liget u. 6. ☎: (56) 425-541, (56) 420-444, fax: (56) 422-305.

1997. szeptember-, Vajdahunyadvár, Budapest, Autodesk Expo

A rendezvényre a hagyományoknak megfelelően szeptember közepén vagy végén kerül sor. Pontos ideje most még nem ismeretes.

Felvilágosítás: Simonkovics Sándor, Autodesk Magyarország, 1023 Budapest, Szemlőhegy u. 23/b. ☎: 326-2073, fax: 326-2089.

1997. október 14-16., Kolozsvár, Románia, Önkormányzati térinformatikai workshop

Rendező: Gábor Dénes Alapítvány. Felvilágosítás: Selinger Sándor, Syscomp-Számalk, RO-3400 Cluj - Románia, str. Donáth 117B1.O1, et.1, ap.8 ☎/fax: 40-(0)64-420454.

1997. október 14-16., Amszterdam, Hollandia, DA/DSM DistribuTECH Europe

Közmű-információs konferencia. Felvilágosítás: Kaap Hoomdreef 30, 3563 AT Utrecht, The Netherlands, ☎: +31 30-2650963, e-mail: simone@pennwell.com (kiállítási ügyekben), illetve astrid@pennwell.com (konferencia kérdéseivel). Fax: +31+30-2650928

1997. október 22., Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest, Térinformatika a felsőoktatásban

Az idén hatodízben megrendezendő szimpózium a térinformatika felső- és középfokú oktatásának aktuális kérdéseivel foglalkozik. A rendezvény keretében hagyományosan sor kerül a térinformatikai diplomamunka- és szakdolgozat-pályázat díjainak átadására. Felvilágosítás: Prajczner Tamás, KÉE (1118 Budapest, Villányi út 35-43.; ☎ 165-2363, fax: 166-6220) vagy Dr. Berencei Rezső, Hungis Alapítvány (1243 Budapest, Pf. 718.; ☎/fax: 156-6794).

1997. november 4-6., Thermal Hotel Helia, Budapest, Magyar adatbázis-forgalmozók VII. konferenciája és kiállítása

## A Hungis kuratóriuma

**Dr. Detrekői Ákos**

akadémikus, a kuratórium elnöke

**Dr. Berencei Rezső**

a Hungis Alapítvány  
ügyvezető igazgatója

**Botond László**

a Komunálinfó Információs  
Szolgáltató Rt. elnök-vezérigazgatója

**Dr. Csemez Attila**

a Kertészeti és Élelmiszeripari  
Egyetem  
tanszékvezetője

**Cseri József ezredes**

az MH Térképészeti Hivatal vezetője,  
térképész szolgálatfőnök

**Havass Miklós**

a Számalk Csoport elnöke,  
a MTESZ elnöke

**Horváth János**

Miniszterelnöki Hivatal,  
helyettes államtitkár

**Jakab György**

a Magyar Távközlési Vállalat Rt.  
tanácsadója

**Dr. Mészáros Rezső**

a József Attila Tudományegyetem  
rektora

**Miasnikov Péter**

szakértő

**Dr. Remetey-Fülöpp Gábor**

a Földművelésügyi Minisztérium  
Földügyi és Térképészeti  
Főosztályának főtanácsosa

**Dr. Szabó Szilárd**

a Bonaventura Térinformatikai  
Piacelmező és Publikációs Iroda  
ügyvezetője,  
a Térinformatika főszerkesztője

**Szilágyi János**

a Geometria Térinformatikai  
Rendszerház Kft.  
ügyvezető igazgatója,  
a Hungis alapítója.

# AZ MH TÉRKÉPÉSZETI HIVATAL

## digitális térképei



### DTA-200

1:200 000 méretarányú topográfiai térkép alapján készített digitális adatállomány Magyarország területére.  
Formátuma: .DXF vagy .DWG.  
Teljes terjedelme: 7,2 MByte.

### DDM-50 DDM-10

Magyarország területére tartalmazza a terepfelszín tengerszint feletti magasságát 50x50, illetve 10x10 méteres rácssűrűséggel. Teljes terjedelme: 2,5 GByte.

### DTA-50

1:50 000 méretarányú topográfiai térkép alapján készített digitális adatállomány Magyarország teljes területére CD-ROM - on.  
Formátuma: .DGN, .DXF vagy .DWG.  
Teljes terjedelme: 376,5 MByte.

**Érdeklődését, megrendelését a következő címen várjuk:**  
Budapest, II. Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.



1525 Budapest 114 Pf. 37.



Termelési igazgatóság: 212-0807

Termelési osztály: 212-4540

Fax: 212-4223

# GIS termék hivatásos felhasználóknak



- ADATGYŰJTÉS  
ÉS SZERKESZTÉS
- KÉPMEGJELÉNÍTÉS  
ÉS ELEMZÉS
- FEJLETT  
TERÜLETI LEKÉRDEZÉS  
ÉS ELEMZÉS
- KARTOGRAFIAI  
MINŐSÉGŰ TÉRKÉPEK

*Bemutatjuk az Intergraph  
GIS-Office termékét*

**Egy teljes  
GIS munkafolyamat  
nyitott platformon**

**INTERGRAPH**  
MAGYARORSZÁG KFT.

1149 BOSNYÁK TÉR 5.  
TEL.: 252-8117, 163-3888