

T A R T A L O M

<i>Újlaki Tibor:</i> A Pécsi Geodézia alapításának 50. évfordulója	3
<i>Elek István:</i> Az automatikus raszter-vektor konverzió lehetőségéről	10
<i>Herczeg Ferenc:</i> A digitális topográfiai és a digitális földmérési alaptérkép adatkapcsolata	18
<i>Csordásné Marton Melinda:</i> Matematikai modell a birtokrendezés támogatására	24
SZEMLE	31
HÍREK	44



MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

A FÖLDMŰVELÉSÜGYI ÉS VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM FÖLDÜGYI ÉS TÉRKÉPÉSZETI FŐOSZTÁLY
ÉS A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG LAPJA
az Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvány támogatásával.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: APAGYI GÉZA (SZERKESZTŐ), DR. ÁDÁM JÓZSEF, BARTOS FERENC, BIRÓ GYULA,
DR. BIRÓ PÉTER, DR. CSEPREGI SZABOLCS, DR. DETREKŐI ÁKOS, DOMOKOS GYÖRGY, HIDVÉGINÉ DR. ERDÉLYI
ERIKA, DR. JOÓ ISTVÁN, DR. KARSAY FERENC, KASSAI FERENC, DR. KLINGHAMMER ISTVÁN, DR. MÁRKUS BÉLA,
DR. MIHÁLY SZABOLCS, DR. PAPP-VÁRY ÁRPÁD, DR. RIEGLER PÉTER, SZABÓ GYULA, DR. VARGA JÓZSEF

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

SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST, XIV. BOSNYÁK TÉR 5. LEVELEZÉSI CÍM: 1373 BUDAPEST, POSTAFIÓK 546.
TELEFON/FAX: 222-5117; E-MAIL: gk.szerk@fomigate.fomi.hu;

http: //www.fomi.hu/internet/magyar/szaklap/geodkart.htm
A SZERKESZTŐSÉG MUNKATÁRSA: SZROGH GABRIELLA

KIADJA: A MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG
HU ISSN 0016-7118 ENG. SZÁMA: B/SZI/280/1/1995. **SOKSZOROSÍTJA:** HM TÉRKÉPÉSZETI KHT.
Megjelenik: 1300 példányban

FŐSZERKESZTŐ: DR. HC. DR. JOÓ ISTVÁN
FELELŐS KIADÓ: APAGYI GÉZA ELNÖK

CONTENTS

- Újlaki, T.*: The 50th anniversary of the foundation of Pécsi Geodézia
- Elek, I.*: Automatic raster-vector conversion and its possibilities
- Herczeg, F.*: Data Relationship Between Topographic And Digital Base Map
- Csordásné, Marton M.*: Math Model of Land Consolidation in Hungary

REVIEW NEWS—MISCELLANEOUS

INHALT

- Újlaki, T.*: Aus Anlas der 50 jährigen Gründung der Pécses Geodetischer Gesellschaft
- Elek, I.*: Über die Möglichkeit der automatischen Raster-Vektor Konversion
- Herczeg, F.*: Datenaustausch zwischen digitaler topographischer Karte und digitaler Katasterkarte
- Csordásné, Marton M.*: Mathematisches Modell der Bodenordnung

UMSCHAU NACHRICHTEN – AUS ALLER WELT

Címlap: Fent (balra): A Szaturnusz és gyűrűinek képe a „küllökkel” (Voyager 2/1981). Fent (jobbra): A Szaturnusz Titán nevű holdja és felhőzete színesben (Callisto–Huygens szonda; 2004/2005). Lent: A Szaturnusz gyűrűi; hamis színes kép (Voyager 2/1981). (Kapcsolódó cikket lásd a 36. oldalon.)

Coverphoto: Saturn’s rings with „spoke”; Saturn’s moon Titan with haze; Saturn’s rings (false colour);

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

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

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

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

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

56. ÉVFOLYAM

2005

2. SZÁM

A Pécsi Geodézia alapításának 50. évfordulója

Újlaki Tibor, a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft. termelésirányítója

2004. december 17-én emlékezett meg a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat jogutódja, a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft. (a továbbiakban együtt: Pécsi Geodézia) alapításának 50. évfordulójáról. A pécsi Delta étteremben rendezett 300 fős ünnepség elnöki asztalánál foglalt helyet *dr. Berczi*



*Dr. Berczi Norbert, az FVM helyettes államtitkára köszönti az ünnepség résztvevőit**

Norbert, az FVM helyettes államtitkára, *Apagyai Géza*, az FVM Földügyi és Térképészeti Főosztályának vezetője, az MFTTT elnöke, *dr. Detrekői Ákos* akadémikus, a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács elnöke, *Szabó Sándor*, a Pécsi Geodézia nyugalmazott igazgatója, *dr. Riegler Péter*, a

Baranya Megyei Földhivatal vezetője, korábban a Pécsi Geodézia volt igazgatója és *Várnay György*, a Pécsi Geodézia ügyvezető igazgatója.

A Pécsi Geodézia jelenleg is aktív és nyugdíjas munkatársaival együtt ünnepelte a nevezetes évfordulót számos olyan vendég is, aki hosszú évek óta szoros munkakapcsolatban áll a Kft.-vel, így többek között *dr. Mihály Szabolcs*, a FÖMI főigazgatója, *Simon Sándor*, az NKP Kht. igazgatója, *Bartos Ferenc*, az NKP Kht. műszaki igazgatója, az MFTTT főtitkára, *dr. Márkus Béla*, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Kar főigazgatója, *dr. Aradi László*, a Pécsi Tudományegyetem tanszékvezető főiskolai tanára, *Kiss Sándor*, *Micsik Zoltán*, *Omaszta Sándor*, *Árvolt Gyula* hivatalvezetők a Békés, a Csongrád, a Tolna és a Zala Megyei Földhivatal részéről, *Sebestyén Zoltánné*, a Kereskedelmi és Hitelbank, valamint *Osztrogonác Gábor*, az Erste Bank igazgatója.

A vendégek között köszöntötte *Várnay György*, a Pécsi Geodézia ügyvezető igazgatója a testvérvállalatok megjelent vezetőit, közöttük *Biró Gyulát*, a Geodézia Rt. vezérigazgatóját, a Pécsi Geodézia korábbi főmérnökét, *dr. Papp-Váry Árpádot*, a Cartographia Kft., *dr. Gross Miklóst*, az Eurosense Kft., *Hetényi Ferencet*, a Digicart Kft, *Kunfalvi Jánost*, a szekszárdi Geodézia Kft. és *Nagy Istvánt*, a Hungargeo Kft. volt, ill. jelenlegi igazgatóit.

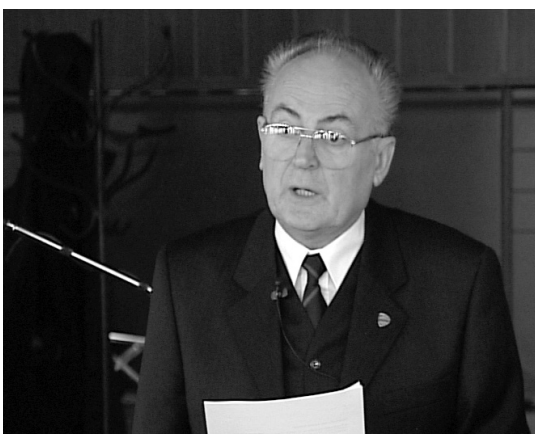
Megkülönböztetett tisztelettel köszöntötte *Várnay György* az ünnepségen jelen lévő alapító tagokat: *Dobó Rudolfot*, *Márffy Imrét*, *Nagy Pál Jenőné*t, *Rozsly Gézá*t, *Szabó Sándort*, *Vikár Kálmánt* és *Zongor Gézá*nét.

*) Fotók: *Emődi Gábor*

A köszöntések után a 45. évforduló ünnepléséről készült pár perces videofilm összeállítást tekinthették meg a résztvevők, majd Várnay György ügyvezető igazgató ünnepi beszéde következett.

„Hölgyeim és Uraim, Kollégák, Barátaink!

50 évvel ezelőtt vette át Poronyi Zoltán oklevelés mérnök, vállalatunk első igazgatója a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat alapításáról szóló határozatot, és indította útjára a pécsi Pózsony utca (ma Jogász u.) 4. szám alatti épületben



Várnay György ügyvezető igazgató ünnepi beszédét tartja

a Megyei Földmérési Irodákból verbuválódott csapatot.

Az eltelt 50 év nemcsak történelmünknek, hanem a magyar állami földmérésnek is mozgalmas időszaka volt.

A második világháborút követő években jelentkező társadalmi, politikai és az ezekből eredő gazdasági szerkezeti változások az állami földmérés területén is éreztették hatásukat.

Az ipar dinamikus fejlődése, a mezőgazdaság átalakulása és az ezekkel együtt járó építkezések nemcsak a földmérési feladatok mennyiségét növelték meg, hanem szakmai téren is sokkal szerteágazóbb, sokrétűbb tevékenységet igényeltek.

Ezeknek a megnövekedett új feladatoknak az addig hivatali jelleggel működő állami földmérés egyre nehezebben tudott megfelelni, ezért többszöri átszervezés után 1954. év végére sikerült kialakítani a követelményeknek megfelelőbb – kisebb mértékben hatósági, zömében azonban rugalmasabb vállalati formában – az ország geodéziai és térképészeti feladatokat ellátó szervezetét.

Ennek megfelelően rendelkezett a Minisztarta-

nács 1092/1954. XI. 7. számú határozata az Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal (ÁFTH), valamint a felügyelete alá tartozó szervek átszervezéséről, így többek között három geodéziai és térképészeti feladatokat ellátó állami vállalat alapításáról.

Az így alapított három vállalat:

- a Budapesti Geodéziai és Térképészeti Vállalat,*
- a Kartográfiai Vállalat és*
- a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat volt.*

Ebben az időben a hatósági jellegű feladatokat az egyes megyeszékhelyeken ismét megszervezett Földmérési és Földnyilvántartási Felügyelőségek látták el.

Alapító határozatunkban a vállalat működési területét az ÁFTH elnöke nem állapította meg.

A megyei földmérési irodáktól áthelyezettek nagy része a pécsi, a szombathelyi, a zalaegerszegi és a hódmezővásárhelyi irodáktól került ki, ezért a családok költöztetésének elkerülése érdekében célszerű volt a pécsi központi székhely mel-



Dr. Berczi Norbert helyettes államtitkár emléklakettet vesz át Várnay Györgytől

lett Zalaegerszegen és Szegeden kirendeltségeket létesíteni, melyekhez szervezetileg egy szombathelyi és egy hódmezővásárhelyi munkacsoport tartozott.

Ugyancsak külön munkacsoport jött létre Kaposváron is, mely közvetlenül a pécsi központ irányítása alatt állt.

E területi elhelyezkedéshez igazodva rendelte meg az ÁFTH az állami alapmunkákat Baranya, Bács-Kiskun, Békés, Csongrád, Somogy, Tolna, Vas és Zala megyékben, gyakorlatilag meghatározva ezzel működési területünket is.

A legelső évek eseményei után kutatva csak az emlékeztetire és az akkoriban készült térképekre,



Az ünnepség résztvevői

munkarészekre hagyatkozhatunk. A számtalan gond, a lázas igyekezettel végzett munka mellett nem maradt idő a történeteket megörökíteni. Pedig az 1954-ben összetoborzott 76 fős lelkes csapatot a reménytelenül mostoha terepi munkakörülmények közepette, a sötét és hideg irodahelyiségekben csak a szakmaszeretet éltette.

A kirendeltségekből és munkacsoportokból álló szervezeti forma csak rövid ideig volt képes a megnövekedett termelési elvárásoknak megfelelni, ezért 1962. január 1-jétől az osztályokra épített szerkezetet jelentő formát valósítottuk meg.

Ebben az időben a vállalat öt termelő osztálya mellett a terv-statisztikai, munkaügyi és a gépjármű szolgálattal járó feladatokat az üzemgazdasági osztály látta el.

A szervezeti felépítés sajátossága volt – és ma is az –, hogy az egyes műszaki felmérési osztályokat szakágazat szerint alakítottuk ki, míg mások a szakosított feladatoktól függetlenül, működési területükön szélesebb körű, általánosabb feladatokat végeztek. Így

- az I. számú Pécsi Mezőgazdasági Osztály feladatköre a külterületi új felmérések és térkép-felújítások végzése, valamint a IV. rendű háromszögelés volt; az osztályhoz két munkacsoport és a mohácsi részleg tartozott;

- a II. számú Szegedi Felmérési Osztály a városmérési és külső megrendelésű munkákat végző csoportokra, valamint mezőgazdasági felméréseket végző munkacsoportra tagozódott, szegedi és hódmezővásárhelyi székhellyel;

- a III. számú Zalaegerszegi Felmérési Osztály zalaegerszegi és szombathelyi székhellyel látta el feladatát, külterületi felméréseket és külső megrendelésű munkákat végeztek;

- a IV. számú pécsi Topográfiai Osztály munkatársai topográfiai és kartográfiai munkákat végeztek – és végeznek ma is;

- az V. számú pécsi Városmérési Osztály főként szabatos városmérést és az ügynevezett külső megrendelésű munkákat végezte; az osztályhoz tartozott a kaposvári munkacsoport is.

A vállalat pénzügyi, számviteli, anyaggazdálkodási ügyeinek intézése eleinte közvetlenül a főkönyvelő irányításával, tagság nélkül történt.



Várnay György emlékkplattat ad át dr. Riegler Péternek, a Baranya Megyei Földhivatal vezetőjének

Később alakult meg a számviteli, pénzügyi és anyaggazdálkodási csoport, illetve a 70-es évek elején már osztály.

1967. évben a vállalatunk felügyeletét ellátó Állami Földmérési és Térképészeti Hivatal elnevezése megváltozott, és szervezetiileg a Minisztertanács helyett a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium államtitkárának közvetlen felügyelete alá került.

Még ez évben egy miniszteri utasítás bővítette az eredeti alapító határozat szerinti tevékenységi körünket, mely többek között feloldotta az 1:10 000-nél nagyobb méretarányú térképek szerkesztéséhez fűződő kööttségeket, jobban részletezte, és besorolta a felsőrendű vízszintes és magassági alapponthálózat sűrítési munkáit is.

További feladatbővítésnek számított a térképek készítéséhez szükséges fotogrammetriai termékek előállításának, szolgáltatásának is.

Ugyancsak az 1967-es esztendő fontos eseményének számított a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszternek azon utasítása, mellyel létrehozta az Országos Földügyi és Térképészeti Hivatal (OFTH) Földmérési Intézetét, mely azóta is legjobb partnerrünk, és legnagyobb megrendelőink közé tartozik.

A vállalat fejlődése további osztályok és az ezekhez tartozó csoportok létrehozását igényelte. Termelésünk szerkezete folyamatosan átalakult, így a működésünk első éveiben alig számottevő külső megrendelések mennyiségileg és szakmailag is mind nagyobb súlyt kaptak.

A kisajátítások, házhelyosztások, terepfelmérések, szabatos városmérések, a fotogrammetria és a mérnökgeodézia kezdeti lépései jelentették ezt az időszakot.

Vezetőink kitartó érvelésének – ma úgy mondjuk lobbizásának – eredményeként központi juttatásként kaptuk a hatvanas évek közepén a 2 db



Dr. Mihály Szabolcs, a FÖMI főigazgatója átveszi az emléklakettet

Wild A8-as típusú sztereoautográfunkat, és így 1966-ban alakult meg a VI. számú Fotogrammetriai Osztály. Ezzel megkezdődött vállalatunknál a fotogrammetria térhódítása, melynek eredményét több százezer hektár városi és községi belterület, külterület és zártkert szép kivitelű, jó minőségű térképe tanúsítja.

Ebben az időben az ipari geodéziában a Bere-mendi Cementmű – az ország akkori legnagyobb beruházásainak egyike – építésének geodéziai művezetése jelentette legnagyobb feladatunkat, hasonlóan a későbbi Paksi Atomerőmű építés munkálataihoz.

Jelentős eredményeket mutathatunk fel a specialitásnak számító pécsi pincefelmérések, a cementipari forgókemencék üzem közbeni ellenőrzése és a különböző közműfelmérések terén is.

A kaposvári városméréssel indítva alakult 1968-ban a VIII. számú Kaposvári Felmérési Osztály, 1971-ben a Termelési Osztály, majd 1973-ban a VII. számú Alappontsűrítési Osztály, mely megalkalulásától 30 éven át – a BGTV-vel együtt – tevékeny részese volt az ország 1994-ben elkészült



Dr. Papp-Váry Árpád, a Cartographia Kft. ny. igazgatója (a Pécsi Geodézia egykori főmérnöke) átveszi az emléklakettet

IV. rendű háromszögelési hálózata megteremtésének.

1974-ben alakult meg a Műszaki Ellenőrzési Osztály és 1976-ban – a Tolna megyei földmérési igények kielégítésére – a IX. számú Szekszárdi Felmérési Osztály.

Talán az egyik legszebb, legnagyobb szakmai sikerünknek tekinthetjük részvételünket az ország polgári topográfiai térképkészítésében.

Már 1954-től részesei voltunk az 1:5000 méretarányú felmérésnek, majd 1:10 000 méretarányra történő átalakításának, az 1961-től 1979-ig végzett új felmérésnek és az 1976 évben megkezdett – 1999-ben befejezett – EOTR térképfelújításnak.

Ez utóbbi munkálatok során 1644 db 1:10 000 méretarányú térképszelvény felújítását végeztük el, mely az ország területe mintegy 40 %-ának felel meg. (További 60 %-át a Kartográfiai Vállalat készítette.)

Az 1999. évben befejezett topográfiai térképfelújítás hazánkban a mai napig az egyetlen olyan térképmű, mely egységes vetületi rendszerben, egységes tartalommal és jelkulcs készlettel az egész országra elkészült.

Részesei voltunk egy olyan világszínvonalú térképmű készítésének, mellyel kevés ország dicsekedhetett.

Nemzetközi munkakapcsolatokat alakítottunk ki – a Mura folyó térképezése és a tervezett Drávai Vízlépcső kapcsán – a 70-es években a jugoszláv geodéziai szervekkel, majd később – a BGTV vállalkozásának részeseként – az Irakban folyó munkában.

Vállalatunk szakmai tudományos tevékenysége szorosan összeforrt a Geodéziai és Kartográfiai Egyesülettel (ma Magyar Földmérési, Térképszeti és Távérzékelési Társaság – MFTTT).

Itt Pécsen rendeztük meg 1957-ben az első geodéziai vándorgyűlést, melyet azóta újabb sikeres rendezvények, országos konferenciák követtek. Ugyancsak ebben az évben, 1957-ben alakult meg az országban elsőként az egyesület Pécsi Csoportja, melyet hamarosan követtek a szegedi, zala-



Szabó Sándor ny. igazgató és Temesvári László ny. csoportvezető

egerszegi, kaposvári és szekszárdi csoportok is. Vállalatunknál több éven át kutatási-fejlesztési csoport működött.

Tevékeny részesei voltunk, és vagyunk ma is szakmai kutatásoknak, kísérleteknek, utasítás-tervezetek, szabályzatok szakvéleményezésének.

Vállalatunk az évek során – ha szabad így mondanom – Dél- és Nyugat-Magyarországnak valamiféle szakmai régióközpontja lett.

Örömmel tesszünk, és teszünk meg mindent ennek érdekében napjainkban is.

A munka mellett a 70-es, 80-as években jutott idő a sportolásra is, melyhez az 1970-ben alapított Pécsi Geodézia Sportkör – vitorlás, asztalitenisz, sakk, autós, lövész és kispályás labdarúgó szakosztály – biztosított lehetőséget.

Az állami vállalati múltat felváltó új időszak és az ezzel járó új szemlélet az évezred utolsó évtizedében köszöntött be.

A későbbiek igazolták a vállalatvezetés akkori döntését, mely szerint a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat Korlátolt felelősségű társasággá történő átalakítása és privatizációja az úgynevezett decentralizált privatizáció II. ütemének keretében történjen meg, mely részünkről – megmaradásunk érdekében – befolyásolhatóbb eljárást tett lehetővé.

E döntést követően mindössze négy hónap alatt készítettük el a vagyonerőtelést, végeztük el az

előkészítést, melynek eredményeként 1993. november 1-jén, a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat jogutódjaként megalakult a Pécsi Geodéziai és Térképészeti Kft.

Ezután a társaság jegyzett tőkéje többségi üzletrészére kiírt pályázatot 1993 decemberében a vezetők és dolgozók által alakított MRP Szervezet nyerte el.

Az átalakulás és a privatizáció eredményeként a vállalat az MRP Szervezet, a Magyar Állam, a pécsi, a kaposvári, a zalaegerszegi és a siófoki önkormányzatok tulajdonába került.

Kormányrendelet módosítással 1993. december 31-én 25 % +1 szavazatnak megfelelő üzletrész került – a Földművelésügyi Minisztérium felügyelete alatt – tartós állami tulajdonba. Ezt alapvetően a társaságnak az állam számára fontos – a



Régi ismerősök: Hóman László és Simon Sándor igazgató

nemzetgazdaság tervezését, irányítását segítő és támogató, a földmérési alapadatok előállítását végző – tevékenysége indokolta.

Ezt támasztották alá a kárpótlással kapcsolatos tulajdoni változások és a térinformatikai rendszerek iránt fokozódó igények is.

A vállalat privatizációja eredményezte vegyes tulajdonú státusz a korábnál nagyobb önállóságot és egyben a piaci hatásoknak való nagyobb kitettséget jelentett.

Meghatározó volt az 1993-as év a Pécsi Geodézia megmaradása és az állami földmérés részeként való további működése szempontjából.

Az országos méreteket tekintve is jelentős földmérési kapacitást képviselő cégünk valamennyi telephelyét, termelő egységét és munkahelyét megtartottuk.

További működésünk alapját teremtettük meg azzal, hogy a társaság tulajdoni viszonyait, pénzügyi és gazdasági helyzetét egyértelművé és a jövőre nézve tervezhetővé tettük.

Az azóta eltelt évtized igazolta, megbirkóztunk a szokatlan és egyre nehezedő feltételekkel is.

És milyen ma a Pécsi Geodézia?

Létszámát és kapacitását tekintve változatlanul az ország második legnagyobb földmérő vállalkozása.

Éves árbevételünk a jövő évben várhatóan már eléri az 1 milliárd forintot, melyből az állami alapmunkák részesedése meghaladja az 50 %-ot.

Örömeinkre szolgál, hogy ma is nagy erővel veszünk részt az állami földmérés feladatainak megvalósításában, a Nemzeti Kataszteri Programban, a digitális topográfiai térképek készítésében és az Egységes Országos Magassági Alapponthálózattal kapcsolatos munkálatokban.

Jelentős, nagy volumenű geodéziai munkákat végzünk a közművek üzemeltetőinek megrendelésére – különösen a dél-, az észak-dunántúli és a dél-magyarországi áramszolgáltatók, valamint a Dél-dunántúli Gázszolgáltató – részére is.

Fontosak az önkormányzatok – köztük kiemelkedően Pécs városa – részére végzett, szakigazgatást segítő céltérképek és a központi közműnyilvántartással kapcsolatos munkálatok is.

Minden évben jelentős összeget fordítunk műszaki fejlesztésre, beruházásra. Folyamatosan végzünk az ingatlanok felújítását, a munkahelyek komfortosabbá tételét.

Teljesítjük az üzleti tervnek a jövedelmek növelésére vonatkozó előírását, megjegyezve, hogy az egy főre eső jövedelem átlaga még mindig nem éri el az országos átlagnak megfelelő, illetve szakmánkban elvárható mértéket.

Összességében jó – a korábbi évekhez hasonló – évet zárunk 2004-ben is.

Köszönet érte valamennyi munkatársunknak, üzleti partnerünknek.

Tisztelt Kolléganők, Kollégák, Barátaink!

Most, amikor vállalatunk alapítására és az azóta eltelt fél évszázadra emlékezünk, gondolunk azokra is, akik annak idején elsőként indultak el a vállalati forma kitaposatlan ösvényén.

Tisztelettel köszöntjük a ma már nyugdíjas alapító tagjainkat, és kegyelettel emlékezünk azokra, akik már nem ünnepelhetnek velünk.

Példamutatásuk mindannyiunk közös kincse, őrizzük meg emlékezetünkben tanításaikat, és végzünk munkánkat hozzájuk méltóan.

Tisztelet és elismerés illeti vállalatunk valamennyi volt és jelenlegi munkatársát a legnehezebb körülmények között is mindenkor tanúsított helytállásért.

Legyenek méltán büszkék arra, amit véghezvittek, amit alkottak, és az eddig megtett út kötelezően mindannyiunkat a jövőben is olyan munkára, mely méltó vállalatunk 50 évéhez.

Végül megköszönöm mindenkori főhatóságunk, testvérvállalataink és a velünk kapcsolatban állt és álló földhivatalok, oktatási intézmények vezetőinek, munkatársainak támogatását, bizalmát és barátságát, melyet vállalatunkkal szemben az elmúlt 50 év alatt tanúsítottak. Kívánok nekik is sikereiben gazdag éveket.”

Várnay György ünnepi beszédét követően dr. Berczi Norbert, az FVM helyettes államtitkára, Apagyai Géza, az FVM főosztályvezetője, az MFTTT elnöke, dr. Riegler Péter, a Baranya Megyei Földhivatal vezetője és Simon Sándor, a Nemzeti Kataszteri Program Kht. igazgatója köszöntötte a Pécsi Geodézia munkatársait, és kívánt további eredményes munkát.

A méltató szavakat Várnay György köszönettel nyugtázta, majd meleg szavakkal emlékezett meg azokról a kollégákról, akik a nehéz munkakörülmények mellett képesek voltak más területen is maradandót alkotni. Poronyi Zoltán és Fleck Alajos szakmatörténeti kutatásait értékes könyvek őrzik, Faragó Sándor és Bajusz József írásait, verseit a természet-közeli topográfiai munka ihlette. Szívesen emlékezünk Boday Lajos kiváló hegedűjátékára, Plaszaer István karikatúráira, Rozslyak Géza művészi fotóira. A jubileumi ünnepség kedves színfoltjaként fiatalok előadásában hallhatunk részleteket Faragó Sándor Törött cserepek című visszaemlékezéseiből és Bajusz József verseiből.

A műsort követően az 50. évforduló alkalmából készített emlékplakett átadásával köszönte meg Várnay György az alapító tagok, valamint a több mint 40 éve a Pécsi Geodéziánál dolgozó munkatársak áldozatos munkáját, majd jutalmakat adott át a kiemelkedő munkát végző munkatársaknak. Jubileumi emlékplakettet kaptak azoknak az intézményeknek, vállalatoknak a vezetői és munkatársai is, akik a szakmai kapcsolatok ápolásával hosszú éveken át segítették a Pécsi Geodézia fejlődését és mindennapi munkáját. Az ügyvezető igazgató megemlékezett azokról a munkatársairól is, akik az alapítás évében születtek, és ma is a Társaság aktív dolgozói.

Zárszóként *Várnay György* megemlítette, hogy az 50 év alatt a Pécsi Geodéziának több ezer dolgozója volt, többségük hosszú éveken át munkálkodott ebben a közösségben, sokuknak pedig ez volt az első és egyben utolsó munkahelye is. A személyi állomány 20%-a ma is 10, 38%-a pedig 20 év feletti folyamatos munkaviszonnyal rendelkezik. A Pécsi Geodéziánál eltöltött évek azok számára is jó ajánló levelet jelentettek, akik családi vagy egyéb okból munkahelyet változtattak. Tréfásan úgy is mondhatnánk, hogy az országban kétféle földmérő létezik: aki már volt, vagy aki ezután lesz a Pécsi Geodézia munkatársa. A meghívott vendégek körében is számosan voltak, akik innen elkerülve is tovább öregbítették jó szakmai hírnevünket. Többek között azért is kapta meg mindenki, aki az étterem ajtaján belépett, a Pécsi

Geodézia jelvényét, hogy ezen ünnepi alkalomból ismét legyenek a Pécsi Geodézia közösségének tagjai. Befejezésül *Várnay György* felhívta a figyelmet a külön teremben megrendezett kiállításra, amelyen az elmúlt 50 év jellegzetes eseményeiről készült fotókat, rajzokat és egyéb dokumentumokat láthatnak az érdeklődők.

A zárszót követően az 50. születésnap alkalmából 300 pezsgőspohár csendült, egymást köszöntve vendégek és vendéglátók, üritve poharukat a további eredményes munkára, a jó szakmai kapcsolatokra és barátságra. A résztvevők ennek hamarosan tanújelét is adták, mert a kiváló ebédet majd vacsorát és *Nagy Bandó András* műsorát követően hajnalig táncoltak, borozgattak és elmélkedtek a régmúlt idők egyre megszépülő emlékein.

gpsnet.hu
GNSS Szolgáltató Központ

<p>Valós idejű helymeghatározás</p> <ul style="list-style-type: none"> - DGPS korrekciók (országosan) - RTK korrekciók (korlátozottan) - EGNOS korrekciók (5 virtuális állomásról) 	<p>Utólagos feldolgozáshoz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 órás RINEX fájlok - 6 órás RINEX fájlok
--	---

FöMI KOZMIKUS GEODÉZIAI OBSZERVATÓRIUM
Tel.: 27/374-980
Fax: 27/374-982



Az automatikus raszter-vektor konverzió lehetőségéről

*Elek István*¹ egyetemi docens, ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

Bevezetés

A térkép digitalizálás régóta áhított technológiája az automatikus raszter-vektor konverzió. Számos próbálkozás történt már a probléma megoldására, nemcsak a geoinformatika, hanem egyéb grafikus alkalmazások területén is. Több-kevesebb sikert mindenki fel tudott mutatni, de kifogástalan működést egy sem (az általam ismert implementációk közül). Csak egészen speciális esetekben (pl. csak színtonalakat tartalmazó fedvények) lehetett jó minőségűnek mondani az előállt vektoros állományt. Általában alig lettek használhatók az előállt adattermékek.

A legtöbb konverziós eljárás valamiféle vonalkövetést próbált megvalósítani, amikor is azonos vagy hasonló intenzitású, színű pixelek által jelölt ki a leendő vektoros állomány nyomvonalát. Az elképzelés első ránézésre akár működőképesnek is vélhető, sajnos azonban a legtöbb gyakorlati esetben nagyon rossz minőségű lett a kapott vektoros anyag, amely csak jelentős utólagos emberi beavatkozás után vált használhatóvá. Igen sok esetben kétséges volt, hogy vajon nem egyszerűbb-e a rosszul működő automatikus konverzió helyett a lassabban, de kvázi hibátlanul dolgozó emberrel végeztetni el a munkát. A válasz sokszor az emberi munka mellett döntött, különösen olyan országokban, ahol olcsón áll rendelkezésre képzett munkaerő. Fejlettebb implementációk jelentős interaktivitást is megengedtek a szoftvert működtető embernek. Ezzel mindenképpen gyorsult a vektorizálási eljárás, lényegesen javult a kapott vektoros anyag minősége, de állandó emberi jelenlétet és döntést igényelt.

A következőkben megvizsgáljuk egy nem a vonalkövetés elvén alapuló raszter-vektor konverzió

ós eljárás elvi és gyakorlati működését. A neve IRIS, az angol Intelligent Rasterimage Interpretation System szavak kezdőbetűiből származik. Ez az ELTE Informatikai Karán működő Informatikai Kooperatív Kutatási Központ (IKKK) és az MTA Térképtudományi és Térinformatikai Kutató Csoportjának egyik kiemelt kutatási témája.

Elvi megfontolások

Először is vizsgáljuk meg a látás pszichológiájából származó tapasztalatokat, tekintsük át a szempontokat, amiket a térképet olvasó ember figyelembe vesz. *Gaetano Kanizsa* [5] óta tudjuk, hogy a szem éleket detektál, amik révén szegmentálja a nézett képet. Az élek detektálása után „szemrevételezi” az élek közötti foltokat, vagyis poligonokat értékel ki. Az éldetektálás különös esetei az éltalálkozások, sarkok, szögletek, amelyek többnyire valamilyen speciális szituációt jeleznek (intelligens, a látást szimuláló gépek esetében a szögletek alkalmasak lehetnek a tárgyak térbeli helyzetének, egymás fedésének, takarásának megállapítására, míg térképek esetében a vonaltalálkozások szintén kritikus pontjai a térkép kiértékelésének, olvasásának).

A tapasztalat azt mutatja, hogy látásunk nagy megbízhatósággal képes kiértékelni a térképen látható vonalak és foltok rendszerét. Ennek oka két fő csoportban keresendő.

Egyrészt a szemünk képfeldolgozó képessége rendkívüli. Kiváló éldetektor. Megbízhatóan szegmentál. Felületként értelmezi az élek közötti területet. Ezek a képességek — bármennyire hasznosak is — csak előkészítik a terepet a képek tényleges értelmezéséhez, például a térkép „olvasásához”, egy arc, egy ujjlenyomat felismeréséhez.

Másrészt mit jelent az a kifejezés, hogy valaki „olvasni” tudja térképet? Mindenekelőtt azt, hogy ismeri a térképkészítést, a felszínábrázolás konvencióit, a térkép jelkulcsát, rendelkezik azzal az ismeretanyaggal, ami által felismeri, hogy a térképen látott helyzet milyen valóságos állapotot

1) A szerző az ELTE Informatikai Kar, Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékének docense, az MTA Térképtudományi és Térinformatikai Kutatócsoportjának tagja, az ELTE Informatikai Karán működő Informatikai Kooperatív Kutatási Központ (IKKK) témavezetője

szimbolizál. Ha tehát egy gépet (computert) meg akarunk tanítani a térképek olvasására, akkor mindenek előtt fel kell ruháznunk a térképet olvasni képes ember tudásával. Ez egyrészt annyit jelent, hogy képessé kell tenni a gépünket a tudás tárolására, olyan elemi tudásrészek révén, amiből saját tudásunk is felépül, másrészt hatékony keresési algoritmusokkal kell, hogy felruházzuk annak érdekében, hogy gyorsan hozzáférjen a szükséges tudáshoz.

A fenti megállapításokból számos következmény ered. Biztosra vehető, hogy a tudás más kell legyen az egyes térképajták számára (mint például kataszteri, topográfiai térképek). Más kell legyen az egyes országok térképei számára is, hiszen a jelkulcsok nem egységesek a világban, sőt különböző konvenciók létezhetnek országról országra. Elképzelhető, hogy egyes térképészeti iskolák, akár egy országon belül is, más tudásbázist igényelnek. Világosan látnunk kell, hogy csak akkor várhatunk hibátlan működést a térképolvasó gépünktől, ha az ahhoz legjobban megfelelő tudásbázist használjuk.

Az alkalmazott eljárások

Ez után az elvi áttekintés után vizsgáljuk meg a részleteket! Vegyük először az előfeldolgozásnak nevezett eljárás-csoportot!

Előfeldolgozás

Előfeldolgozás alatt azon eljárások gyűjteményét értjük, amit még azelőtt használunk, mielőtt a tudásbázishoz fordulnánk, vagyis mielőtt bármilyen gépi intelligenciát vetnénk be. Az előfeldolgozás két fő eljárás-csoportból áll: az egyik a kép-előkészítés, a másik a nyers vektorizálás. Terjedelmi korlátok okán csak a legfontosabb kép-előkészítő eljárásokat tekintjük át.

Kép-előkészítés

- Canney-féle éldetektor
- Medián szűrő
- Zaj és frekvencia szerinti szűrések (alul és felülvágók, sávszűrők)
- Szín műveletek (szín szerinti leválogatás, színcsere, kivonás stb.)
- Szegmentáló eljárások

Ezek közül néhányat vizsgálunk meg egy kicsit behatóbban, hogy lássuk mekkora hatékonysággal tisztul le általuk a kezdetben igencsak változatos kép!

Mielőtt áttekintenénk a legfontosabb kép-előké-

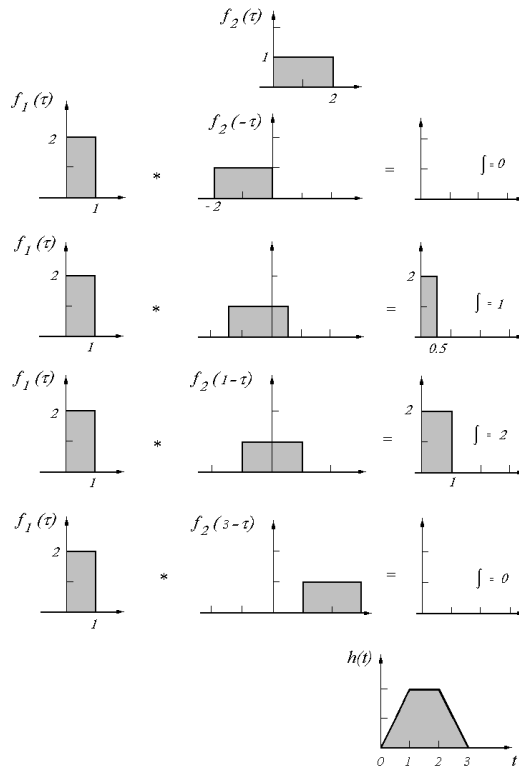
szítő eljárásokat, foglaljuk össze a konvolúció fogalmát, amely a képfeldolgozásban nagyon fontos szerepet játszik!

KONVOLÚCIÓ

Az egyszerűség kedvéért nézzünk először csak az egydimenziós esetet! Legyenek f_1 és f_2 folytonos függvények! Jelölje konvolúciójukat $h = f_1 * f_2$, melyet a következő kifejezés definiál:

$$h(t) = f_1(t) * f_2(t) = \int_{-\infty}^{\infty} f_1(\tau) f_2(t - \tau) d\tau \quad (1)$$

Az 1. ábra grafikusán szemlélteti két négyszög függvény konvolúcióját.

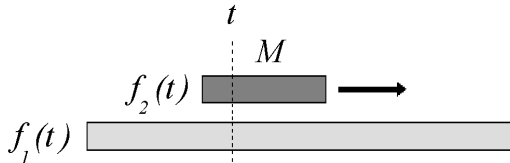


1. ábra Két négyszög függvény konvolúciója

Digitális jelekre alkalmazva az összefüggést:

$$h(t) = f_1(t) * f_2(t) = \sum_{\tau=-\infty}^{\infty} f_1(\tau) f_2(t - \tau) \quad (2)$$

Vizsgáljuk meg egy konkrét esetet! Legyen $h(t)$ a t -edik pillanatban az f_1 és f_2 függvények konvolúciója, amit úgy kapunk, hogy az f_1 t -edik pillanatban felvett értékét összeszorozzuk az f_2 $(t-\tau)$ -edik értékével, majd végigfutunk f_2 egész intervallumán (ami valóságos esetekben véges intervallum, jelen esetben M), és összegezzük a szorzatokat (futó összegzés)! A folyamatot a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra A konvolúció szemléletes jelentése

Az eddigiekben csak egydimenziós függvényekkel foglalkoztunk. Könnyen általánosítható a konvolúció fogalma kétdimenziós függvényekre is, mint amilyen a digitális kép.

$$\begin{aligned}
 h(x, y) &= \\
 &= \sum_{u=-\infty}^{\infty} \sum_{v=-\infty}^{\infty} f_1(u, v) f_2(x - u, y - v)
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

A digitális szűrési módszerek egyik legfontosabb fogalma a kernel. Jelentése mag. A szűrési eljárások, amikor az időtartományban dolgoznak, a kernellel konvolválják a szűrendő képet. A szűrés hatása attól függ, hogy milyen függvény értékeit tesszük be a kernelbe, ami egy $n \times n$ méretű táblázat (n a szűrő hossza). Ha meg tudjuk adni, hogy milyen átviteli függvényt kívánunk megvalósítani a frekvencia tartományban, akkor annak inverz Fourier-transzformálásával megkapjuk az időtartománybeli függvényt, amelyet megfelelően mintavételezve megkapjuk a szűrőegységértékeket, vagyis a kernelbe töltendő számokat.

A digitális konvolúció tehát a szűrések végrehajtásának egyik lehetséges módja. Ebben az esetben a szűrést az időtartományban végezzük a következő módon:

$$g'(t) = g(t) * s(t),$$

ahol $g(t)$ az eredeti adatrendszer az időtartományban, $g'(t)$ a szűrt adatrendszer és $s(t)$ a kernel.

Egy másik lehetséges megoldás, hogy a szűrendő adatrendszert Fourier-transzformáljuk, majd a frekvencia tartományban végezzük el a szűrést (a

Fourier-transzformáltat megszorozzuk a kívánt hatást biztosító átviteli függvénnyel), majd az így kapott spektrumot inverz Fourier-transzformáljuk.

$$G(f) = F \{ g(t) \}$$

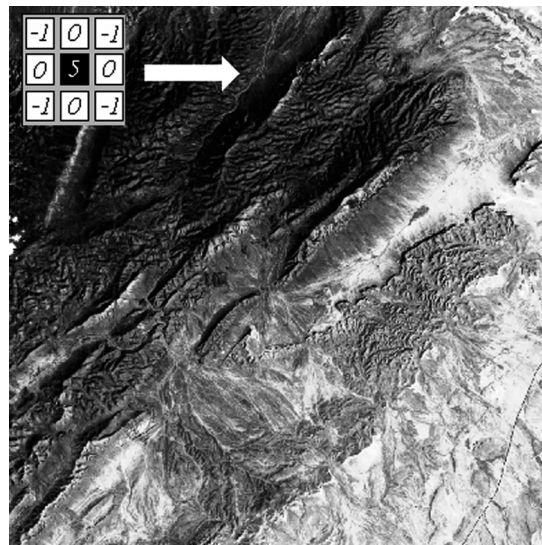
$$G'(f) = G(f) S(f)$$

$$g'(t) = F^{-1} \{ G'(f) \},$$

ahol $g(t)$ az eredeti adatrendszer, $G(f)$ az adatrendszer Fourier-transzformáltja, $S(f)$ a kívánt átviteli függvény, $G'(f)$ a szűrt adatrendszer a frekvencia tartományban, $g'(t)$ a szűrt adatrendszer az időtartományban, F a direkt, és F^{-1} az inverz Fourier-transzformációt szimbolizálja.

A kernel megállapítása nemcsak a frekvencia szerinti szűrők esetén játszik kulcsfontosságú szerepet, hanem más egyéb esetekben is, mint például az élmegőrző, élkimelő szűrők. Az elérendő cél néha olyan, hogy nem adható meg egy egyszerű átviteli függvénnyel a művelet, hiszen pontról pontra változhat az algoritmus által előírt tennivaló. Ilyenek az éldetektorok, élmegőrzők, a kép deriváltak stb.

Nézzük meg részletesen, hogy mi is történik a kernel és a kép konvolúciójakor! Vegyünk például egy 3×3 pixel méretű kernelt (3. ábra)! Egyelőre fogadjuk el, hogy valamilyen számokkal fel van töltve a kernel!



3. ábra Az erősen felnagyított kernel mozgása egy képen

A kernellel pixelenként végigfutunk a képen a 3. ábrán látható módon.

Helyezzük rá a kernelt a képre (mondjuk a bal felső sarokba)! A sötét mező nyilván valamelyik pixelre fog esni. A kernel közepén lévő sötét mező kitüntetett szerepű, mivel a kernel hatása mindig arra a pixelre vonatkozik, ami fölött a kernel középpontja áll. A kernel hatása a sötét mező alatti pixelre a következőképpen állapítható meg.

1. A kernel első mezőjében lévő számot szorozzuk meg az alatta lévő pixel színével (RGB szín), majd tároljuk az eredményt!

2. Vegyük a kernel második mezőjében lévő számot, és szorozzuk meg az alatta lévő pixel színével, majd az így kapott számot adjuk hozzá az előző eredményhez!

...

5. Vegyük a kernel ötödik (sötét) mezőjében lévő számot és szorozzuk meg az alatta lévő pixel színével, majd az így kapott számot adjuk hozzá az előzőek eredményéhez.

...

9.

Minden szorzatot hozzáadtunk az előzőhöz, majd az összeget elosztottuk 9-cel (vagy annyival, ahány elemű a kernel), ami egyébként a szűrés eredménye is, vagyis a sötét mező alatti pixel szűrt értéke. A művelet eredménye csak egyetlen pixelnek a szűrt színe. Az egész kép szűréséhez mindezt annyiszor kell végrehajtani, ahány pixeles a kép.

CANNEY-FÉLE ÉLDETEKTOR

Az éldetektálás különösen fontos szerepet játszik az alakfelismerésben, a raszteres térképek vektorossá alakításában. Az élek a képnek azon helyei, ahol az intenzitás megváltozása a legnagyobb. Először is döntsük el, hogy mennyire kifinomult élek kimutatását szeretnénk! A legtöbb-ször érdemes simító vagy medián szűrésnek alávetni a képet, hogy ne mutassunk ki minden apró, jelentéktelen élt. Egyik ismert és egyszerű módja a simításnak a kép és egy Gauss-függvény konvolúciója:

$$g_{\sigma}(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} \quad (4)$$

Legyen h az f és g függvények konvolúciója! Kimutatható, hogy

$$h = (f * g)' = f * g' \quad (5)$$

vagyis egy jel (jelöljük f -fel) Gauss-függvénnyel (g) való konvolúciójának a deriváltja egyenlő a jel

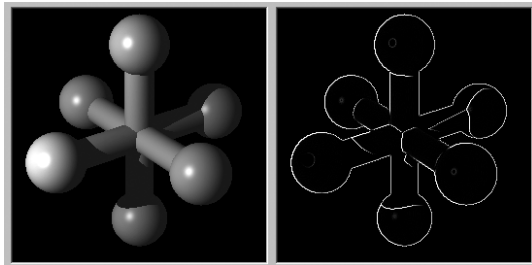
és a Gauss-függvény deriváltjának a konvolúciójával. Ezek alapján az éldetektálás algoritmus a következő.

1. Konvolváljuk f -t g' -vel!

2. Számítsuk ki h abszolút értékét!

3. Definiáljuk élekként mindazokat a helyeket, ahol a h abszolút értéke meghalad egy előre meghatározott küszöb értéket!

Nem használtuk ki sehol a gondolatmenet során, hogy egy vagy kétdimenziós esettel van dolgunk, így az éldetektálás fenti módja képek esetére is működőképes. Ez az eljárás a Canny-féle éldetektor. Eredménye a 4. ábrán látható egy szintetikus test példáján.

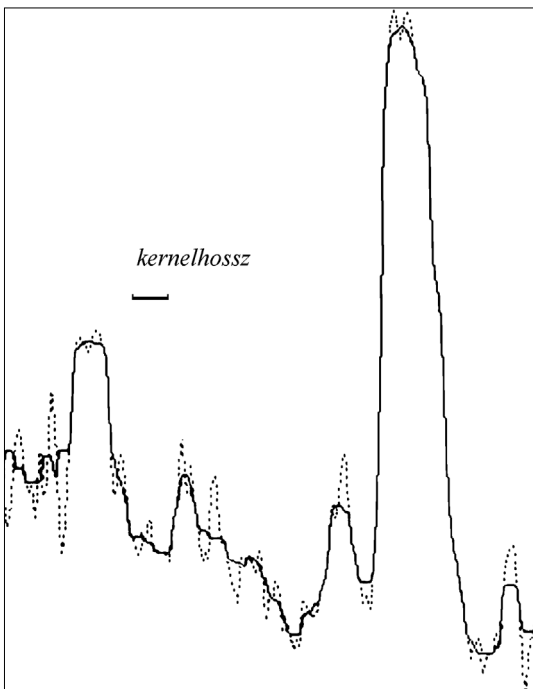


4. ábra Az éldetektálás tárgya (bal oldali ábra) és eredménye (a derivált, jobb oldali ábra). A jobb oldali ábra olyan, mintha vektoros lenne, pedig nem az. Egy végtelenségig letisztult kép deriválása révén kapott képre már a nyers vektorizálás is jó eredményt adhat.

MEDIÁN-SZŰRŐ

Az élmegőrző rangszűrők olyan speciális szűrők, amelyek átviteli függvényei nem adhatók meg. Működésük meglehetősen egyszerű algoritmus szerint történik. A kernelt mozgassuk végig a képen, és töltsük fel az éppen alatta lévő pixelek értékeivel! Rendezzük nagyság szerint sorba a kernel elemeit, és a rendezett adatsor valamelyik elemét rendeljük hozzá a kernel szimmetria középpontja alatt lévő pixelhez, amelynek ez lesz a szűrt értéke! Ezek a szűrők az úgynevezett rangszűrők. Az egyik legismertebb rangszűrő a medián szűrő, amely a sorba rendezett értékek sorban középső elemének értékét rendelik a pixel szűrt értékének. Az 5. ábrán egy idősrora alkalmaztuk a medián szűrőt.

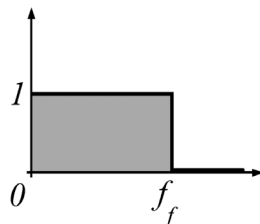
Jól megfigyelhető, hogy a fel- vagy lefutó éleken a szűrő nem változtatja meg az eredeti adatokat, hiszen azok az éleken már eleve nagyság szerint rendezettek. Nem éleken azonban erőteljesen simít. A simítás mértéke a kernel hosszától függ, annál jobban simít, minél hosszabb. E tulajdonsága miatt hatékony zajcsökkentő hatása is van.



5. ábra Egy egydimenziós függvény (szaggatott vonal) és medián-szűrt változata (folytonos vonal)

ALUL ÉS FELÜLVÁGÓ SZŰRŐK

Akkor használunk felülvágó szűrőt, amikor a frekvencia tartományban egy bizonyos felső határfrekvenciánál (f_f) nagyobb frekvenciákat 0-val szorzunk, és a nála kisebbeket 1-gyel. A 6. ábra mutatja az ideális felülvágás átviteli függvényét.

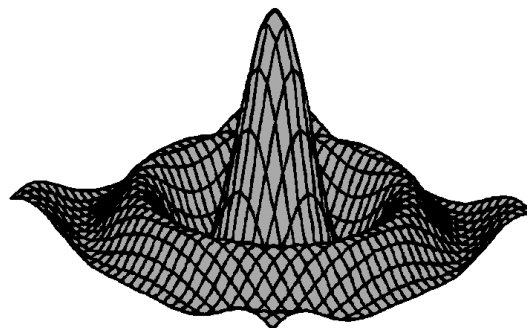


6. ábra Az ideális felülvágás átviteli függvénye

Ami a frekvencia tartományban szorzás, az az időtartományban konvolúció, vagyis a jel időtartományban végrehajtott szűréséhez a négyzetű függvény inverz Fourier-transzformáltját kell használnunk a konvolúcióhoz, amit két dimenziós esetre, mint amilyen a digitális kép, a 7. ábrán láthatunk.

Az alulvágás teljesen hasonló a felülvágáshoz, csak a két átviteli függvény összege 1 (azonos határfrekvenciára)

$$S(f_a) = 1 - S(f_f) \quad (6)$$



7. ábra Az ideális felülvágás kernel függvénye az időtartományban két dimenzióban

KÉP SZÍN LEVÁLOGATÓ, CSERÉLŐ, KIVONÓ

Nagyon lényeges előkészítő funkció a kép megadott színű pixeleinek leválogatását lehetővé tevő eljárás. Ezzel leveghetjük a képről ezeket a pixeleket, és elmenthetjük egy másik képben további feldolgozás céljára, mint például karakter felismerés. Ilyenkor a „üresen” maradt pixeleket a környezetük színével helyettesítjük.

Hasonlóan hasznos lehet, ha a leválogatott pixelek színét más színre állítjuk be.

SZEGMENTÁLÓ ELJÁRÁSOK

A papírtérképek szkennelését minimum 24 bites mélységben végezzük, ezért a keletkezett állomány az eredeti papírnymat színeinél sokkal többet tartalmaz. Alacsonyabb színmélységű szkennelés eredménye nem felel meg a céljainknak, az operációs rendszer által alkalmazott színkódtáblák miatt. Ezért az eredeti kép színmélységét meg kell hagynunk, de csak annyi színállapotot engedhetünk meg, ahányat az eredeti nyomtatás készítői rá kívántak vinni a térképre. Ezért szegmentáló, csoportosító eljárásoknak is alá kell vetnünk a képeket.

A szegmentálás óriási témakör. Léteznek automatikus, statisztikai ismérvek alapján működő eljárások (pl. klaszter analízis), de a mi céljainkhoz ezeken kívül szükségünk van egy olyan eljárásra is, amely előre megadott számú szín-csoportba sorolja be a kép különböző pixeleit, de megtartja a 24 bites színmodell előnyeit. Egy térképész bármikor megmondja, hogy egy térképen hányféle szín található, és ennek megfelelően végezhető el a raszteres állomány színeinek átdolgozása.

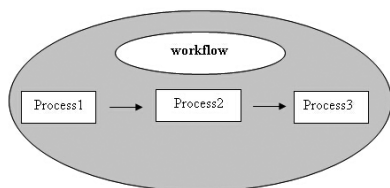
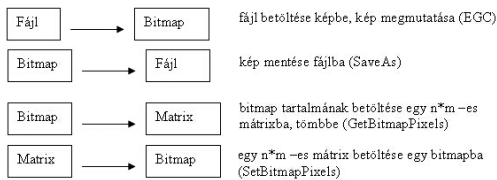
Processzek és workflow

A felsorolt eljárások csak kiragadott példák a fontosabb eljárások közül. Felvetődhet a kérdés, hogy ebben az eljárás dömpingben honnan fogja

tudni a raszter-vektor konverziót végrehajtani kívánó felhasználó, hogy neki melyik eljárásra van szüksége, a lehetséges néhányszor tíz közül.

Ennek megkönnyítésére vezessünk be két fogalmat! Az egyik legyen az elemi process fogalma (8. ábra)! Ezen elemi processzek legyenek azok a képmanipuláló eljárások, amelyekből válogathat a tapasztalt felhasználó, sőt maga is létrehozhat egy általa jónak tartott eljárást (plug-in)!

A másik fogalom a workflow (8. ábra), amely több egymásba kapcsolódó, egymás után végrehajtható elemi processz láncolatából áll. Egy cél elérése érdekében (mint például, simított, zajsztűrt kép) néhány elemi processzből álló workflow egy kényelmes eszközzé válhat. Így névvel hivatkozható, elmenthető, komplex eljárásokat kapunk. Tetszőleges workflowt állíthatunk elő az elemi processzekből, attól függően, hogy mely folyamatok támogatják a leghatékonyabban az általunk elérni kívánt célt. Ez a tény azért lehet előnyös, mert egyrészt a felhasználó, a raszter-vektor konverziót végző szakember már kész workflowkat kaphat, másrészt maga is előállíthat az eddigiektől eltérő képességű workflowkat, amivel saját tudását is képes már az előfeldolgozó eljárások során beépíteni a konverziós eljárásba.

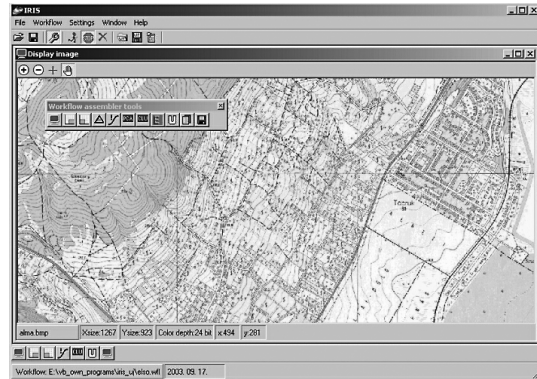


8. ábra A workflow több elemi processzből épül fel, amelyek egymás után hajódnak végre. Az egyik kimenete az utána következő bemenete lesz.

Az IRIS rendszer workflow editorának képét láthatjuk a 9. ábrán egy vektorizálásra váró raszteres állománnyal a háttérben.

Nyers vektorizálás

Miután hatékony előfeldolgozó eljárásokkal előállítottunk ideális állományokat a vektorizáláshoz, megpróbálkozhatunk a konverzió első ütemével. Mint ahogy a bevezetőben említettük, a vonalköve-



9. ábra Az ábra közepétől balra láthatjuk az elemi processzek kollekciónját, amelyből összeállíthatjuk a workflowkat. Az ábra bal alsó sarkában egy már létező workflow elemi processzeinek grafikus szimbólumait láthatjuk. Ebből láthatjuk, hogy mit fog csinálni a workflow (megjeleníti az eredeti képet, alulvág, felülvág, medián szűr, szegmentál, megjeleníti az eredményt).

tés nem hatékony eszköz, ezért eleve a felültekre fogunk koncentrálni. Minden poligon lesz a nyers vektorizálás után. Az eljárásunkat nevezzük poligon-növesztésnek, amely következőképpen működik. Induljunk ki a kép egy sarokpontjából. Vonjuk össze egy poligonná az összes azonos optikai állapotú (intenzitású, színű) pixelt, amelyek szomszédosak! Az azonos optikai állapotú, de diszjunkt pixelek új poligont eredményezzenek! Mindaddig növelünk egy poligont, amíg el nem fogynak az azonos optikai állapotú, érintkező pixelek. A folyamat eredményeképpen egy hézag és átfedésmentes topológiájú poligon struktúrát mutató vektoros állományt fogunk kapni, amin már minden vektorosan van rajta, ami a raszteres térképen volt, de az adatstruktúra még nem célszerű, mivel sok objektum a természetétől teljesen idegen módon található meg a térképen (pl. a poligonok belsőjéből hiányoznak a jelkulcs által kitakart elemek, sőt a jelkulcs elemek is poligonként látszanak, ami természetesen megszüntetendő anomália). Ezek utólagos orvoslása a következő feladat.

Itt ér véget az előfeldolgozás folyamata. Nem lehet további, „buta” eljárásokkal javítani a vektor állomány minőségén, főként a struktúráján. A további javítások már intelligenciát igényelnek, vagy emberit, vagy gépit.

Értelmezés

A másik fő feldolgozási fázis az értelmezés. Ebben már a térképolvasási képességek jutnak

szerephez. A műveletek bemenete az előfeldolgozási fázis kimenete, vagyis a lehető legjobb előkészített kép alapján végzett nyers vektoros állomány.

A tudás reprezentációja

A tudás reprezentációja két tudásfajtát feltételez: egyrészt a jelkulcsban megbúvó tudást, másrészt a konvenciókat. A jelkulcsi elemek az alakfelismerés (pattern recognition) eredményei által válhatnak hozzáférhetővé, mivel a nyers állományon a jelkulcsban szereplő elemeket keressük. Amikor olyan mintázatot találunk, amely megfelel egy jelkulcsi elemnek, akkor a képen lévő poligont kitöröljük, és egy pontszerű jelkulcsi elemmel helyettesítjük.

A vonalelemek esetében a helyzet egyszerűbb, mert a vonal poligonként (vékony poligonként) szerepel a nyers vektoros állományban, de a térképen látható színével, így tehát eleve helyes lesz az optikai megjelenése (struktúrája még nem).

Ismert szöveg-felismerési probléma, hogy az OCR (Optical Character Recognition) szoftverek megvadulnak, ha a felismerendő szövegrészen áthúzások, vonalak mennek keresztül. Ezzel a jelenséggel térképek esetében is szembe kell néznünk, hiszen gyakran előfordul – főként topográfiai térképeken – hogy vonalak látszanak a megírások alatt. A probléma megelőzése céljából az előfeldolgozás során meg kell kísérelni a szöveget tartalmazó pixelek leválasztását a raszteres állományról (szín leválogató processz). Ha a szöveg színe eltér a többi térképi elemtől, akkor ez nehézség nélkül megtehető. Kevésbé szerencsés esetben, amikor nem szöveges objektumok is ugyanolyan színnel szerepelnek a térképen, szintén van esély a szétválasztásra. A szövegek cellákba rendezettek, a vonalak tetszőleges irányultságúak, vagyis a két objektumféleség eltérő habitusa alapján lehetséges a szétválasztás.

A konvenciók figyelembevételére a következő példában látható módon lehetséges. Tegyük fel, hogy egy folyó középvezetékén halad egy megye, egy nemzeti park határa és egy környezetvédelmi felügyelőség illetékességi területének a határa is. Ismert konvenció, hogy ilyen esetben nem rajzoljuk egymásra a három poligon határt, mert az túlzsúfolná a térképet, és ezzel rontaná az olvashatóságot, hanem megszakítjuk az egymásra következő poligonok határát mutató vonalat a közös szakaszon. A térképolvasó ember tudja, hogy a vonalak megszakadása ellenére ott egy poligon határa halad, pontosan az alatta lévő poligon határán. Ez

a tudásfajta, mint konvenció, átadható, ráadásul a feldolgozás elején amúgy is definiálnunk kell, hogy az egyes objektumok a végső eredményben milyen geometriai típusúak (poligon, pont, vonal) legyenek.

Tervezés

A felsorolt néhány példából is látszik, hogy a konverziós folyamatot alapos tervezési munka kell, hogy megelőzze, ami persze nem meglepő a térinformatikai rendszerek építésében jártas szakemberek számára. Előre definiálnunk kell a vektorizálás során keletkező objektumcsoportokat. Ezek paramétereit be kell állítanunk (pont, vonal, poligon, megírás), a térképen való megjelenés attribútumait (jelkulcsi elem hivatkozás, vonaltípus, kitöltési mintázat, szín stb.), a térkép fő típusát (pl. kataszteri, topográfiai, közmű) vagy bármely, ma még nem ismert, a felismerést javító paramétert.

Ami egyelőre nem várható az automatikus raszter-vektor konverziós eljárástól

Intelligensnek mondja a szakmai zsargon azokat az objektumokat, amelyek valamely olyan azonosítóval rendelkeznek, amely külső, például alfanumerikus adatok hozzákapsolását is lehetővé teszi (például helyrajzi szám, településnév stb.). Még ha sikerrel fel is tudjuk ismertetni a térképen látható neveket, feliratokat, annak automatikus eldöntése, hogy mely objektumra vonatkoznak, nem része a jelenlegi terveinknek, noha a térképészeti konvenciók ismeretanyagába elvben bevitethetőnek látszanak ezirányú ismeretek is. Célkitűzéseink között egyelőre csak annyi szerepel, hogy a feliratok, mint karakterek leképeződjenek egy, a beszárási pontjukhoz rendelt pontszerű objektum attribútum adataként.

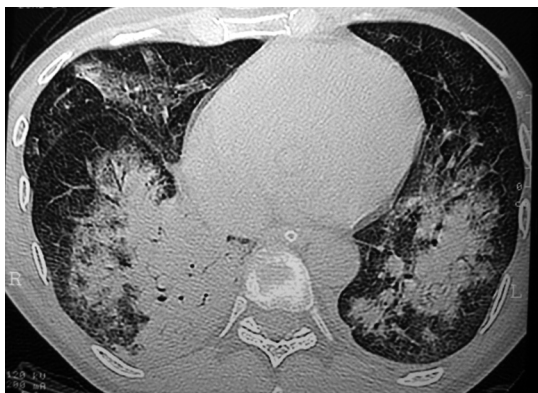
Előfeldolgozó workflow és tudásbázisok tervezett előállítás

Egyelőre két térképféleség vektorizálásához állítunk elő (és még tervezünk előállítani) workflowkat és tudásbázist: a kataszteri térképekhez, és az 1:10 000 topográfiai térképekhez. Az előzetes vizsgálatokból megállapítható, hogy a kataszteri térképek a látszat ellenére nem tűnnek sokkal egyszerűbb vizsgálati terepnek, mivel fekete-fehér mi voltuk miatt a színek nem segítik a feldolgozást. Egyéb szempontból viszont lényegesen egyszerűbb a kataszteri térképek vektorizálása. Itt nyilván

nincs szerepe a színmanipuláló processzeknek, viszont annál nagyobb jelentőségű a zajszűrés.

Az IRIS csomag alkalmazása úrfelvételekre

A bemutatott kísérleti technológiát alapvetően papírtérképek vektorizálására használtuk eddig, annak minden hibájával és gyermekbetegségével, és tervezzük használni a jövőben is. Belátható, hogy a műholdak által létrejött raszteres állományok esetleges vektorizálása nagyságrendekkel



10. ábra A mellkas computer tomográfus képe, amelynek értelmezése kizárólag több éves tanulás útján megszerzett háttértudás révén lehetséges

nehezebb feladat elé állítana bennünket, mivel részletgazdagságuk rendkívüli, és ráadásul semmiféle értelmezésen, generalizáláson nem estek át, mint a vektor térképek, amelyek a valóságnak az emberi intelligencia szűrőjén átment nagyfokú absztrakciói.

Egy dolgot világosan látnunk kell. Az, hogy mit látunk egy képen, nagyban függ az előképzettségünkötől, az elvárásainktól, a háttértudásunktól, tapasztalatainktól, kultúránktól, előéletünktől.

Záró példám egy orvosi kép lesz, a mellkas egy computer tomográf által készített leképezése. Ez a kép számomra nem mond semmit, de a feleségem számára, aki évtizedes gyakorlattal rendelkező orvos, egy nyitott könyv, amelyből feltárul a mellkas anatómiája, és esetleges anomáliái.

IRODALOM

1. *M. Bellanger*: „Digital Processing of Signals, Theory and Practice”, John Wiley and Sons, 1986
2. *Smith*: „Digital Signal Processing”, Elsevier Science, 2003

3. *Plamondon* „Pattern Recognition, Architectures, Algorithms & Applications”, World Scientific Series in Computer Sciences – Vol.29

4. *M. Nitzberg–D. Mumford–T. Shiota*: „Filtering, Segmentation and Depth”, Lecture Notes in Computer Science 662

5. *G. Kanizsa*: „Organization in Vision” New York: Preager, 1979, Ch.1–2.

6. *Iványi A.* „Informatikai algoritmusok”, ELTE Eötvös Kiadó, 2004

7. *J. F. Richards*: „Remote sensing Digital image analysis”, Springer-Verlag, 1986, Australia

8. *J. Duncan*: „The Elements of Complex Analysis”, John Wiley & Sons, 1972

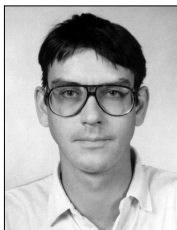
9. *S. Russel–P. Norvig*: „Mesterséges intelligencia, modern megközelítésben”, Panem-Prentice Hall, 2000

Automatic raster-vector conversion and its possibilities

Elek, I.
Summary

The automatic raster-vector conversion is an old dream of information technology. There are some more or less successful solutions, but the map digitizing is an extremely complicated task. The raster-vector conversion algorithms can handle the simplest situations only, when map layers are on separate paper sheets.

In this paper we would like to sketch a raster-vector conversion workflow, where the digital filtering techniques have important role, such as high-pass, low-pass filters, edge preserving and edge detecting filters. The following process group is the segmentation which is not part of this paper. The knowledge base is extremely remarkable part of the automatic raster-vector conversion, because it contains the conventions and constraints of topography, cartography and the real world.



A digitális topográfiai és a digitális földmérési alaptérkép adatkapcsolata

Herczeg Ferenc FÖMI osztályvezető,
földmérő mérnök

Az 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek időközi helyesbítése 2000. évtől digitális formában is megvalósul. A jelenleg alkalmazott technológia során az analóg térkép helyesbítésével párhuzamosan készül el a digitális változat is, mely az analóg térkép vektoros leképzése topológiaiilag strukturált formában, kartografálás nélkül. Ez azt jelenti, hogy a digitális térképi felületen minden objektum a valóságnak megfelelően „helyén marad”, ellentétben a kartografált analóg térképekkel szemben. Az így előállított felületszerű térképek már alkalmassá tehetők arra, hogy térinforma-

tikai rendszerek térképi alapjául szolgálhassanak, miáltal az egyes objektumokhoz azonosító rendelhető, és ezáltal az adatbázisokkal történő kapcsolat megteremthető.

A jelenleg alkalmazott technológia azonban igencsak költség és időigényes. Ez vetette fel azt a kérdést, hogy a digitális felület előállítása során hogyan lehet, és lehet-e egyáltalán más (az állami földmérésben keletkezett) meglévő digitális adatokat átvenni. Dolgozatomban ezt a kérdést próbálom megválaszolni.

A külterületi földmérési alaptérképek országos

	Topográfiai alaptérkép	Földmérési alaptérkép
Ábrázolás célja	A föld fizikai felszínén és felszín alatt található valamennyi, a tájékozódást és előzetes tervezést elősegítő természetes és mesterséges tereptárgy ábrázolása.	Minden olyan természetes és mesterséges tereptárgy és határvonal ábrázolása méretaránytól függő részletességgel, melyhez jogi jelleg kötődik.
Ábrázolás módja	Lehetőleg mindent a helyén ábrázol, a kartográfia szabályai szerint a lényeges elemek kiemelésével a valóság generalizálásával. M=1:10 000	Minden határvonalat a lehető legpontosabban a helyén kell ábrázolni. M= 1:1000–1:4000 méretaránytól függően.
Ábrázolás tartalma		
Alappontok	Csak a vízszintes felső és IV. r. pontokat és a magassági alappontokat (az érvényben lévő utasítások szerint).	Valamennyi alappont, rendűségétől függetlenül.
Határok	Közigazgatási határok, tereptárgyak határai és növényzethatár.	Közigazgatási, földrészlet, alrészlet és épületek, építmények határai.
Épületek	Magasság és rendeltetés szerint megkülönböztetve, lehetőleg alaprajzilag vagy egyezményes jellel.	Minden 12 m ² feletti állandó jellegű épület.
Közlekedési létesítmények	Tematikusan, rendűségnek és jellegnek megfelelően.	Csak földrészlet határként, rendűség feliratként szerepel.
Vezetékek	Elsősorban külterületen valamennyi földalatti és földfeletti vezeték.	Csak amikhez jogok fűződnek.
Vizek	Természetes határaival, műtárgyaival és adataival.	Csak földrészlet határként.
Növényzet	Minden jellegzetes, terepen elkülöníthető növényzetkategória és jellegű ábrázolandó.	Csak a jogszabályban előírt művelési ág kategóriák 400 m ² felett.
Domborzat	A terep jellegétől függő alapszintközű szintvonalal és egyezményes jellel.	Nem alaptartalom, de készültek ilyen tartalommal is.



1. ábra Digitális földmérési alaptérkép

méretű vektoros digitális átalakítása során (KÜVET) merült fel a gondolat, hogy a digitális topográfiai térképek folyamatos változásvezetéséhez hogyan és milyen mélységig lehetne felhasználni ezen digitális térképek síkrajzi adatait.

Első megközelítésre helytállóan látszik az a gondolat, hogy a „naprakész” digitális földmérési alaptérkép síkrajzi adattartalmának egy része megfelelő alapot biztosít az 1:10 000 méretarányú



Generalizált földmérési alaptérkép

előtt azonban a részletes elemzést elkezdenénk, hasonlítsuk össze a két térképművet az ábrázolás célja, módja és tartalma szerint (1. táblázat).

A topográfusok azt szokták mondani, hogy minden olyan „dolgát” ábrázolni kell a topográfiai térképen, ami az akadálymentes vízszintes mozgást zavarja. Megállapíthatjuk, hogy a két térképmű eltérő rendeltetése (funkciója) eleve meghatározza annak adattartalmát és ábrázolásának

2. táblázat

Szabályzatok :	T.3.	F.7. II. melléklete	MSZ 7772-1	DAT1-M2
Összes jelkulcsi elem (db)	274	204	254	112
Megfeleltethető a T.3.-nak (db)	274	119	114	75
Megfelelés %-a a T.3.-nak	100%	43%	42%	27%
Megfeleltetés %-a a vizsgált szabályzat összes elemeiből	100%	58%	45%	67%

digitális topográfiai alaptérképek (DTA10) folyamatos változásvezetéséhez (helyesbítéséhez). Mi-

1) – MÉM OFTH 54330/1981. sz. T.3. jelkulcsa Az egységes országos térképrendszer 1:10 000 méretarányú topográfiai térképeinek jelkulcsa.

– 47460/1983. OFTH Szabályzat az egységes országos térképrendszer földmérési alaptérképeinek készítésére (F.7.)

– MSZ 7772-1:1997 Magyar szabvány a digitális alaptérkép fogalmi modelljéről (MSZ)

– 24.459/1996. FM sz. DAT Szabályzatok

módját. Az ábrázolás pontosságának tekintetében viszont a földmérési alaptérkép esetében akár a korábbi F.7.-es vagy a jelenlegi DAT utasításokat figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy maximálisan ki tudják elégíteni a topográfiai térkép ábrázolásával szemben támasztott pontossági igényeket. Ha összehasonlítjuk a földmérési alaptérkép és a topográfiai alaptérkép tartalmi előírásaira vonatkozó utasításokat, szabályzatokat, és ezeket kölcsönösen megfeleltetjük egymásnak az azok-

ban szereplő objektumféleségek típusára (darabszámára) vonatkozóan, akkor a 2. táblázatban foglalt eredményt kapjuk.

A további elemzések érdekében kiválasztottam egy kisebb települést (Felsőlajos), melynek teljes területére rendelkezésre állnak az alábbi digitális állományok: 1:10 000 méretarányú topográfiai térkép raszteres össznyomata, 1:10 000 méretarányú digitális ortofoto, KÜVET vektoros állománya.

Ahhoz, hogy a földrészlet-orientált vektoros földmérési alaptérkép síkrajzi adattartalmát topográfiai célra használni tudjuk, célszerű annak adattartalmát alrészlet szintre generalizálni, ugyanis minden földrészlet egyben valamilyen művelési ág is, de nem minden művelési ág képez földrészlethatárt is. Ez azt jelenti, hogy minden olyan földrészlethatárt el kell távolítani az állományból, mely egyben nem alrészlethatár is. Ezzel együtt az alosztályhatóktól és a már fölöslegessé vált megírástól is meg kell szabadulni. Az eredményül kapott vázterkép fogja részben képezni az 1:10 000 méretarányú topográfiai térkép síkrajzi tartalmának alapját. Azért csak részben, mert mint azt az 2. táblázat adataiból láthattuk, a földmérési és a topográfiai térképnek objektumféleségei csak részben feleltethetők meg kölcsönösen egymásnak.

A generalizálás eredményét az 1. ábra, és a 3. táblázat szemlélteti.

3. táblázat

	Földmérési alaptérkép	Generalizált vázterkép	Megmaradt struktúra %-ban
Pont	10544	5741	54%
Elem	11078	6052	55%
Jelkulcs	969	65	6,7%
Megírás	3636	564	15%

Az így kapott generalizált vázterkép már alkalmas arra, hogy további elemzéseket végezzünk vele. A topográfiai térkép egyik elsődleges adatforrása a légifénykép. A jobb szemléltethetőség érdekében ragadjunk ki egy markáns területet a településből, és a továbbiakban ezen a mintaterületen végezzük el az összehasonlító elemzéseinket. Először a FÖMI adattárban rendelkezésre álló 2000. évi ortofotóra illesztettük rá a vázterképünket.

Ha a földmérési alaptérkép generalizálását helyesen végeztük el, akkor az ortofoto és a vázterkép fedvénye együttesen alkalmas az egyes növényzet-kategóriák (a ingatlan-nyilvántartásban művelési ágak) elkülönítésére. Természetesen az erdőtagon belüli fafajták megállapítására (cser, nyár, jegenye) nem alkalmas a vázterképünk, mi-

vel ez nem tartalma a földmérési alaptérképnek, viszont az azonos tónushatást mutató növényzet-kultúrák meghatározására a terepi helyszínelést nagymértékben kiválthatja. A növényzethatárokat már célszerűbb az ortofoto interpretálásával elvégezni, mivel előfordulhat az, hogy a jogi és a természetbeni állapotok eltérnek. A 2. ábrán (lásd hátsó borítón) a jelzett objektum esetében jól látható, hogy a nyilvántartási állapot szerint a szántóban egy igen markáns gyepfolt van. Ez a gyepfolt viszont a jelenlegi topográfiai térképről hiányzik (3. ábra, lásd hátsó borítón). Valószínűsíthető, hogy mivel nem kontrasztos eltérés mutatkozott az akkori fototérképen a szántó és gyep kontúrja között, ezért az akkori minősítés során a teljes területet szántónak vették.

A növényzetkategorikák beazonosításán túl, ennek a fedvénynek további előnye van. Mégpedig az, hogy a fedett területeken az egyes épületek és tereptárgyak meglétére felhívja a figyelmet. Ez különösen igaz az alföldi tanyás területeken, ahol a facsoportok takarása miatt az épületek interpretálása nehézségekbe ütközik. Ezen túlmenően a digitális földmérési alaptérképből előállított fedvényünk tartalmazza az egyes épületkategorikákat is a megkülönböztető rétegekiosztás révén (pl. lakóház, gazdasági épület stb).

A 4a. ábra (lásd hátsó borítón) egy tipikusan kitaraktanyás területet szemléltet, ahol a lakóházakon kívül a melléképületekből sem látszik semmi. Az viszont jól látszik, hogy a kivágat északi részén egy markáns épület nem szerepel a földmérési alaptérképen. A 4b. ábrán (lásd hátsó borítón) ugyan ez a fedvénykivágat a topográfiai térkép raszteres állományán jól szemlélteti, hogy az épületek helyzeti pontosságában igen nagy eltérés mutatkozik. Ez a helyzeti eltérés azonban valószínűsíthetően már a kartografálás eredménye. A tanyák határvonalának megállapításában már csak segédinformáció szinten tanácsos felhasználni a fedvényt, mert sok esetben nem a természetbeni használatot, hanem itt is a jogi állapotot tükrözi, ami viszont nem követelmény a topográfiai térképnél.

Megállapítható, hogy a választott teszterületen a rendelkezésre álló alapanyagok minden tekintetben kielégítik az 1:10 000 méretarányú polgári topográfiai térképpel szemben támasztott pontossági követelményeket.

A vizsgálat eredeti célja vonatkozásában – miszerint a digitális földmérési alaptérkép adattartalma és a topográfiai térkép adattartalma mennyire átjárható – az alábbi következtetésekre jutottam.

1. **ÉPÜLETEK** A földmérési alaptérkép az épületek rendeltetése szempontjából meghatározott² épületkategóriáknak 52%-ban megfeleltethető a T.3. utasításban előírtaknak. Azonban van két probléma. Az egyik, hogy a T.3. az épületeket emeletszintek alapján is megkülönbözteti, a másik pedig az, hogy a földmérési alaptérkép épületábrázolása 12 m²-től kezdődik, ami a topográfiai térkép méretarányában viszont még nem ábrázolható alakhelyesen. Ez nem jelent igazán nagy gondot, hiszen ez a többlettartalom generalizálással megszüntethető. Összességében megállapítható, hogy a földmérési alaptérkép épület jellegű objektum osztályai átvehetők a digitális topográfiai térkép számára, azzal a kikötéssel, hogy amennyiben az épület magassága nem dönthető el a fototérkép vagy térfotogrammetria segítségével sem, akkor helyszínelni kell azokat.

2. **NÖVÉNYZET** A földmérési alaptérképen ábrázolandó művelési ágak (növényfélések) az alábbiak³: szántó, rét, legelő, szőlő, kert, gyümölcsös, nádas, erdő, fásított terület és halastó, valamint a kivett területek. Ez a T.3. előírásainak 45%-ban felel meg. Itt szintén adódik egy probléma. Nevezetesen az, hogy a fenti rendelet az erdő esetében 1500 m²-ben, a többi művelési ág esetében pedig 400 m²-ben határozza meg az önálló alrészletként ábrázolandó legkisebb területi mértéket. Ezen túlmenően a digitális földmérési alaptérkép tartalmazza az ennél kisebb, úgynevezett szabvány alatti művelési ágakat is. A T.1. szabályzat a legkisebb, alaprajzilag helyén ábrázolható növényzet területi nagyságát a térképi 12 mm²-ben határozza meg, ami a természetben 1200 m²-nek felel meg. (Azért alapesetként, mert ennél kisebb terep-jellegzetes növényzet is ábrázolható, például egy mezőben lévő facsoport.) Újfént megállapítható, hogy a két térképmű méretarány eltéréséből adódóan a földmérési alaptérkép ábrázolási területmérték szempontjából „részletdúsabb”, de az ábrázolandó növénykategóriák tekintetében „részletszegényebb”. A generalizált vázterkép hathatós segítséget nyújthat az egyes alpnövényzet-kategóriák elkülönítésében. Azok geometriai alakjának meghatározását azonban a fototérkép alapján, a természetbeni állapotot tükrözően célszerű elvégezni.

2) Meghatározva a 98/2002. (X.17.) FVM rendelettel módosított 21/1995. (VI.29.) FM rendeletben.

3) Meghatározva az ingatlan-nyilvántartásról szóló 1997. évi CXLI. törvény végrehajtására kiadott 109/1999. (XII. 29.) FVM rendeletben.

3. **VONALAS TEREPTÁRGYAK** Az utak és árkok vagy földrészletként, vagy pedig alrészletként kerülnek ábrázolásra a földmérési alaptérképen. A földmérési alaptérkép ezen objektumtípusai és műtárgyai utak esetében 61%-ban, vasutak esetében 52%-ban és vízhálózat esetében 42%-ban feltehetőleg meg a T.3. jelkulcs objektumcsoportjai.

A földutak (talajút, mezei út, gyalogút) a méretarányból adódóan helyén maradó objektumokként átvehetők a földmérési alaptérkép digitális állományaiából. Burkolt utak esetében azonban a KÜVET átalakítás során adatvesztés történt, ugyanis az alaptérképen ábrázolt burkolatszélék nem kerültek digitalizálásra. A topográfiai térkép méretarányában azonban megoldható ezek utólagos előállítás az ortofotóról. Vasutak esetében külterületen a földmérési alaptérkép és vektoros változata is a pályatestet helyén ábrázolja, de a digitális átalakítás során a műtárgyak nem kerültek be a digitális földmérési alaptérképbe. Árkok és csatornák tengely vonala – az utakhoz hasonlóan – a digitális vázterképről átvehetők. A vázterkép különösen a szárazárkok beazonosításánál tud hathatós segítséget nyújtani.

Általánosságban megállapíthatjuk, hogy a vonalas létesítmények átvétele a vázterképről csak abban az esetben indokolt, ha a rendelkezésünkre álló légifelvételekről kitakarás vagy kontraszthiány miatt ezek nem interpretálhatók.

4. **FÖLDRÉSZLETEK** Alapjában véve a földrészlet határ nem tartalma a topográfiai térképnek. Ez alól kivétel a külterületi tanyák és az ipari, mezőgazdasági üzemek telephelyei, valamint a szakágak üzemi területei (trafóállomás, gázfogadók stb). A tanyák esetében óvatosan kell eljárni, hiszen főleg az alföldi területeken a tanya természetbeni határa és a jogi határa gyakran jelentősen eltér (túlhasználat) egymástól. Az egyéb ipari és mezőgazdasági üzemek viszont többségükben a kisajátítási határukkal vannak a természetben is lekerítve, így azok határvonalai átvehetők. Természetesen itt is a korábban tett megállapítás érvényes, miszerint csak a fenti objektumok kitakarása esetén célszerű a vázterképet adatforrásként alkalmazni.

Összességében megállapítható, hogy a földmérési alaptérkép vektoros változata (KÜVET) az épületek vonatkozásában (a szabvány alattiak kivételével) megfelelő adatforrást jelenthet a DTA számára. Természetesen a közigazgatási határok, mint a topográfiai térkép kötelező állami alapadat

tartalma, a földmérési alaptérképről numerikusan átveendő. Az utak, árkok, vasutak vonatkozásában már korlátozott az adatnyerési lehetőség, a földrészetek vonatkozásában pedig szinte minimálisnak tekinthetjük azt. Egyéb műszaki létesítmények és vezetékek területén pedig a földmérési alaptérkép adattartalma nem került digitális átalakításra. Ilyen jellegű adat nem vehető át. Hozzá kell tenni azt, hogy a vizsgálataimat csak a külterület vonatkozásában állt módomban elvégezni, mivel a BEVET program a dolgozatom idejében még folyamatban volt. Várhatóan a belterület esetében az alkalmazhatósági arány jobb képet mutatna, mivel ott zömével az épületek objektumosztálya a meghatározó, melyben az adattartalom-egyezőség nagyobb hasonlóságot mutat a két térképmű között.

Hogyan lehetne mégis a leghatékonyabban felhasználni a vektoros földmérési alaptérképet a DTA előállításában? A fenti tapasztalatokból az már látható, hogy az nem jelentene jelentős segítséget sem a topográfusnak, sem a fotogramméternek, ha a KÜVET teljes állományát kellene fedvényként felhasználnia, hiszen ez esetben egy hatalmas (topográfiai szempontból fölösleges) információval bíró adatállományt kellene áttekintenie.

Ha azonban megszabadítjuk ezen állományokat a topográfiai térkép számára szükségtelen adatoktól, akkor már áttekinthetőbbé és kezelhetőbbé válik az alapadatunk. Ez a vázterkép – a fotóterképpel együttesen alkalmazva – nagymértékben segíteni tudja a fotogrammetriai kiértékelést, és csökkenti a téves azonosítás lehetőségét. Ezzel egy időben az utólagosan helyszínelendő tereptárgyak mértékét is nagymértékben lecsökkenti. Mindez az előzetes fotogrammetriai kiértékelés technológiája esetén a fotogramméter számára nyújt hasznos információt, míg az előzetes helyszínelés technológiája esetén pedig a topográfusnak; arra vonatkozóan, hogy hol, milyen objektumféleségeket kell minősítenie, a takarás vagy tónushatások miatt nem kiértékelhető részekben. Ez a fenti okok miatt mindenképpen csökkentheti terepi méréssel meghatározandó objektumféleségek számát.

Természetesen, mint minden újításnak ennek is megvannak a hátrányos oldalai. Egyrészt, a digitális földmérési alaptérkép generalizálását célszerű, hogy „a kataszterben” jártas földmérő végezze, mert egyébként a generalizálás végeredménye hamis információt fog szolgáltatni. Másrészt, a vázterkép előállítása egy átlagos szelvény esetén nem sokkal kevesebb időt igényel a fotogrammetriai kiértékelésénél.

A leírtak alapján az állapítható meg, hogy a digitális földmérési alaptérképből gazdaságosan csak az épületeket tartalmazó fedvény vehető át, valamint azon objektumok és attribútumai, melyek fotogrammetriai úton bizonytalanul vagy egyáltalán nem értékelhetők ki.

Itt jegyzem meg, hogy Intézetünk és az Állami Erdészeti Szolgálat (AESZ) között meglévő együttműködési megállapodás keretében jelenleg vizsgáljuk annak a lehetőségét, hogy a digitális erdőkataszterből hogyan lehet automatikusan kinyerni a digitális topográfia számára is szükséges leíró adatokat. Ezeknek az attribútum adatoknak a gyűjtése (fafajták, átlag magasság és sűrűség stb.) eddig nagyrészt terepen történt, mely jelentős költségigénnyel járt. A cél az, hogy az AESZ adatbázisából a topográfiai célú adatok leválogathatók és automatikusan átemelhetők legyenek a digitális topográfiai térkép grafikus felületére.

Ezen példán keresztül láthatjuk, hogy nem szabad megállnunk pusztán a földügyi szakigazgatás területén nyerhető adatok felhasználhatóságának a vizsgálatánál, hanem érdemes felkutatni és elemezni mindazon szakági adatbázisokat (vízügy, nemzetiparkok, közútkezelő, energetika stb.) melyek kezelésében vagy tulajdonában lévő objektumok részét képezik az állami topográfiai alaptérképnek. Ha ez a törekvés találkozik a szakági adattulajdonosok érdekével, akkor a DTA10 készítésének jelenlegi koncepcióját érdemes gyökeresen átgondolni.

IRODALOM:

1. MÉM OFTH 54330/1981. sz. T.3. jelkulesa
2. A 47460/1983. OFTH F.7. Szabályzat
3. Az MSZ 7772-1:1997. Magyar Szabvány
4. A 24.459/1996. FM DAT Szabályzatok
5. A 98/2002. (X. 17.) FVM rendelettel módosított 21/1995. (VI. 29.) FM rendelet
6. Az 1997. évi CXLI törvény és a végrehajtására kiadott 109/1999. (XII. 29.) FVM rendelet

Data Relationship Between Topographic And Digital Base Map

*Herceg, F.
Summary*

The regular updating of the 1:10 000 scale topographic maps has been accomplished also in a digital form since the year 2000. According to the

present technology, during the updating of the analogue map sheet, a digital version of the map is also prepared, as a topologically structured vector file, without cartographic generalization. It means that all elements of the digital map are located in their real position, unlike the shifted elements of a cartographed analogue map. Such digital maps can serve as a mapping basis for the preparation of geographic information systems, since a coding can be attached to every object and

therefore a relationship can be created towards databases.

However, the presently used technology is rather costly and time consuming. Thus arose the question about the possibility of taking over the already existing kinds of digital data from the state land surveying. This paper is trying to give an answer to that.

GEODÉZIA ÉS KARTOGRÁFIA

hirdetési díjai:

SZÍNES ODALAK

hátsó külső oldal	110.000,-Ft
címlap belső oldal	90.000,-Ft
hátsó belső oldal	70.000,-Ft

FEKETE-FEHÉR /BELSŐ

1 oldal	35.000,-Ft
1/2 oldal	23.000,-Ft
1/4 oldal	11.000,-Ft
1/8 oldal	8.000,-Ft

Egyedi megbeszélés alapján lehetőség van szórólap elhelyezésére is.

Áraink az ÁFÁ-t tartalmazzák.

Az árak nyomdakész hirdetésre vonatkoznak,
többszöri megrendelés esetén kedvezmény!

Jogi tagjaink részére 10 % engedményt adunk!

A kézirat leadási határideje minden hónap harmadika.

Megrendelés és hirdetésfelvétel:

MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG

1027 Budapest, II. Fő u. 68. V. emelet 510.

Telefon: 201-86-42 Fax: 201-25-26



Matematikai modell a birtokrendezés támogatására

Csordásné Marton Melinda főiskolai tanársegéd
NYME Geoinformatikai Főiskolai Kar TTT Tanszék

Bevezetés

Magyarországon a rendszerváltást követő kárpótlási folyamat során olyan jelentős tulajdonosi és szerkezeti változások történtek, amelyek következtében birtokszerkezetünk arculata jelentősen megváltozott.

1997-ben a „harmadik földreform eredményeként” a gazdaságok 82%-a tartozott az egy hektár alatti, 15%-a pedig az 1–5 hektár közötti kategóriába. 2000-ben pedig az egyéni gazdaságok több mint 70%-a egy hektárnál kisebb területen gazdálkodott. Az egyéni kisgazdaságok száma ekkor 908 600, amely az összterület 14%-át jelenti, átlagosan 0,98 hektárnyi területtel. A nagygazdaságok száma 3100, amely az összterület 54%-a, és a birtokok átlagos nagysága 1130 hektár.

Jellemzővé váltak az egymástól szétszórtan elhelyezkedő, kedvezőtlen alakú kisbirtoktestek, amelyek nehezen megművelhetőek, gazdaságtalanok, pályázati rendszerben nem támogathatóak, mert nem felelnek meg az Európai Unió előírásainak.

Minden tulajdonos és szakértő vélhetően egyetért a birtokrendezés szükségességében. Maga a birtokrendezés fogalma is többféleképpen definiálódott a közelmúltban. A Geodézia és Kartográfia folyóirat 2002/6. számában olvashattuk *dr. Fenyő György* és *dr. Szabó Gyula* meghatározását, amely szerint „A birtokrendezés közigazgatási és bírósági eljárás, amely a tulajdonosok és más jogosultak közreműködésével, meghatározott célok megvalósulása érdekében történik, amelyek során a település külterületén vagy a külterület meghatározott részén a földek elhelyezkedése, tulajdoni viszonyai megváltoztathatók, és új földrésztletek alakíthatók ki.” (A hazánkban folyó nemzetközileg is elismert tudományos munkák, programok, intézmények, támogatási rendszerek, kapcsolatok, projektek felsorolására sajnos itt nincs mód.)

A birtokrendezésben hazánkban kívül még számos európai ország érdekelt; Albánia, Bulgária, a Cseh Köztársaság, Grúzia, Horvátország, Jugoszlávia, Lettország, Litvánia, Örményország,

Románia, a Szlovák Köztársaság, Szlovénia. Bár ezen országok birtokpolitikája és reformjaik hazánktól eltérőek.

Nemzetközi összefogás keretében a „Müncheni Nyilatkozatot” (2002) 23 érintett ország társadalmának, kormányának, oktatási és kutatási intézményének, valamint nemzetközi szervezeteinek képviselői fogalmazták meg, akik érintettek a birtokfelaprózódásban, illetve annak a vidékfejlesztésre, gazdaságra gyakorolt hatásában.

A birtokrendezés kérdésköre összetett, így több szakterületet érint. Erre a sajátosságra is tekintettel felvetődött, hogy lehetne-e matematikai eszközökkel (azon belül modellalkotással, optimalizálási eljárásokkal) a megoldást segíteni. Ismereteim szerint vannak a nemzetközi tudományos életben a témát is érintő matematikai elgondolások, de meglehetősen kis számban.

Hazai vonatkozásban matematikai modellalkotással a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Általános és Felsőgeodéziai Tanszéke is foglalkozik. *Gáspár Péter* cikkeiben a birtokrendezési feladatok megoldását matematikai programozással oldotta meg, és mindezeket már szimulálták is. „Nagyfalu” az általános iskolai földrajzi atlaszban megjelenített úrfelvétel egy kis részletének nagyvonalú digitalizálásával készült. Ebben a fiktív, de nyilvánvalóan életszerű közegben a matematikai program jól vizsgázott.

Erre is tekintettel megpróbáltam a megoldást másképpen, kombinatorikus modellalkotással segíteni. Úgy gondoltam, ha a matematikában nem túl jártas emberek a maguk területén birtokot szeretnének rendezni az önmaguk meglégedésére, akkor egyszerűen csere-berélnek egymással. (Közben természetesen figyelnek arra, hogy ne járjanak rosszul.) Ennek az egyszerű gondolatnak a matematikai megfogalmazását kerestem, egy végeredményben több alternatívát szolgáltató modell felállításával.

A továbbiakban ezt a modellt szeretném ismertetni. Természetesen a matematika csak egy lehetőség a feladat megoldására. Hogy érdemes-e al-

kalmazni vagy nem, azt mindig az adott körülmények és gazdaságosság dönti el.

A birtokrendezéshez szükséges adatok

A birtokrendezési feladatok megoldásához nagyon sok különböző jellegű adat ismeretére és kezelésére van szükség. Ezeket az adatokat minőségi jellegük szerint a következő főbb csoportokba sorolhatjuk.

- Az egyes táblák és az azon belüli parcellák ingatlan-nyilvántartásban szerepeltetett adatai:

- tulajdonosok adatai,
- a föld területe,
- földminőségi adatok,
- művelési ágak.

- A táblák és parcellák digitális és egyéb térképeken szerepeltetett adatai.

- Infrastruktúra; különös tekintettel az úthálózatra, csatornarendszerre, öntözési rendszerre, felszíni vízvezetésre, természetes vízfolyásokra, természeti képződményekre, műtárgyakra.

- Környezetvédelmi és természetvédelmi adatok, illetve előírások.

- Éghajlati sajátosságok.
- Árterek, árvízvédelmi tervek.
- Rendezési terv.

- Egyéb adatok, elsősorban a tulajdonosok szándékai, kívánságai.

Ezeket az adatokat természetesen a matematikai modell számára kezelhetővé kell tenni. Ennek érdekében a kiinduló adatokat három fő csoportra osztjuk.

1. Térképek

A térképnek alkalmasnak kell lennie arra, hogy később tetszőleges felbontású ráctérképpé konvertálhassuk. A térképeken fel kell tüntetni az alábbiakat:

- eredeti tulajdonosok,
- földosztályok,
- kizárt elemek, amelyek az osztásban nem vehetnek részt (ilyenek lehetnek folyók, tavak, bányák, utak, természetvédelmi területek stb.),
- korlátozó elemek, mint tanyák, épületek, építmények, töltések, védőgátak,
- földrajzi elemek, felszíni különlegességek.

2. Értékmeghatározás

Törvényi és szakmai szabályozásokat követő értékrendszer kialakítása, azaz súlyozás. Befolyásoló tényező lehet a földosztályra vonatkozó adat, domborzati és ökonológiai adottság, az infrastrukturális ellátottság, építmények értéknövelő volta stb.

Ezen értékek megadása nem matematikai, hanem szakmai feladat. Ugyanakkor a megoldási alternatívák mindegyike ezen adatokra nagyon érzékeny, tehát kialakításánál gondosan kell eljárni.

Elvárás, hogy az előzőekben már említett rácsrendszerhez kapcsolható legyen a földrészlet (objektum) minden jellemzője (attribútuma).

3. Tulajdonosi elképzelések

A modell korlátozottan tudja kezelni a tulajdonosi elképzeléseket, de lehetőséget ad arra, hogy minden tulajdonos megjelölhessen egy saját centrumot, amely köré szeretné a birtokai rendezését. Ezt a későbbiekben „magnak” nevezzük. Választhatja a saját jelenlegi tanyáját, legjobban megközelíthető földjét, valamelyest a szomszédait is meg tudja így választani. A tulajdonos adhat szabad kezdet is a mag megválasztásához, ekkor számára a legelőnyösebb alternatíva kerül kiválasztásra.

A MODELL JELLEMZÉSE

A kérdés bonyolultságára való tekintettel teljesen tökéletes modell kialakítására nincs lehetőség. Az eljárás várhatóan az alábbi szempontokat tudja kezelni.

1. A fent felsorolt környezeti adottságokat súlyozottan kezeli.

2. Tetszőlegesen megadott korláton belül megőrzi a tulajdon értékét.

3. Földrendezői szempontokat is tud kezelni:
 - előnyben részesíti a jól megközelíthető birtokokat;

- kedvező alakú birtokok jönnek létre, még kis birtokok esetén is, így megszűnnek a vonalszerű parcellák vagy az olyan birtokok, ahol nem tud egy munkagép megfordulni;

- a parcellák meg fognak felelni az Európai Unió elvárásainak is.

4. A modell egyéb szakmai kérdésekben kellő rugalmasságot biztosít. Például megválasztható, hogy milyen „arculatú” legyen egy rendezés. Választható horizontális, vertikális (nyugat–kelet, illetve észak–déli), sávyszerű vagy egyéb szabályos alakban történő rekonstrukció.

5. Korlátozottan, de kezel tulajdonosi elképzeléseket.

6. Több alternatívát szolgáltat.

A matematikai modell

Hálózat konstrukció

Első lépésként a megadott térképek alapján egy négyzethálót fektetünk a birtokrendezésben részt

vevő ($T_{n \times m}$) táblára (1. ábra). A tábla n sorból és m oszlopból áll. Így egy olyan térkép jön létre, ahol minden négyzet egy elemi területegységet – négyzetmétert jelöl, amelyeket a továbbiakban cellának nevezünk. Egy-egy cellát (e_{ij}) egy olyan rendezett párral jellemezünk (lásd (1) összefüggést), ahol az első tag (i, j) megadja a helykoordinátákat. A helykoordinátákat úgy képezzük, hogy megmondjuk, az adott cella a háló hányadik sorában, illetve oszlopában található (i : sorszám; j : oszlopszám). (Természetesen ezek helyett EOV koordináták is használhatók.) A második tag (z_{ij}) megadja az elemi területegység (négyzetméter) értékét. Ezt a továbbiakban súlynak nevezzük.

$$e_{ij} := [(i, j); z_{ij}] \quad (1)$$

Rácspont alatt – a szokásostól eltérően – egy négyzet alakú cella szimmetria-középpontját értjük, amely ugyanazon helykoordinátákkal jellemezhető, mint a cella, és ugyanazzal a súllyal (z_{ij}) látjuk el. (Ennek a fogalomnak a cellák távolságának meghatározásánál van jelentősége a modellben.)

A táblában csak a felosztásban részt vevő cellák maradhatnak.

A tábla összsúlya (S); amely az egyes rácspontok súlyainak az összege, azaz

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m z_{ij} \quad (2)$$

ami azt jelenti, hogy először minden sornak külön-külön összeadjuk a súlyát, majd pedig a sorok súlyösszegét összegezzük. Így meghatározzuk a tábla teljes értékét.

Két cellát (e_{ij} és e_{kl}) akkor nevezünk szomszédosnak, ha a megfelelő koordináták különbségének az abszolút értéke nulla vagy egy:

$$|i - k| = \{0, 1\} \quad \text{és} \quad |j - l| = \{0, 1\} \quad (3)$$

A fentiek értelmében egy cellának maximum nyolc szomszédja lehet.

Jelöljük p -vel a tábla tulajdonosainak a számát! Minden tulajdonost jellemezhetünk egy (B_i ; S_i) rendezett párral, ahol B_i jelöli a t -edik tulajdonos rendezés előtti saját tulajdonú celláinak a halmazát, S_i pedig az adott tulajdonos összes cellájának súlyösszegét, azaz birtokainak az értékét.

Ily módon az egész táblát tulajdonosok szerint részekre bontottuk. Ez a felbontás a következő tulajdonságokkal rendelkezik.

1. A tábla minden cellája egyetlen tulajdonoshoz tartozik. Közös tulajdonú cellák esetén a matematikai kerekítés szabálya szerint döntünk.

$$\text{Minden } i \neq j \text{ esetén } B_i \cap B_j = \emptyset, \quad (4.a)$$

2. A tábla minden cellája tartozik egy tulajdonoshoz:

$$T_{n \times m} = \bigcup_{t=1}^p B_t, \quad (4.b)$$

ahol $1, 2, \dots, p$ az összes tulajdonos.

A feladat lényege, hogy egy olyan új (B'_t , S'_t) rendezett párt hozzunk létre, amely kielégíti a (4.a) és (4.b) képletben foglaltakat, továbbá teljesíti azt, hogy:

$$|S_t - S'_t| = \varepsilon, \quad t = 1, 2, \dots, p \text{ az összes tulajdonos, } t \text{ egy adott tulajdonos, } \varepsilon \text{ adott állandó.} \quad (5)$$

Itt lényegében egy-egy tulajdonos esetén összeadjuk a kezdő cellák súlyait, valamint az új osztás során szerzett súlyokat, és ennek a két értéknek minden tulajdonos esetében egy előre megadott (ε) határon belül kell maradnia.

Ez a feltétel biztosítja azt, hogy a birtokrendezés folyamatában a tulajdonosokat nem érheti kár. Ha az összterület nagysága változik is, az érték állandó marad.

Területrekonstrukció

Az új birtokrendszer kialakítását egy teljesen üres „színezetlen” táblán képzelhetjük el (1. ábra). Itt minden tulajdonost egy kiválasztott szín reprezentál, és ha egy cellát valamelyik tulajdonos „megszerez”, akkor a cellát a tulajdonos színével jelöljük. Minden gyarapodás után kiszámítjuk a birtok súlyát. Az algoritmus addig ismétlődik, amíg az eredeti súly előáll. Így, ha valamelyik tulajdonos elérte a kiinduló súlyértéket, több cellát nem kaphat. Emellett természetesen minden cellát csak egy tulajdonos kaphat!

A színezési eljárás lépéseire az alábbi fogalmakat vezetjük be:

T^c a tábla centruma, amely lényegében a tábla sor-, illetve az oszlopkoordináták számtani közepe;

meghatározása:

$$T^C = \left(i^c = \frac{\sum_{i=1}^n i}{n}, j^c = \frac{\sum_{j=1}^m j}{m} \right) \quad (6)$$

Megjegyezzük, hogy T^C nem feltétlenül rácspont.

Két rácspont, illetve cella távolsága alatt értjük:

$$D(e_{ij}, e_{kl}) = \frac{\sqrt{(i-k)^2 + (j-l)^2}}{\sqrt{\frac{i_{\max} - i_{\min}}{2}^2 + \frac{j_{\max} - j_{\min}}{2}^2}} = \frac{d_{(ij,kl)}}{d_s} \quad (7)$$

Az összefüggés számlálója a hagyományos Pitagorasz tétellel számított Euklideszi távolság. A nevező egy állandó érték, amely a tábla – ugyancsak Pitagorasz tétellel számított – sugara. A távolság tehát egy olyan arányszám, amely nulla és egy között változik, és értéke a tábla szélei felé nő.

egy adott színnel jelölünk. Első lépésként megadjuk (vagy a tulajdonosok megadják) a birtokcentrumot, azaz a magot (m_{ij})

$$m_{ij}^{(t)} = \left[(i^t, j^t), z_{ij}^t \right] \quad t = 1, 2, \dots, p \quad (8)$$

A magot a tulajdonos színével jelöljük. Ebben a kiinduló lépésben még minden tulajdonosnak csak egy cellája van (2. ábra).

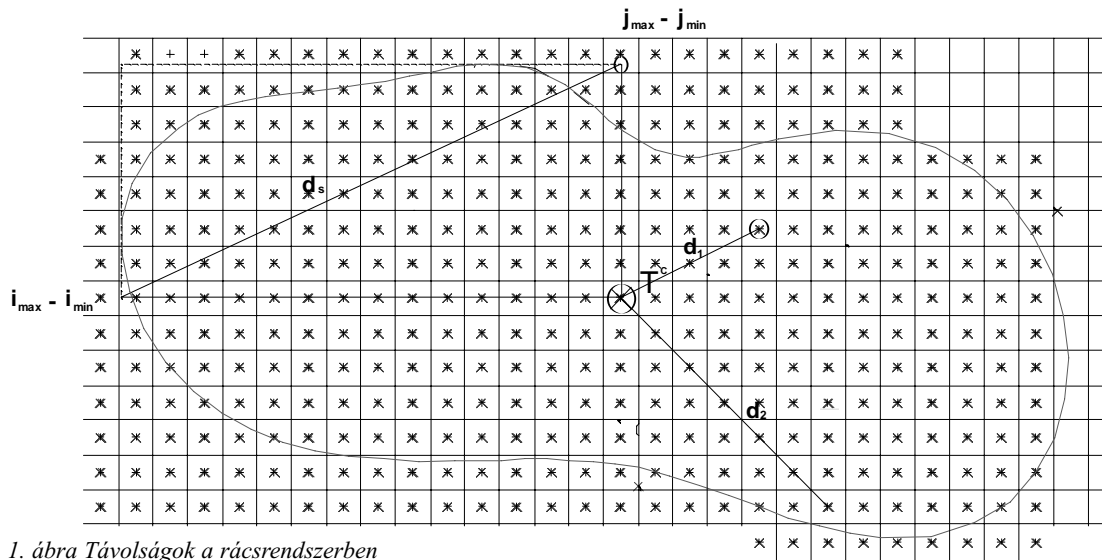
Egy adott t birtok határcellái alatt az alábbiakat értjük:

$$h_{ij}^t = \left\{ [(i, j), z_{ij}] \mid h_{ij} \notin B_t; e_{ij} \in B_t; h_{ij} \text{ és } e_{ij} \text{ szomszédok} \right\} \quad (9)$$

B_t a t tulajdonos új osztású (beszínezett) cellát jelenti.

Az első lépésben $e_{ij} = m_{ij}$, mert minden birtok még csak a magot tartalmazza.

Az első lépésekben a birtokok szabadon növekedhetnek, addig amíg a kívánt súly beáll. A nö-



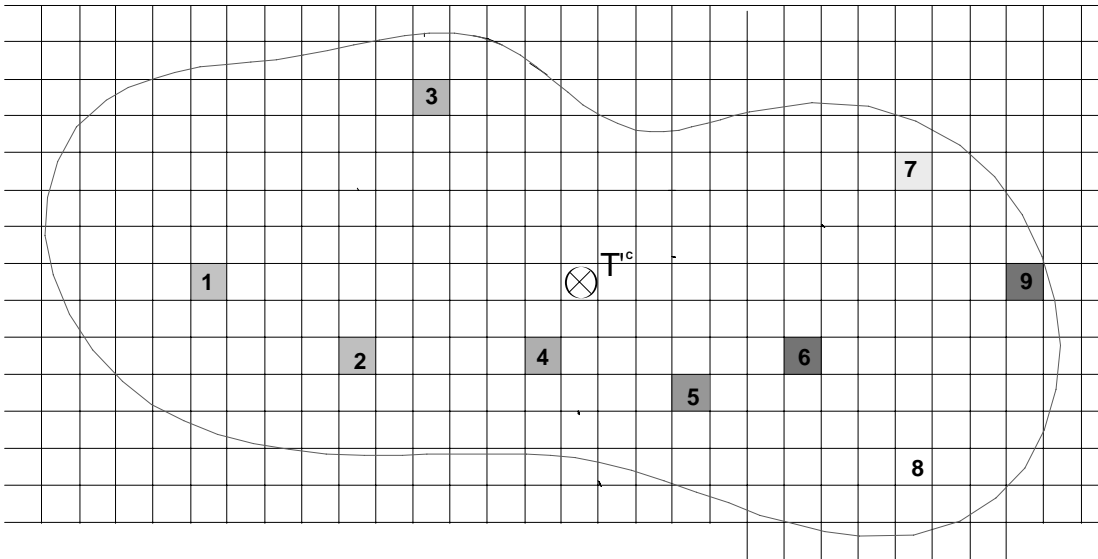
1. ábra Távolságok a rácrendszerben

Az 1. ábrán látható zárt görbe a táblát jelenti. Láthatjuk, a táblára fektetett négyzethálót, a létrehozott elemi terület egységeket (azaz cellákat) és a négyzetek szimmetria-középpontjaként feltüntetett rácspontokat. Ezek a rácspontok a távolság meghatározásában játszanak szerepet. Az ábrán a tábla centrumának az egyes rácspontoktól való (d_1, d_2) távolságát jelöltük, és a tábla sugarának (d_s) meghatározása is látható.

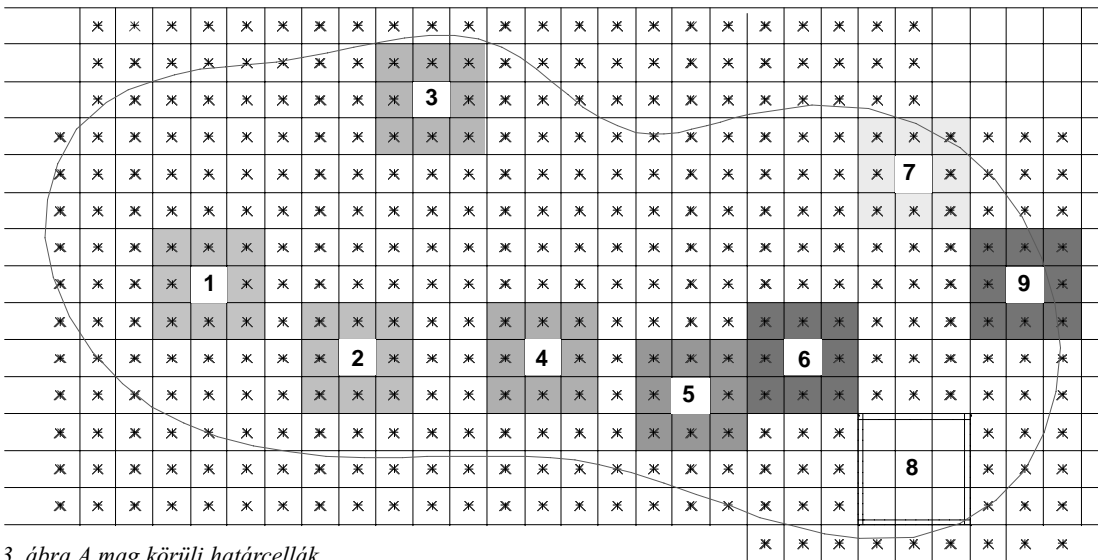
A terület rekonstrukciót egy üres „színezetlen” táblán kezdjük el (2–3. ábra). Minden tulajdonost

vekedés irányát azonban már itt irányítani lehet úgy, hogy koncentrikusan, sávszerűen, észak–déli, nyugat–keleti irányban, nőhetnek a birtokok. Ezt a célt a későbbiekben részletezett függvények (f_1, f_4, f_5, f_6) alkalmazásával érhetjük el.

Az első függvény a határcella távolságát vizsgálja a tábla centrumától. Ennek a függvénynek az értéke nem függ a tulajdonostól. A centrumtól kifelé haladva a függvényérték monoton növekszik. Ez azért lényeges, mert célszerű a birtokoknak a tábla széléhez kerülni. (Így esetleg elkerülhetőek,



2. ábra Birtokmagok kiszínezve. A táblán kilenc tulajdonos jelölte be a saját birtokának a magját.



3. ábra A mag körüli határcellák

hogy a tábla belsejében elzárt birtokok alakuljanak ki.) Ez biztosítja azt is, hogy a sarkokat mindig kiosztjuk.

$$f_1(h_{ij}) = D(h_{ij}; T^c) \quad (10)$$

Megjegyezzük, hogy az f_4, f_5, f_6 függvények a sávyszerű és szabályos alakú terjeszkedésre adnak majd lehetőséget, ezek pontos értelmezése később történik.

A növekedés következményeként a birtokok előbb-utóbb összeérnek, és akkor egy határpont több birtokhoz is tartozhat. A 3. ábrán látható,

hogy például az ötödik és a hatodik birtok összeért. Itt már közös határcellákat is találunk. Azt a kérdést, hogy egy adott határcellát hozzácsatoljunk-e a birtokhoz, vagy nem, illetve a határcellát melyik birtok színezheti be, az alábbi függvény segítségével, dönthetjük el:

$$F^i(h_{ij}) = \sum_{k=1}^7 \alpha_k f_k^i(h_{ij}) \quad (11)$$

ahol α_k értékek az egyes függvényekhez választott súlyok.

Egy adott határcella esetében minden olyan tulajdonosra kiszámítjuk a függvény értékét, aki erre a határcellára „pályázik”, és annak a tulajdonosnak ítéljük, akinél a függvényérték legnagyobb, azaz a cellára a „legjogosultabb”. Előfordulhat, hogy a függvényértékek egyenlők, akkor az „nyeri el” a cellát, akinek az eredetileg is a tulajdonában volt.

A F függvény lényegében hét – az alábbiakban részletezett – és alkalmasan választott függvény lineáris kombinációja. A lineáris kombinációban szereplő függvények értéke nulla és egy közötti szám. Ha a függvényeket azonosan súllyal, például eggyel látjuk el, akkor a F függvény értéke minden esetben nulla és hét közötti érték lesz. Ezeket a függvényeket azonban érdemes szakmai szempontok szerint súlyozni.

Az **első függvényt** már a (10) képlettel megadtuk:

$$f_1^t(h_{ij}) = D(h_{ij}; T^C)$$

A második függvény a határcella magtól való távolságát vizsgálja:

$$f_2^t(h_{ij}) = 1 - D(h_{ij}, m_{ij}^k) \quad (12)$$

Ez a függvény a maghoz közel eső határcelláknak ad nagyobb értékeket, a magtól távolodva értéke csökken. Biztosítja, hogy közel maradjunk saját centrumunkhoz. (A távolság a (6) képletben definiált (D), ami egy „nulla” és „egy” közötti arányszám.)

A **harmadik függvény** a nagyobb számú szomszédos cellák száma szerint értékel. Ezek szerint az a birtok színezi be a határcellát, ahol több, a birtokhoz tartozó szomszédja van.

$$f_3^t(h_{ij}) = \frac{1}{8} \left\| \left\{ e_{ij} \in B_k^i : e_{ij} \text{ és } h_{ij} \text{ szomszédok} \right\} \right\|$$

$\left\| \right\|$ jelöli a halmaz elemszámát, azaz a szomszédos cellák számát.

Mivel minden cellának maximum nyolc szomszédja van, a nyolccal való osztás biztosítja, hogy ez a függvényértéknek sem lesz nagyobb, mint egy.

A **negyedik és az ötödik függvény** a kialakuló parcellák alakját befolyásolják aszerint, hogy in-

$$f_4^t(h_{ij}) = \frac{1}{2} \left\| \left\{ e_{kl} \in B_k^i : i = k \text{ és } |j - l| = 1 \right\} \right\|, \quad (14)$$

$$f_5^t(h_{ij}) = \frac{1}{2} \left\| \left\{ e_{kl} \in B_k^i : j = l \text{ és } |i - k| = 1 \right\} \right\|. \quad (15)$$

kább horizontálisan (nyugat–keleti) vagy vertikálisan (észak–déli) elhelyezkedő birtokszerkezet alakuljon ki.

A kettővel való osztás – hasonlóan az előzőekhez – a függvényértéket maximálja. Horizontális terjeszkedésnél a cellától jobbra-balra lévő cellákat jelöli ki, ez maximum két lehetőség. Vertikális terjeszkedésnél csak a cella fölött és alatt lévő cellák választása lehetséges, ugyancsak két lehetőséggel.

A **hatodik függvény** továbbá finomítja a parcellák alakját. Optimálisnak tekinti a négyzet alakú parcellákat. Az alábbi függvény a maximumot akkor veszi fel, ha a parcella négyzet alakú. A függvény súlyát annak megfelelően kell beállítani, hogy a rendezés során ténylegesen mennyire fontos az ilyen alakú parcellák elérése. A függvény úgy dolgozik, hogy már a kezdeti lépésekben szabályos alakú parcellákat eredményez, később pedig, ha a parcellák összeérnek, és közös határpontok alakulnak ki, a kérdéses határpontot ahhoz a birtokhoz soroljuk, amelyik így szabályosabbá alakul. ahol B_i^t jelöli az adott birtokos már kiszínezett celláit, h_{ij} a kérdéses határcellát.

$$f_6^t(h_{ij}) = 1 - \left| \frac{1}{16} - \frac{\text{Terület}(B_i^t \cup h_{ij})}{\text{Kerület}(B_i^t \cup h_{ij})^2} \right| \quad (16)$$

Az összefüggés értelmezéséhez segít, ha végig gondoljuk, hogy például egy egységnyi területű négyzet kerülete négy egység, területe egy terület-egység. Ekkor a terület és a kerület négyzetének az aránya 1/16. Téglalapnál, sokszögnél (itt kör nem lehetséges) ez az arány mindig kevesebb, így a függvény értéke a szabálytalan alak miatt csökken. A legkedvezőbb forma a négyzet, ekkor a függvény értéke maximális, azaz egy.

Hetedik függvényként szerepeltethetjük a függvények lineáris kombinációjában, azaz az eredeti tulajdonosra „emlékező” függvényt:

$$f_7^t(h_{ij}) = \begin{cases} 1 & \text{ha } h_{ij} \in B_i \\ 0 & \text{egyébként} \end{cases}, \quad (17)$$

ahol B_i a birtokos eredeti celláinak a halmaza.

Ezt a függvényt akkor érdemes a lineáris kombinációba bevenni, és nagy súllyal ellátni, ha a tulajdonosi kívánság erőteljesen afelé hajlik, hogy lehetőleg mindenki megtarthassa saját földjét vagy annak egy részét.

A folyamat várható menete

A területrekonstrukció lényegében egy üres táblát oszt újra.

Először a birtokmagok körül növeljük lépésről lépésre az egyes parcellákat.

Minden lépés után ellenőrizzük az értéket. Ha egy birtok elérte a szükséges értékét, akkor azt tovább nem növeljük, azaz nem jelölünk ki számára határcellákat.

Ha a birtok még nem érte el az értékhatárt, akkor a program további határcellákat jelöl ki.

Természetesen a birtokok egyszer összeérnek. Ekkor határcelláik egyszerre több birtokhoz is tartoznak. A kérdéses határcellát az a birtok kapja, ahol az F függvény értéke a legnagyobb (11). Ha a függvényértékek esetleg egyenlők, akkor az f_7 függvény dönt.

Az eredmény után tanulmányozzuk a kialakult szerkezetet, és szükség szerint a súlyok változtatásával az korrigálható.

Összegzés

Remélem, hogy a tanulmánnyal felkeltettem a téma iránt érdeklődő olvasók figyelmét, és a földrendezői feladatok előkészítésénél és végrehajtásánál látnak lehetőséget egy informatikai eszközök is felhasználó matematikai modell alkalmazására. Ezen eszköz bevonásával segíteni tudnánk az optimális döntéshozatalt, mert gyorsan és látványosan tudnánk különböző alternatívákat nyújtani, és jelentős költségmegtakarítást érhetnénk el már a tervezési folyamatban.

Math Model of Land Consolidation in Hungary

Csordásné Marton, M.
Summary

Land consolidation is a strategic instrument for rural planning in Hungary. The overall aim is to overcome administrative and technical problems of traditional consolidation procedures. The system provides an integrated framework for the management of spatial and administrative consolidation. It also includes optimisation-based algorithms for the automated parcel generation. These key capabilities result in a powerful tool for decision making that dramatically reduces time and cost of land consolidation plans.

IRODALOM:

Dr. Fenyő György–dr. Szabó Gyula: Irányelvek a birtokrendezés végrehajtásához. Geodézia és Kartográfia 2002/6.

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor: Münchener Nyilatkozat: a birtokrendezés mint a vidékfejlesztés eszköze Közép- és Kelet-Európa országaiban. 2002
A 2. Kaposvári Térinformatikai Konferencián elhangzott ismertető előadás nyomán, *Tóth Mária* fordításának felhasználásával. <http://www.fomi.hu/hunagi/pdf/recommended/LcdeclarationMunich.pdf>

Dr. Riegler Péter: Vidékfejlesztés? Birtokrendezés? GIS OPEN konferencia 2002. http://geoweb.cslm.hu/vhost/gisopen/cd_2002/documentum/doc_htm/Riegler.P.htm

Gáspár Péter: Birtokrendezési feladatok modellezése 2002

Gáspár Péter: Birtokrendezési feladatok megoldása matematikai programozással 2003. <http://www.agt.bme.hu/public/H/gaspar/birtok.htm>

Prof. Mohamed Essadiki–Prof. Mohamed Ettarid–Prof. Pierre Robert: Optimisation of technical Steps of a Rural Land Consolidation Using A Geographic Information System: Land Reallocation Step FIG Working Week 2003. Paris, France, April 13–17. 2003

Juan Tourino–Marcos Boullon–Jorge Parapar–Xesús P. Gonzalez–Rafael Crecente–Ramon Doallo–Francisco F. Riviera–Javaier D. Bruguera–Carlos Alvarez: A GIS-embedded system to support land consolidation plans in Galicia; Department of Electronics and Systems University of A Coruna, Spain 2003

Dr. Szabó Gyula–Mizseiné Nyiri Judit–Varga Judit–dr. Vincze László anyaga alapján: *dr. Vincze László:* A birtokrendezés informatikai modelljének elemzése (OTKA kutatási beszámoló) NyME Geoinformatikai Főiskolai Kar Székesfehérvár 2004

S Z E M L E

A TÉRKÉPÉSZ FANTÁZIÁJA – A FANTÁZIA TÉRKÉPEI

A térképészeti ismeretek történeti fejlődése nem érhető meg a társadalmak fejlődésének ismerete nélkül. A tudományos ismeretek rendszere egy adott társadalom kultúrájába ágyazódva keletkezik, és hat. Ilyen módon a térképészet történeti fejlődése a kultúrtörténet része.

A térképészet történetének egy érdekes, sokszor meghökkentő, szórakoztató területe a különleges térképek vagy térképi különlegességek világa. A térképészet történetével foglalkozó kutatók a fantázia térképeit jellegzetes kultúrtörténeti dokumentumként kezelik, melyek torzultságukban is a lehető legszorosabban összefüggnek az egyes korszakok és népek földrajzi ismereteivel, műveltségük színvonalával, politikai szerkezetével.

A valóság képe, a tudományos megfigyelések és elméletek görbe tükörben jelennek meg, mivel a korabeli szerzők mellőzték a valós világot, ha az nem illett bele a hittel elfogadott ismeretek adott rendszerébe, vagy egyszerűen a kuriózum, a különös vagy különleges fontosabb volt számukra a realitásnál.

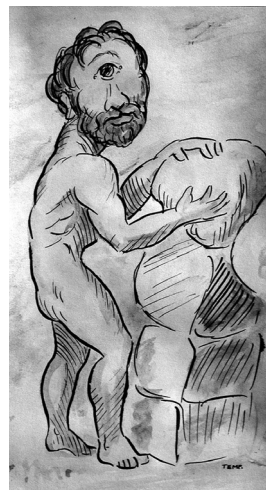
A különleges térképek legnagyobb része a fantázia-térképek kategóriájába tartozik. A térképészeti értelmező szótár meghatározása szerint ezek a térképek földrajzi hibák, szabadon szárnyaló szerkesztői elképzelések, utópiák vagy nem létező országok kartográfiai ábrázolásai.

A görög–latin eredetű fantázia szó azt a képzelőerőt, képzelőképességet jelenti, amivel nem létező dolgokat „láthatóvá” tesszük. Nos, ez a szó az újabb idők kartográfiájában meglehetősen rosszul cseng, sőt leértékelő jelentéssel bír. Biztos alapok nélküli feltételezést, ellenőrzési lehetőség nélküli dolgok elképzelését és az azokban való hitet jelölik vele – a képzelet világát, ellentétben a tudományosan értékelt tények világával.

Az azonban a tények világához tartozik, hogy az emberek minden más élőlényénél jobban képesek képzelőerejüket használni. A fantázia-térképek világosan mutatják, hogy ez a képesség a legkülönfélébb formában jelenhet meg, a legkülönbözőbb képet veheti fel. Ilyen térképek léteznek, és mint minden térképet, a fantázia-térképeket is történeti összefüggésekben kell értékelnünk.

Amikor Sebastian Münster (1489–1552) az 1540-es bázeli kiadású kozmográfiájában megjelenő Africa

XVIII. Nova Tabula térképére egy egyszemű lényt (monoculus) rajzolt (1. ábra), akkor ő a korabeli ismereteket követte, mert az idő tájt a „földrajzi tények” egybeolvadtak az úti elbeszélések színes világával. A térképeken megjelenő szörnyetegek, nem létező szigetek és kontinensek – ezekre számtalan példa ismert – abban az időben nem a kartográfusi képzelet szüleményei voltak, hanem bizony az akkori földrajzi tudás képes enciklopédiáját jelentették.



1. ábra

Mikor azonban egy későbbi, szintén bázeli kiadású és az 1540-es években napvilágot látott kozmográfiában Európát egy koronával és jogarral díszített női alakkal ábrázolja, akkor Münster egy akkoriban divatos fantázia-elképzelést követ. A divatot Johannes Putsch (1516–1542) innsbrucki humanista 1537-es munkája indította el. Jó okkal feltételezhető, hogy ez a térképi megoldás az akkortájt Európa nagyobbik része felett uralkodó V. Károly császár előtti hódolat kifejezését szolgálta.

Európa valós földrajzi alakjának a visszaadása az ábrázolásban másodlagos szerepet játszott, sokkal inkább a térképkészítő fantáziáját és szándékát tükrözte. Ezért az ismert földrajzi képet gyakran a felismerhetetlenségig eltorzították, csak hogy a szándékolt térképi megjelenítéshez illeszkedjék. Például Szicília, amely Európa kezében az országalmát ábrázolja, Münster térképén kör alakú, pedig már általánosan ismert volt, hogy a sziget alaprajza a háromszöget közelíti.

Sok korabeli fantázia-térképen a földrajzi vagy csillagászati ismeretek állatképben vagy emberalakban jelennek meg. Ezen térképek mindegyike szinte egy-egy történetet mesél el. A legszebb példákat a csillag- vagy égbolt-térképek között találjuk, ahol az éjszakai égboltra vetített csillagképek a görög, a római vagy ritkábban a keresztény mitológia alapján jelennek meg.

A fantáziatérképek határterületét – vagy inkább átfedő területét – jelentik a „térképészeti különlegességek”.

A két típus közötti viszonyt az alábbi bővített mondattal világítom meg: a megkülönböztetésben a legfontosabb szerepet a térképszerkesztő szándéka játsza; vagyis annak eldöntése, hogy a szerző tudatosan



2. ábra

ábrázol-e fantáziaszüleményt, vagyis vállalja, hogy csupán képzeletében él amit ábrázol, vagy valóban hiszi, hogy amit ábrázolt, az valóságos. A kérdésfelvetésre válasz csak tudománytörténeti áttekintés alapján adható meg. Ehhez pedig vizsgálni kell, hogy akkoriban az emberek milyen úton-módon jutottak „közismerethez”, és milyen kifejezési eszközökkel jelelték meg tudásukat vagy éppen tudatlanságukat, képzeletüket. Az érdekes és furcsa térképeket szemlél-



3. ábra

ve nemcsak az állapítható meg, hogy elődeink földrajzi és csillagászati elképzelései különösek voltak, hanem az is, hogy volt érzékük a humorhoz is...

Ha a sokféle térképet valahogyan rendeznünk kell, akkor a besorolás lehetősége az inkább realisztikus munkáktól a teljesen kitalált térképek kategóriájáig terjed. Az elhelyezés ebben a sorban attól függ, hogy a térképszerkesztő mennyire rugaszkodott el a földrajzi valóság ábrázolásától; így a következő ötös sorrend alakítható ki.

Az első csoportba azok a térképek tartoznak, amelyek ugyan a valóságot ábrázolják, de földrajzi hibák, balgaságok vagy fantáziaszülemények torzítják a reális képet. Térképek és földgömbök sora tartozik ide, közülük négy jellegzetes példát választottam.

Az elsőt azok a térképek jelentik, amelyeken tévedésből egy nagy déli kontinens – terra australis incognita – jelenik meg. Ennek ábrázolása hosszú ideig, egészen James Cook 1772–1775 közötti második utazásáig, szinte tradíciót jelentett a világtérképeken. Ez a feltételezett kontinens nagyságát illetően legjobban Abraham Ortelius (1527–1598) 1570-es antwerpeni kiadású *Typus orbis Terrarum* című világtérképén látható. A másik példa Kalifornia szigetként való ábrázolása. Ez a hamis elképzelés, amely egy szemtanú téves beszámolóján alapul, több mint száz évig, kb. 1622–1746 között volt jelen a térképeken. A hiba eredete is érdekes, egy erre vonatkozó, szemtanúi elbeszélésen alapuló spanyol jelentés holland kezekbe került, és az ennek alapján készített térképek kezdtek elterjedni... A harmadik példa a híres észak-amerikai „Észak-nyugati átjáró” térképi ábrázolása. A nyugati partot folyókon, tavakon és csatornákon át a Hudson-öböllel összekötő átjáró elképzelése abból a kívánságból fakadt, hogy a kereskedők gyorsabb elérhetőséget találjanak a Fűszer-szigetekhez. Ezt az adatok szerint a francia Joseph-Nicolas De L'Isle-től (1688–1768) és Philippe Buache-tól (1700–1773) származó képzeletszüleményt a „legjobban” De L'Isle 1752-ben Párizsban kiadott *Carte générale des découvertes de l'Amiral de Fonte...* című térképe ábrázolja. (Ez a példa alapjaiban alig különbözik attól, ami Kolumbusz Kristótot arra indította, hogy nyugati úttal keresse fel Indiát.) A negyedik jellegzetes példát a „mitikus szigetek” világának térképei adják, a legszebb köztük Gerard Mercator (1512–1594) 1595-ben Düsseldorfban kiadott *Septentrionalium terrarum descriptio* térképe, amelyen két ilyen sziget található: Groeland és Frisland.

A sorban a második csoportot azok a térképek alkotják, amelyek a valóságot ábrázolják, de fantáziaelemekkel gazdagítva.

Ezek a fantáziaszülemények megjelenhetnek a térképi tükörben, a földrajzi tartalomba ágyazottan, de azon kívül is, a térképi keret részeként. A szerzői szándék általában az, hogy szórakoztassa a térképolvast, ezért az általános földrajzi ismereteket szenzációs elemekkel tarkítja. A középkortól a XVI. századig igen népszerű volt szörnyetegeket és monstumokat rajzolni a térképre. Talán a legismertebb példa Sebastian Münster egyszemű szörnye (*monoculusa*) Afrika térképén. De ugyancsak híres Ptolemaiosz 1540-es bázeli kiadású *Geográfiájához* készített *Tabula Asiae VIII.*



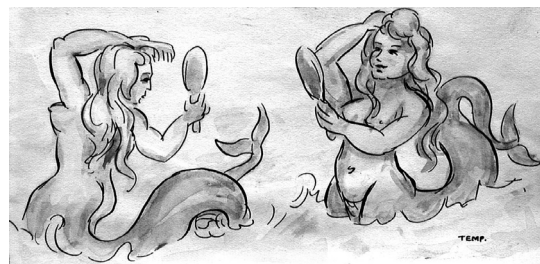
4. a-b ábra

térképe is. Münster a térkép keretén kutyafejű embert, két fejnélküli lényt (mellükön szemükkel és szájukkal) és egy chiapodot (az ember alakú lény hatalmas lába napernyőként szolgál) ábrázolt (2. ábra), míg a térkép tükrében a kannibálok (antropophagi) vígan lakmároznak. Sok emberi és állati szörny képe származik *Gaius Iulius Solinus* III. századi római meseköltőtől is; rajzait középkori térképek őrizték meg, mint például az 1493-as latin nyelvű Nürnbergi Krónika (3. ábra). Nem férhet kétség ahhoz, hogy ezek az ijesztő alakok hosszú életüket a térképen az olvasók szenzációéhségének köszönhetnék, melyet jó néhány térképszerkesztő, no meg kiadó ki is használt. Ez a megállapítás érvényes az állatok térképi megjelenítésére is. Bár *W. George* 1969-ben kiadott *Animals in Maps* című könyvében igyekszik bizonyítani, hogy az állatábrázolások nem annyira a fantázia szüleményei – a rajzok élethűbbek, mint feltételezik – nem kétséges, hogy a tények gyakran összemosódtak a fantáziával. Ebből a szempontból kell szemlélünk például *Olaus Magnus* (1490–1557) 1539-ben Velencében kiadott *Carta marina et descriptio septentrionalium errarum...* [sic!] című térképének igen dekoratív megjelenésű tengeri szörnyeit (4. a–b. ábra). A korai XVIII. század és az azt követő időszak nagyszámú, állatot és embert ábrázoló kartusa hasonló elven, a valóságos alak és a képzeletszülemény egybeolvadásából alakult ki (5. ábra).

Az ábrázolás elsődleges szempontja az esztétikus megjelenés volt; a térképszerkesztő számára a rajz szépsége volt fontos és nem a realitás. A valóságú-

ség nem bírt akkora jelentőséggel, ezért a képek gyakran allegorikusak és fantasztikusak voltak.

Jó néhány térképen az allegorikus elemek a topográfiai alapokkal kombinálva jelennek meg, mint például azt *Michael Drayton* (1563–1631) angol költő *Poly-Olbion* című művének második kiadásában láthatjuk. Művének első részét *Drayton* 1613-ban publikálta, majd az 1622-ben megjelenő második kiadáshoz *Dalok XIX–XXX.* címen egy új fejezetet illesztett. Ebben minden dalhoz egy-egy allegorikus figurát tartalmazó térképet metszett *William Hole*. Közülük az egyik (Nr. 237) azt ábrázolja, ahogyan két folyó, a *Tame* és az *Isis* összeházasodik, és belőlük létrejön a



5. ábra

Tamelsis (Temze). A költő szándékát világosan tükrözi hosszú versének alcíme: *A chorographical Description...*

A költészet és a térképkészítés azonban nem *Drayton*-nál találkozik először össze. Egy olasz testvérpár, *Leonardo* és *Goro Dati* már korábban, 1422-ben az ismert világ poetikus leírását a *La Sfera* című költeményében térképskiccekkel egészítette ki. Persze ezek a rajzok inkább a stilizált fantázia megjelenítései, mintsem a valóság képei (6. ábra). Talán a testvérek szándéka volt az első olyan értelemben, hogy a földrajzi tudást két művészet, az irodalom és a rajz kombinációjával is lehet terjeszteni.

A majdnem valóságos térképektől a tökéletesen fantáziaszülte térképekig tartó öttagú sor harmadik helyén azok a térképek állnak, melyeknél a térkép formáját (alakját) vagy a térképtükröt kontúrját a fantázia teremtette meg. Nézzünk néhány példát.

Heinrich Bünting (1545–1606) 1581-ben Magdeburgban kiadott háromlevelű lóhere alakú világtérképén, az *Itinerarium Sacrae Scripturae* lapján vallásos és hazafias szimbolika motíválta fantázioelemekkel találkozunk. Bár a világtérképen a földrajzi tartalom ábrázolása – ugyan elnagyoltan –, de követi a valóságot, maga a Föld térképe azonban teljesen figyelmen kívül hagyja a realitást. A valós és szokott ábrázolás helyett azt találjuk, hogy „Die Gantze/Welt in ein Kleberblatt, Welches ist der Stadt Hanover meines lieben

Vaterlandes Wappen”. A térkép középpontjában Jeruzsálem áll. A teológus *Bünting* ezzel a középkori keresztény tradíciót követte, amely bizony messzeható befolyással volt a kéziratos térképekre, sőt még a későbbi nyomtatott térképekre is.

A földrajzi valóságot tükröző térképi körvonalak más jellegű torzítását mutatják az udvari bolondok csörgösipkáját formázó fantáziatérképek. Ezek a sapka alatt, az arc helyén jelenik meg az Ortelius típusú világtérkép. A latin üzenet a térképen egyértel-



6. ábra

mű és világos: „Nosce te ipsum”, továbbá „o caput elle = boro dignum”; *Jean de Gourmont* 1570-es eredeti párizsi kiadásán: „senki sem boldog a halál előtt”. A pesszimista szimbolika nem hagy kétséget a szerző által közvetített filozófiáról.

Érdekes, hogy míg a geometriai alakzatba torzítás gondolata elég távol állt a fantáziatérképek alkotóitól, addig a XVI. és XVII. század térképein gyakran találkoznak ember vagy állat alakját formázó térképekkel. Egy korai és egyben klasszikus példa erre *Michael von Eitzing* (~1530–1598) Hollandiáról szóló, 1538-ban Kölnben kiadott történelmi művében a *Leo Belgicus* térkép. Térképével az oroszlán alakja olyan népszerű lett a németalföldi térképészek körében, hogy *Jan van Deutecum* (?–1601) és *Claes Jansz Visscher* (1587–1652) saját verziókat szerkesztett. De más állatok képe is megjelenik a térképeken; Ázsia pegazus, Svájc medve vagy Tirol térképe sas alakjában ismert.

Az emberi arc térképi tartalomra rajzolásának, illetve a földrajzi kép emberi arccal történő megjelenítésének korai, XIV. századi előfutára egy pap, a pápa avignoni udvarában élő *Opicinus de Canistris* munkája. A térképen egy férfi (Észak-Afrika) és egy nő (Spanyolország) fantáziaképe néz a Földközi-tenger felett egymásra (a rajtot krisztusi és antikrisztusi jelképek egészítik ki). *Opicinus de Canistris* különböző illusztrációinak hátterét – az eredeti művek a *Biblioteca Vaticana* gyűjteményét gazdagítják – gyakran ezen

időszak „legkorszerűbb” portolán térképei jelentik.

Az emberi arc és a térkép együttesének más példája egy korabeli térkép, Stájerország ábrázolása sisakos fej képében. A megjelenítés az oszmán hódítás elleni harckészséget volt hivatott kifejezni.

A XVIII. század utolsó évtizedeiben, különösen a háborúk idején a kartográfia fantasztikum a politikai töltetű satíra irányába fordult. A térképszerkesztő előítélete vagy elfogultsága általában az ellenfél hazafias érzelmeinek lekicsinylését célozta, az ismert térképek a korabeli nacionalista sztereotípiák kifejezői.

Felállított sorrendünk negyedik helyén – a valóságos világtól legtávolibb helyen – az emberi boldogság helyeit bemutató fantáziatérképek, az utópia-ábrázolások állnak. A nyugati és a közel-keleti hagyományok szerint ezek Éden kertjének vagy a földi Paradicsomnak a kartográfiai megjelenítései.

A keresztény kartográfia a VI. században élt *Kozmasz Indikopleusztesz* munkássága óta a Paradicsomnak (pontosabban Éden kertjének és négy folyójának) dízshelyet biztosított mind a kéziratos, mind a néhány későbbi nyomtatott térképen is. Ezt a helyet hagyományosan a térkép felső részein, keleten jelölték, ahol a *Genezis* 2, 8–14 írása szerint létezett.

A térképtörténészek a korai térképeket, mint *Sevillai Izidor* vagy *Liebanai Beatus* műveit, meglehetősen „bátortalanul” szokták a képzeletszulte térképek közé utalni, mivelhogy a korabeli világ a bibliai jelenéseket tényként kezelte; a késő reneszánsz kori igyekezeteket a földi paradicsom helyének rekonstruálására már egyértelműen a fantázia területéhez sorolják.

A térképeken jól követhető, hogy a Szentírásban foglaltakkal kapcsolatos kritikusabb szemlélet kialakulása lassúbb folyamat volt, és a térképszerkesztők igyekeztek óvatosan eljárni: ha a térképen már nem találtak az Édenkertnek helyet, akkor a térképtükrön kívül, a díszes térképkeretben oldották meg a jelölését (mint például *Nicolaes van Geelkerchen* /?–1656/ az 1617-es amszterdami kiadású térképén).

Az utópia szó *Morus Tamás*nak alkotása, aki 1516-ban Löwenben ilyen címmel publikált kötetet. *Morus* művéről nagyon sok tanult ember írt véleményt, a kötet nagy hatást gyakorolt a gondolkodásra. Számunkra a könyv címlapjával átellenes oldalon megjelenő fantáziatérképek érdekesek, különösen az 1518-as bázeli második kiadásban megjelenő „topográfiai térkép”, melyet sokan az idősebb *Hans Holbein* (1456–1524) illusztrációjának tartanak. *Morus* egy nagyon szellemes paradoxont vezetett be. Egyrészt egy ideális világot írt le, ahol tökéletes kiegyensúlyozottságban léteznek a szellemi és a földi örömök és élvezetek, másrészt megállapította, hogy „ez nem lehetséges”. A könyvben olyan szöveget írt le, amely nem

ábrázolható, mivel az átmérője a területével nem összeegyeztethető. A szöveget és a topográfiai térképet titokzatos szimbolika hatja át. Bár valószínű, legálábbis C. S. Lewis 1968-ban publikált véleménye az, hogy Morus a könyv megírásával csupán szórakoztatta magát egy hosszú ünnepnapon; az azonban leszögezhető, hogy VIII. Henrik kora történetének, politikájának és vallási életének ismerete nélkül lehetetlen az Utópiának igazságot szolgáltatnunk.

A valóságtól legtávolibb világnak is a szélső sarkát jelentik az egészen képzeletszülte fantáziatérképek, melyekről egy nagyszerű munkát publikált 1979-ben az amerikai J. B. Post. Bár ezek a teljesen agyszülemény-térképek igyekeznek megtartani a kartográfia jellegzetes ismertetőjegyeit, de uralkodóan csak a XVIII. századi kartusok dekoratív báját használják fel az ábrázolásban. Közülük a legismertebb a mesebeli csodaország térképe, az *Accurata Utopiae Tabula...*, amely *Johann Baptist Homan* (1663–1724) *Atlas Novus Terrarum Orbis* című atlaszában látta meg egykor a napvilágot. A térkép szerzőjének *Johann Gottfried Schnabelin* (1692–1750?) kortárs író tartják. (E térképet később, 1730-ban *Augsburgban Matthäus Seutter* /1678–1657/ is kiadta). De ugyancsak jól ismert *Johann Gottlob Immanuel Breitkopf* (1719–1794) 1777-ben Lipcsében kiadott térképe, „A szerelem birodalma”. A mű tartalmi motívuma egy utazás a boldogság országában; a térkép egy utazást illusztrál az ifjúság földjéről a kétségbeesés tengeréhez. Bécsben, 1802-ben a hosszúnevű *Franz Johann Joseph von Reilly* (1766–1820) hosszú című *Atlas von moralischer Welt in zehen Satyrisch-Allegorischen Landkarten...* című művében olyan térképek gyűjteményét adta ki, mely lapokon – mint írja – „az erény és a jóra és a gonoszra való hajlam minden következményével együtt, mint a földrajz tárgya szerepel”. Ezek a térképek ugyan szórakoztatni akartak, az emberi gyengeségekből űztek tréfát, de tanulságokkal is szolgáltak.

Itt kell említeni azokat a szintén klasszikussá vált illusztrált könyveket, amelyek szerkezetükben és felépítésükben egy-egy utazás történetét mesélték el. Például *John Bunyan* (1628–1688) művének, a *The Pilgrim's Progress*nek a címe így folytatódik, „From the World to that, which is to come: Delivered in the Verisimilitude of a Dream...”. *John Wallis* (~1746–1818) 1790-ben publikált *The Pilgrim's Progress Dissected* című könyvében egy képtérképen azokat a stációkat mutatja be, amelyeken keresztül a hős, egy keresztény, a pusztulás városából az égi menedékre jut.

Az allegorikus művek sorából, amelyek inkább szórakoztatnak, mint moralizálnak, két kiemelkedő példa

Swift és *Stevenson* munkája. *Jonathan Swift* (1667–1745) könyve, a *Travels into several Remote Nations of the World by Lemuel Gulliver...* 1726-ban jelent meg és röviden *Gulliver* utazásai címen vált ismertté. A könyv térképei – többek között *Liliput* és *Brobdig* térképe – bizonyos hasonlóságot mutatnak a XVIII. századi tengeri térképekhez, és az elbeszélésnek elevenséget kölcsönöznek. *Robert Louis Stevenson* (1850–1894) 1883-ban Londonban kiadott *Kincses sziget* című könyve két érdekességgel is szolgál. Az egyik létrejöttére, a másik utóéletére vonatkozik. Az első az, hogy a szerző először a térképet szerkesztette meg, és a regényt utána, e köré a térkép köré írta; a második pedig a könyv töretlen népszerűségét bizonyítja, elsősorban a gyermekek körében, akik például Angliában évente karácsonyi pantomimként adják elő óvodáik és iskoláik színpadán.

A történeti áttekintés végén pedig álljon két, 1981-ben megjelent és azóta nyolc-nyolc kiadást megélt atlasz annak bizonyítékául, hogy a modern idők térkép-szerkesztői is szívesen kalandoznak a fantázia világában... *John R. R. Tolkien* (1892–1973) oxfordi professzor 1955-ben három kötetben publikált tizenkét éves munkájának, „A gyűrűk ura” fantasztikus világának ad földrajzi kontúrokat *Barbara Strachey* Londonban, illetve *Karen W. Fonstad* Bostonban kiadott műve. *Strachey* „topográfiai atlasza” ötven térképet tartalmaz, *Fonstad* munkája pedig 160(!) térképen ábrázolja a hős, *Frodo* világát... (Magyar vonatkozású érdekesség, hogy *Fonstad* ezt a világot *Raisz Ervin* /1893–1966/ képszerű, madártávlati hatást utánozó domborzatrajzával ábrázolja.)

Mindenkinek, akit érdekelnek a fantáziált világ térképei, jó szívvel ajánlom a nemzetközileg jegyzett magyar térképtörténész, *Plihál Katalin* szép könyvét, az Országos Széchényi Könyvtár gyűjteményén alapuló „Térképkülönlegességek” c. művét. Szórakozva gyarapíthatják térképészeti műveltségüket.

Dr. Klinghammer István

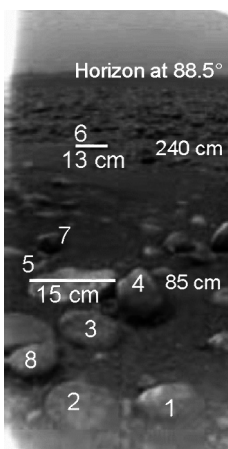


LÁTOGATÁS A TITÁNON (Cassini–Huygens misszió)

Az ember sok irányú tulajdonságainak egyik sajátos eleme, hogy szüntelenül törekszik a (szűkebb, majd távolabbi) környezet minél jobb megismerésére és az ott zajló események és azok tulajdonságai megértésére.

Ez az olthatatlan megismerési vágy sarkalja az embert már régóta a Föld megismerésére; előbb gyalogosan (megmásszák a legmagasabb hegyeket is, alámerülnek a tengerekben), aztán járművekkel, később repülőgépekkel, majd a Föld körül keringő mesterséges holdak segítségével; újabban azonban már űrszondák segítségével a Naprendszer egésze lett a megismerés tárgya.

Mielőtt azonban a Naprendszer távoli tagjai – és a még távolabbi világmindenség – titkainak feltárását támogató űrtechnikákat említenénk, nem feledkezhetünk meg a csillagászatról (a csillagászokról), akik a

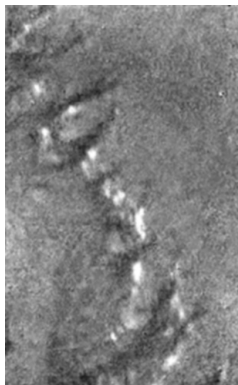


1. Nyers felvétel (méretekkel)
a Titánról

maguk sajátos eszközeivel és módszereivel évezredek óta gyűjtögetik az adatokat a környező világról. Az ő munkájuk révén alakult ki bennünk a kép a távoli világról (világmindenségről), amelynek részletes jellemzőit az űrkutatás eszközei révén egyre jobban megismerjük.

Ma már egyre valósabb ismeretekkel rendelkezünk a Hold, a Vénusz, a Mars (stb.) vonatkozásában. De említhetjük még a két óriásbolygót is (Jupiter, Szaturnusz), sőt a még távolabbi Uránuszt és Neptunuszt is.

A fentiek közül most mégis a Szaturnusszal foglalkoznánk. Egyrészt azért, mert annak világról a megelőző programok révén (Pioneer 11, Voyager 1 és Voyager 2) már jelentős információkkal rendelkezünk, másrészt azért, mert a megelőző hónapban (2005.



2. Sötét felületen szigetek
a folyam-szerű foltokban

január 14-én) sikeresen leereszkedett a Huygens szonda a Szaturnusz legnagyobb, Titán nevű holdjára, és ennek eredményeképpen számos részletesebb információval leszünk (és máris lettünk) gazdagabbak.

Mielőtt azonban a legújabb Cassini–Huygens szonda-együttes programjával és várható eredményeivel foglalkoznánk, előbb vázoljuk a Szaturnuszról (és a Titánról) rendelkezésre álló főbb ismereteket.

A Szaturnusz (a Jupiter után) a Naprendszer második legnagyobb bolygója. Átmérője kb. 120 600 km (9,5-szer nagyobb a Földnél). Tömege 95-ször nagyobb a Földénél, sűrűsége (0,69 g/cm³) csekélyebb a Föld sűrűségénél (5,52 g/cm³). A felszíni nehézségi gyorsulás a földfelszíni gyorsuláshoz közel álló; annak 0,93-szorosa.

A Szaturnusz közel tízszer nagyobb távolságra van a Naptól, mint a Föld (~1400 millió km).

A Nap körüli (sziderikus) keringési idő 29,46 év, tengely körüli forgásának periódus-ideje 10 óra 39 perc. Egyenlítő síkjának hajlásszöge a pályasíkhoz 26°44'; a Földé pedig 23°27'.

A Szaturnusz felszíni hőmérséklete (a napsütötte oldalon) -140°C. Ugyanez a Földnél kb 22°C.

A Jupiterhez hasonlóan a Szaturnusznak sűrű légköre van. További sajátossága a „gyűrű-rendszer”. Ezek megközelítőleg egy síkban helyezkednek el. A gyűrűket A–E-jelű csoportokba sorolják; de valójában több ezer gyűrűről van szó! Ezek anyaga metán (CH₄) jégcseppekből áll, amelyek keringenek a központi bolygó körül.

A Szaturnuszhoz nagy számú hold is tartozik. Számuk bizonytalan, és „egyre szaporodnak”. (Számuk biztosan több mint 17; de újabban ez a szám már 33 is lehet!) Ezek közül a legnagyobb a Titán.

A Titán igen tekintélyes égitest, hiszen átmérője 5262 km (a Földé pedig 13730 km). Ezek a számok azt jelentik, hogy a Titán nagyobb mint a Merkúr vagy a távoli Plutó, és mérete csaknem eléri a Mars méretét.

A Titán egyik sajátos jellemzője, hogy sűrű légköre van, és légkörének tömege nagyobb, mint a Föld légköréé. A Titán színe enyhén narancsszínű.

A Szaturnusz Titán nevű holdja jobb megismerését szolgáló legújabb űrprogram (Callisto–Huygent űrszonda-páros) jellegzetességeit a következőkben ismertetjük.

A Cassini–Huygens szonda-együttest hét évvel ezelőtt (1997-ben) lőtték fel. A Cassini-szonda az USA (NASA) „terméke”, a leszálló egység (Huygens) pedig az európai összefogás (ESA) révén valósult meg.

A Cassini-szonda feladata a leszálló egység eljuttatása a Szaturnusz térségébe, továbbá a Huygens által gyűjtött adatok továbbítása a Földre; ezen kívül önálló adatgyűjtés.

A Huygens (tömege 320 kg, átmérője 2,7 m) feladata: a Titán légköre jellemzőinek részletes megismerése, leszállás után pedig a helyszín vizsgálata közvetlen és egyéb módszerekkel, és az információk továbbítása a Cassini felé.

A Cassini energia-ellátását különleges nukleáris „erőmű” biztosította, amelyhez 32,8 kg plutónium is kellett. A Huygens leszálló egység energia-igényét már akkumulátorok biztosították, amelyeket 2,5–3,0 órás aktív tevékenységre terveztek. (Végül is az akkumulátorok öt órás időtartamig biztosították a műveletekhez szükséges energiát.)

A Cassini-szonda 2004. július 1-jén állt Szaturnusz-körüli pályára. Ezt követően a szonda-együttes mintegy háromszor megkerülte a Szaturnuszt, majd pályamódosítás következett, és a szonda-együttes ütköző pályára állt. A Huygens-szonda december 25-én vált le a Cassiniról, és számos közbenső manőver után 2005. január 14-én a Huygens-egység sikeresen leszállt a Titán felszínére.

A leszállás egész ideje alatt a Huygens mozgását (irány, sebesség) a Cassini-szonda 1 km-es megbízhatósággal folyamatosan mérte. (A Doppler-mérésekhez a jeleket a Huygens sugározta.)

A leszállási szakaszban (170 km-es magasságtól egészen a leereszkedésig) hat féle műszer gyűjtötte az adatokat (szélsébség, légkör összetétele, sűrűsége, nyomása, aeroszol részecskék gyűjtése, a gázok izotóp-arányai); ezen kívül felvételek is készültek a felszínről.

Leszállás után azonnal megkezdődött a felszíni adatok gyűjtése (30 perc állt rendelkezésre). Az ennek során végzett mérések:

- a légkör jellemzői,
- a talaj tulajdonsága; penetrométer (fém-tüske-érzékelő),
- hőmérsékleti adatok,
- a hang terjedési sebessége,

– a felszíni anyag fénytörése és dielektromos állandója, továbbá hófok stb. és

– felszíni felvételek.

Ezzel a szerény és erősen vázlatos összeállítással szerettünk volna hozzájárulni az olvasók ilyen irányú ismereteinek bővítéséhez.

Ennek megfelelően láthatnak a folyóirat borító oldalain néhány felvételt egyrészt a Szaturnusról, másrészt pedig a Titánról.

Az anyag összeállítója megköszöni Dobó Dánielnek (a NYME Geoinformatikai Főiskolai Kar tanszéki mérnökének) az Internetről átvett anyagok kezelésénél nyújtott közreműködést.

Joó I.

FORRÁSOK

1. H. Kartunen–P. Kröger–H. Oja–M. Pontanen–K. J. Donner (1991): *Astronomie* (Springer Verlag, seiten 512)
2. M. Marik (1989): *Csillagászat* (Akadémiai Kiadó, Budapest, 867 oldal)



WEBES TÖRTÉNELMI ATLASZ

Az Interneten böngészve az egyes országok nagykövetségeinek oldalain több-kevesebb információt kaphat az érdeklődő az adott ország történelméről, kultúrájáról vagy nyelvéről.

Egy-egy ország történelmével kapcsolatos hosszabb-rövidebb ismertetést azonban nem kísérik térképi illusztrációk. Még a honlapjukat szépen kidolgozó országok esetében is kivétel nélkül hiányoznak az ország történetét bemutató térképek.

Az egyes külügyminisztériumok nem fektettek hangsúly történelmük térképi bemutatására és közzétételére, viszont szöveges formában közzéteszik. Csupán egy kivétel akad, ez pedig Izrael. Az izraeli Külügyminisztérium még 2003 során a Koret Communication Ltd.-vel elkészített egy webes angol nyelvű történelmi atlaszt az ország történelmének bemutatására, elsősorban a külföldi érdeklődőknek. Ez az interaktív webes atlasz felkerült minden izraeli külképviselet honlapjára, mely a következő címről érhető el:

<http://64.49.224.152/mfa/mfa.htm>

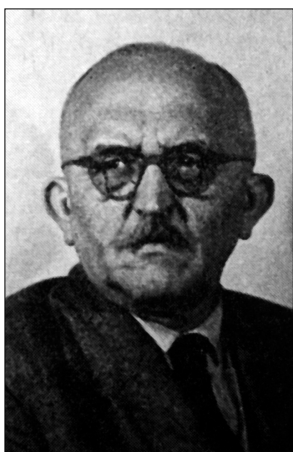
A térképek flash alapúak, és megtekintésükhöz szükséges a Macromedia flash 5.0 vagy ennél magasabb verzió. A térképek kimondottan internetes publikációra készültek el, és nem egy korábbi térkép átdolgozott verziói.

A történelmi atlasz 70 térképen mutatja be a modern Izraelt és annak kialakulását. Összesen hét

100 ÉVE SZÜLETETT CSÁSZÁR FERENC ARANYDIPLOMÁS MÉRNÖK

A pápai Földmérési Felügyelőség egykori főnöke, a Háromszögelő Hivatal műszaki tanácsosa, a Pest megyei Földmérési Igazgatóság volt vezetője, Császár Ferenc száz évvel ezelőtt, 1904. április 30-án Kispessten (ma Budapest XIX. kerülete), munkásszülők gyermekeként látta meg a napvilágot. Apja Császár Gyula, lakatos mester volt a MÁV Járműjavítóban, anyja pedig otthon dolgozott varrónőként.

Császár Ferenc elemi iskolai tanulmányait 1910–1914 között szülőhelyén végezte. Ezután apja beíratta a budapesti



Madách Gimnáziumba, ahol 1922-ben sikeres érettségi vizsgát tett. Még ugyanebben az évben beiratkozott a M. kir. József Műegyetem gépészmérnöki karára. A család nehéz anyagi körülményei miatt, a továbbtanulás érdekében alkalmi munkákat is kellett vállalnia. Diplomáját 1927-ben

szerezte meg. Szakmájában – a nagyfokú munkanélküliség miatt – nem tudott elhelyezkedni. Egy évig csak ideiglenes feladatokat kapott.

Császár Ferenc 1928 őszén megpályázott, és elnyert egy ideiglenes jellegű segédmérnöki állást az Állami Földmérésnél. A 19. számú, Pápai Földmérési Felügyelőségre osztották be, „ahol a részletes felmérés, a műszaki nyilvántartás, telekkönyvi betétszerkesztés és a magánmérnöki munkák átvételének ellenőrzése volt a munkafeladata” [1]. Felmérési szakvizsgáját a próbaszelvény elkészítése után, 1932-ben tette le. Ekkor, mint kataszteri mérnököt véglegesítették. 1936-ban főmérnöknek léptették elő. 1940-ben a Háromszögelő Hivatalhoz vezényelték, ahol 1942-ben tette le a szakvizsgát. Szervi szívbetegsége miatt katonának nem hívták be.

Császár Ferenc a II. világháborút követően az ország különböző részein a földreform műszaki munkáit irányította. 1946–1949 között Sopron, Fejér, Hajdú, Szabolcs és Nógrád megyében dolgozott az alakuló termelő szövetkezetek földrendezési munkáiban vett rész. Az Állami Földmérés átszervezése után az OFI csoportvezető mérnöke lett, majd 1950-ben a Fejér

megyei Földmérési Igazgatóság, 1951-ben pedig a Pest megyei MEFI igazgatójának nevezték ki.

Császár Ferenc az 1952. évi átszervezés során a Városmérési Iroda geodéziai osztályára került. Itt részt vett a felsőrendű háromszögelési munkákban, többek között a budapesti centrális hálózatnak a peremkerületekre történő kibővítésében (Dél-Pest, Csepel), továbbá a tiszalöki vízlépcső háromszögelési munkáiban, mely utóbbit vitéz Papp Gyulával közösen végezték [9]. 1954-től a BGTV geodéziai osztályán dolgozott, majd 1957-től a mezőgazdasági osztály vezetését bízták rá. 1958-ban áthelyezték az ÁFTH központi adattárába, ahol mint műszaki főelőadó tevékenykedett.

Császár Ferenc 1960-ban, 32 évi állami földmérési szolgálat után felvételét kérte a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalathoz (FTV). Megviselték a sorozatos áthelyezések és hátratételek. Előmenetelét többször megtörte a szakmailag megalapozatlan és sokszor ésszerűtlen „tervutasítások” végrehajtásával való szembehelyezkedése. Találmányával, a statikai ingás kiegyenlítő készülék alkalmazásával kapcsolatban is sok nehézséget támasztottak felettese [10]. Az FTV-nél kiemelt műszaki ellenőrként dolgozott 1972. szeptember 16-án bekövetkezett nyugdíjazásáig. 1977-ben vette át a Műegyetemen aranyoklevelét. 1978. március 18-án hunyt el. A Kispesti Temetőben, március 24-én, mély részvétellel helyezték örök nyugalomra. Ravatalánál a BGTV és az FTV vezetői is elhelyezték a kegyelet virágait.

Császár Ferenc munkásságát, gazdag életútját hivatalos elismerések is követték. Többször volt „Kiváló Dolgozó”, 1965-ben megkapta a „Térképészet Kiváló Dolgozója” kitüntető címet. Az FTV-nél egyik munkájáért vállalati név-díjban is részesült. Nekrológiájában dr. Karsay Ferenc így búcsúztatta: „Eredményes pályafutású, tartalmas életű kolléga volt. Kedves egyénisége minden munkatársa szívében maradandó nyomokat hagyott” [1].

Emlékezzünk most szeretettel és tisztelettel születésének 100. évfordulóján Császár Ferenc aranydiplomás mérnökre és feltalálóra, a pápai Felügyelőség egykori főmérnökére, a Pest megyei MEFI volt igazgatójára, szakmánk kiváló egyéniségére.

Dr. Székely Domokos

IRODALOM

1. Karsay Ferenc: Meghalt Császár Ferenc (nekrológ, Geod. és Kart. 1978/3)
2. Raam Frigyes (szerk.) Magyar földmérők Arcképcsarnoka II. kötet (BGTV 1983)
3. Raam Frigyes: Magyar Földmérők életrajzi bibliográfiája (Geodézia Rt. 1996)

4. Markó László (szerk.): Magyar Életrajzi Lexikon (Bp. 2001)

5. Császár Ferenc: A Májay féle grafikus kiegyenlítővel kapcsolatos tapasztalatok (Geod. és Kart. 1954/3)

6. Császár Ferenc–Papp Zoltán: Háromszögelési pontok koordinátáinak kiegyenlítése statikai ingás kézzel (Geod. és Kart. 1955/2)

7. Császár Ferenc: A geodéziai munkarészek vizsgálatáról (Geod. és Kart. 1961/3)

8. Császár Ferenc: Városrendezési célú alaptérképek készítése és vizsgálata (Geod. és Kart. 1962/6)

9. Székely Domokos: Emlékezés Papp Gyulára halálának 50. évfordulóján (Geod. és Kart. 2004/7)

10. Császár Péter (Császár Ferenc fia) Bp. 2004. november 5-én kelt levélbeni közlése alapján



FÖLDMÉRŐ NAP PÉCSETT

2004. november 12-én a Baranya megyei Csoport, együttműködve az MTA Pécsi Területi Bizottsága Térinformatikai és Földmérési Munkabizottságával, immár



Az elnökség (balról jobbra): Boda Géza osztályvezető, Simon Sándor igazgató, Uzsoki Zoltán főmérnök, dr. Borza Tibor, a FÖMI KGO vezetője Fotók: Hodobay-Böröcz András)

kilencedik alkalommal rendezett Földmérő Napot a régióban dolgozó kollégák számára Pécssett, a Mecsek egy igen szép pontján, a Mediterrán Panzióban.

A rendezvény célja most is az volt, hogy tájékoztassa az érdeklődőket a szakma aktuális kérdéseiről, az előttünk álló fontosabb feladatokról, a legújabb technikai, technológiai újdonságokról.

Az idei rendezvény jelentőségét növelte, hogy sikerült meghívni a rendezvényre Pécs Megyei Jogú Város polgármesterét, dr. Toller Lászlót, aki előadást tartott „Egységes e-közigazgatási rendszer szerepe a közszolgáltatásban” címmel.

A több mint száz megjelent kolléga előadást hallgatott dr. Detrekői Ákos akadémikustól a térinformatika fő feladatairól, Hodobay Böröcz András FVM FTF osztály-



Dr. Detrekői Ákos akadémikus és dr. Toller László pécsi polgármester

vezetőtől a földügy jelenlegi és jövőbeni feladatairól, dr. Vargáné Jobbágy Julianna FVM FTF vezető tanácsostól az ingatlan-nyilvántartási törvény módosításáról.

A szakmai, baráti beszélgetésekre is lehetőséget nyújtó szünet után Simon Sándor az NKP Kht. igazga-



A hallgatóság egy része (elöl: dr. Riegler Péter hivatalvezető és Simon Sándor igazgató)

tója tájékoztatta az érdeklődőket a Nemzeti Kataszteri Program végrehajtásáról.

Dr. Borza Tibor, a FÖMI KGO vezetője a magyarországi GPS infrastruktúra kiépítésének jelenlegi állásáról számolt be.

Végül Boda Géza, a Baranya Megyei Földhivatal földmérési osztályvezetője „Miért állnak a földhivatalok a DAT bevezetése előtt” című előadásával olyan kérdéseket vetett fel, melyek igen nagy vitát váltottak ki.

A rendezvény régiós jellegét mutatja, hogy Baranya, Somogy, Tolna megyéből egyaránt sokan részt vettek, de üdvözölhettünk kollégákat Zala megyéből, Békés megyéből, de még a Hajdúságból is.

A rendezők a nagy érdeklődésre tekintettel elhatározták, hogy 2005-ben a 10. alkalomra tekintettel megpróbálnak még színvonalasabb összejövetelt szervezni.

Uzsoki Zoltán
MFTTT Baranya megyei Csoport elnöke



ÁLLAMVIZSGA A TÉRKÉPTUDOMÁNYI ÉS GEOINFORMATIKAI TANSZÉKEN

2005. január 28-án megtartott államvizsgán bizottság előtt számoltak – be kicsit megkésve – a térképész hallgatók diplomamunkájukról és az öt év alatt elsajátított szakmai tudásukról.

Az alábbi diplomamunkák készültek:

Kotsis Levente (témavezető: Kovács Béla)

A navigációs rendszerek térképeinek kartografálása

A témának napjainkig igen szegényes az irodalma, ezért elég nehéz dolga volt a jelöltnek. A gyártó cégek szakmai titokként kezelik a saját megvalósításaik technikai részleteit. A dolgozat három fejezetből áll.

- Az első bemutatja a GPS rendszerek alapjait, a navigációs feladatokat és a használt/használható eszközöket.

- A második rész a navigációs (digitális) térképeket és azok technikai hátterét mutatja be.

- A harmadik fejezet maga a „Szentendre City-Guide” elkészítését ismerteti.

A hallgató – térképész szemmel nézve – finoman véleményt mond a jelenlegi navigációs rendszerek készítőinek az ábrázolással kapcsolatos igénytelenségéről. A dolgozat technikailag tökéletes kivitelű, és a témában szakmailag megalapozott tudást mutat.

Pénzes Tamás (témavezető: Márton Mátyás)

Új Világörökségi helyszínek – 2003

A dolgozat a témához kapcsolódó alapfogalmakat ismerteti, bemutatja a Világörökség jegyzékre való felkerülés hosszadalmas eljárási folyamatát, majd az utolsó fejezetben a mellékletként készült atlasz szerkesztési elveit ismerteti részletesen, térkép típusonként.

Az atlasz teljes részletességgel kidolgozott 54 számozott oldalt tartalmazó „kiadványtervezet”, az egyes helyszíneket bemutató képanyag gondosan válogatott, a térképek megfelelő szakmai igényességgel készültek. A felhasznált irodalom jegyzéke igen sok kutató munkát feltételez, melynek eredményét a dolgozat is tükrözi.

Schrott Péter (témavezető: Ringhofer János, külső konzulens: Barsi Árpád)

Digitális fotogrammetria alkalmazása térképészeti célra

A diplomamunka külön érdeme, hogy ilyen témában még nem készült a tanszéken dolgozat. Bemutatja a digitális fotogrammetria és a PC-k kapcsolatát, a térlátás és a térhatású ábrázolásmódokat és egy konkrét feladat megoldását. A jelölt azt vizsgálta (Pannonhalma és környéke példáján keresztül), hogy a korszerű digitális fotogrammetriai módszerek és a térhatású megjelenítés mennyiben járulhat hozzá egy

domborzatmodell létrehozásához. Nem a legkorszerűbb eszközök felhasználásával, hanem csak egy PC-n (ami ma már mindenki számára elérhető) készítette el a digitális domborzatmodellt légfelvételek és a Direkt Lineáris Transzformáció módszerének felhasználásával.

A diplomamunkák az ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék Könyvtárában megtekinthetők.

Verebiné dr. Fehér Katalin



SAKÉRTŐI KONFERENCIA A BIZTONSÁGOS TULAJDONJOG MEGTEREMTÉSÉRŐL AFRIKÁBAN

2004. november 10–12.

Nairobi, Kenya, ENSz Habitat

A FIG 7. Bizottsága, az ENSz Habitat és a Kenyai Földmérők Szövetsége szervezésében szakértői szimpóziumot szerveztek 2004. november 11–12-én Nairobi-ban, Kenya fővárosában, az afrikai kontinens földügyi igazgatásának a tulajdonjogot érintő problémáiról.

„Secure land tenure, new legal frameworks and tools” címmel. A szimpóziumnak az ENSz Habitat csodálatos környezetben lévő irodája biztosította a helyszínt.

Az eseményt szponzorálta az osztrák ADA (Austrian Development Agency), a holland Kadaster és Külügyminisztérium, valamint a német segélyszervezet, a GTZ.

A szimpóziumon, meghívás alapján, 20 ország 60 szakembere vett részt az ENSz hivatalos képviselőin kívül. Az esemény megrendezése azért vált aktuálissá, mert az utóbbi években több afrikai országban kísérelték meg létrehozni a földügyi igazgatás jogi és intézményi rendszerét, azzal a céllal, hogy létrehozzák a diszkrimináció nélküli biztonságos tulajdonjogot, földreformokat hajtsanak végre, és kíséreljék meg a formális ingatlan-nyilvántartási rendszerbe integrálni a földhöz és ingatlanokhoz fűződő informális, törzsi, ill. csoportos jogokat.

Az ENSz szervezetei, elsősorban a FAO, Habitat szakmailag támogatja ezeket a törekvéseket, és számos külföldi segélyszervezet támogatásával (német, skandináv, francia, osztrák) több projekt folyik Afrikában. Meggyőződésük, hogy a biztonságos föld-, ingatlan-tulajdonjog megteremtése, az ehhez szükséges működőképes jogi és intézményi rendszer léte az egyik alapfeltétele a gazdasági és társadalmi fejlődésnek.

A 60 meghívott szakemberből 15 képviselte a FIG 7. Bizottságot, a szimpóziumot szponzoráló külföldi

szakmai segélyszervezeteket és olyan, nemzetközileg ismert szakembereket, akik számos földügyi projektben vettek részt, és jelenleg is ezen a területen dolgoznak. További 45 szakember 11 afrikai ország földügyi igazgatás intézményeit – kataszter, ingatlan-nyilvántartás stb. – képviselte. A fentiekén kívül az ENSZ Habitat munkatársai csatlakoztak a kétnapos találkozóhoz.

Miután a FIG 7. Bizottság meghívásos szakértői találkozót szervezett, a szakértők kiválasztása nagy gonddal történt, hiszen fontos volt, hogy a rövid, kétnapos szimpózium nemcsak színvonalas, de eredményes is legyen, hozzájárulva az afrikai kontinens földügyi intézményi rendszereinek kiépítéséhez, segítve az ENSZ Habitat munkáját.

A két nap folyamán, hét szekcióban, 25 rendkívül színvonalas előadás hangzott el az afrikai, ill. külföldi szakértők részéről, és ami még fontosabb volt, minden szekciót követően, elegendő idő állt rendelkezésre kérdésekre, vitára, mely sajnos sok konferencián elmarad idő hiányában. A kétnapos szakmai találkozó eredményességét bizonyította, hogy az ENSZ Habitat képviselői véleménye szerint, az elmúlt évek legszínvonalasabb ilyen jellegű eseménye volt, és az ENSZ Habitat ázsiai irodájának igazgatója jelezte, hogy egy hasonló szakértői találkozót szeretne szervezni a FIG 7. Bizottság közreműködésével 2005-ben vagy 2006-ban, Ázsiában.

Az elhangzott előadások gyűjteménye hamarosan elkészül, kiadásra kerül, melyet megküldenek *Kofi Annan* ENSZ főtitkárnak is.

A magyar földügyi szakmát is elismerve az eseményre megtisztelő meghívást kapott *Osskó András*, a FIG 7. Bizottság alelnöke, egyben a témával foglalkozó munkacsoport vezetője, aki aktívan részt vett a szervezésben és szekció elnökként a szimpózium munkájában.

Sokakban felmerülhet a kérdés, mit profitálhat egy ilyen eseményből a magyar földügyi szakma a közeljövőben? Tessék erről megkérdezni a főszponzorként szerepet vállaló osztrák ADA szakmai segélyszervezet képviselőit, akik földrajzilag nagyon közel, mindössze 250 km-re vannak Budapesttől, de mentalitásban azt hiszem kicsit távolabb.

Az előadások megtalálhatók a www.fig.net/commission7/index.htm

Osskó András



HÁZI TDK A GEO-BAN

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán 2004. december 5-én került megrendezésre a Tudományos Diákköri Konferencia. A házi TDK-n három dolgozat került bemutatásra. A diákköri dolgozatok viszonylag kis számának oka lehet a kissé korai időpont. Az elmúlt évek tapasztalata alapján hallgatóink sokkal inkább „mozgósíthatók” egy sikeres vizsgaidőszakot követően. Örömteli viszont az a tény, hogy ebben a tanévben elsőként akadt vállalkozó TDK dolgozat írására az újnak mondható ingatlan-nyilvántartó szak tehetséges hallgatói között. Reméljük, ezt a nyitást a továbbiakban bátor követők teszik teljesen természetessé.

A bemutatott dolgozatok mindegyike más-más témában született, a maga szűkebb szakterületén mindhárom munka dicséretet érdemel. Akiknek az a nem könnyű feladat jutott, hogy rangsorolják és jutalmaz-



A képen a dolgozatok készítői: Dobrai Miklós, Szelestey Ákos, Lukács Róbert és Fehér Szabolcs (Fotó: Bödő Viktória)

zák a dolgozatokat – tartalmuk és a bemutatás alapján – a következők voltak:

Levezető elnök: *dr. Csepregi Szabolcs* főiskolai tanár

Zsűri elnöke: *dr. Márkus Béla* egyetemi tanár

Zsűri tagjai: *dr. Németh Gyula* főiskolai tanár

dr. Vincze László főiskolai docens

Boros Gábor III. évf. hallgató

Döntésük alapján a következő eredmény született:

I. Dobrai Miklós-Szelestey Ákos III. évf.

A GNSS infrastruktúrára épülő RTK mérések felhasználhatósága az alappontsűrítésben

Konzulens: *dr. Busics György* főiskolai docens

II. Fehér Szabolcs III. évf.

Történelmi várostérképek térinformatikai feldolgozása

Konzulens: *dr. Szepes András* főiskolai docens

III. Lukács Róbert II. évf.

Állami tulajdon ingatlanokon

Konzulens: *dr. Papp Iván* főiskolai adjunktus

A dolgozatok közül az első helyezett pályamunka OTDK-n való bemutatását javasolta a zsűri.

A Főiskola, a Diákönkormányzat valamint támogatóink jóvoltából a dolgozatok készítői pénzjutalom mellett tárgyi jutalomban is részesültek. Ezek különböző szép kivitelű térképek és kiadványok voltak, melyeket szakvállalatok felajánlásaiból állítottunk össze. Az

eredményes tudományos diákköri tevékenységet elősegítő támogatásukat ezúton is köszönjük.

A dolgozatok készítőinek gratulálunk, és további sikeres munkát kívánunk.

Balázsik Valéria

FÓRUM A KÖZIGAZGATÁS KORSZERŰSÍTÉSÉRŐL Székesfehérvár, 2005. 02. 03.

Ez év február 3-án, Székesfehérváron a MTESZ Székházban A közigazgatás korszerűsítése címmel fórumot tartott a Geoinformatikai Főiskolai Kar. A rendezvényen a főiskola hallgatói és a megyei, körzeti, Fővárosi Kerületek Földhivatalának dolgozói vettek részt. A zsűfórlásig megtelt előadóteremben a fórumot *prof. dr. Márkus Béla* főigazgató nyitotta meg, aki bevezetőjében röviden vázolta a felsőoktatási reform várható intézkedéseit, illetőleg ennek hatásait a Kar oktatási struktúrája. Ezt követően került sor a címadó előadásra, amelyet *dr. Berczi Norbert* a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium (FVM) helyettes államtitkára tartott. Előadásában szó volt a közigazgatás szerkezetében bekövetkezett és várható változokról, a térségi és kistérségi régiók, valamint a regionális intézményrendszer kiépítéséről és szerepéről. Az agrárágazat tennivalói között részletezte a földügyi igazgatás jövőbeni feladatait. A földhivatali szervezet



*Dr. Márkus Béla
főigazgató
megnyitja a
fórumot*



Közönség



*Dr. Berczi Norbert helyettes államtitkár előadást tart
(Fotók: Bödő Viktória)*

feladataival kapcsolatban kiemelte, hogy az FVM változatlanul azon az állásponton van, hogy a földügyi feladatok – jelesül az ingatlan-nyilvántartás, a föld-

mérés, a földvédelem, a földminősítés – a jelenlegi földhivatali szervezet keretében láthatók el továbbra is eredményesen. A magas színvonalú és nagy tetszéssel fogadott előadás a fórum résztvevőinek érdekes és értékes véleménykifejtéseivel zárult.

Dr. Fenyő György

H Í R E K

INNEN-ONNAN

December 1–2 között a holland EU elnökség alatt került sor Hágában az Európai Bizottság illetékes főigazgatóságai, valamint a tagállami kormányzati és néhány európai szakmai szervezet képviselőiből álló INSPIRE szakértők értekezletére, melynek legfontosabb témaköre a 2005–2006. évi előkészületi terv megvitatása volt. Magyarország részéről a KvVM-et Mikus Dezső, az FVM-et dr. Remetey-Fülöpp Gábor képviselte.



Az INSPIRE Szakértői Bizottság új brit elnöke és munkatársai

A főhatóságok – háttérintézményeik bevonásával – az Európai Tanácsban és az Európai Parlamentben párhuzamosan megindult döntési folyamatban kölcsönösen támogatják Garáné dr. Nagy Katalin környezetvédelmi attasé asszonyt a Tanácsi Környezetvédelmi Munkacsoportban (EC WPE) végzett munkájában. Előbb január 10-én tárgyalta a WPE a 14454/04 sz. Tanácsi dokumentumban lévő INSPIRE irányelv tervezet első 18 cikkelyét, majd január 24-én a 19. cikkelytől kezdődően folytatódott a dokumentum tárgyalása.

Mind az Európai Bizottság INSPIRE Irányelv-javaslat, mind az INSPIRE kétéves, előkészületi munkaterv a szokásos és szabályozott EU tagállami működéssel összefüggő kormányzati véleményeztetési mechanizmus mellett, a széleskörű megismertetés, illetve észrevételezés céljából hozzáférhető a Magyar Térinformatikai Társaság, valamint az Informatikai Társadalom Koordinációs Tárcaközi Bizottság honlapjain (www.itktb.hu, www.hunagi.hu).

*

Január 11-én Büttner György, FÖMI Környezetvédelmi Távérzékelési Osztályának vezetője az Európai Földfelszíni Téma Központ (European Topic Centre on

Terrestrial Environment = ETC-TE) megbízásából tárgyalást folytatott Norvégiában az ország CORINE Land Cover 2000 (CLC2000) projektben való részvételének műszaki és pénzügyi kérdéseiről. Norvégiában a CLC2000 projektet a Mezőgazdasági Minisztérium felügyelete alá tartozó NIJOS (Norwegian Institute of Land Inventory) nevű intézmény fogja végrehajtani 2005 és 2007 között.

Norvégiával a CLC2000 projektben résztvevő országok száma már 30-ra növekedett. (Norvégia nem tagja az EU-nak, viszont az Európai Környezetvédelmi Ügynökség munkájában részt vesz.)

*

Január 12-én a Magyar Űrkutatási Iroda és az iNavSat konzorcium (a Galileo európai műholdas navigációs rendszer egyik fővállalkozója) ankétot rendezett az Informatikai és Hírközlési Minisztériumban. A rendezvény célja az volt, hogy ismertesse a műholdas navigáció iránt érdeklődő magyar vállalkozókkal, milyen lehetőségek adódnak bekapcsolódásukra a nagyszabású tervbe. A találkozót a kormányzati képviselőkkel folytatott megbeszélés előzte meg, melyen a Földmérési és Távérzékelési Intézetet dr. Fejes István az ITKTB Műholdas navigációs Albizottság elnöke és Csekő Árpád, míg az FVM informatikai részlegét Gágyor János főosztályvezető, Zajzon Ferenc vezető főtanácsos, a földügyi és térinformatikai szakigazgatást dr. Remetey-Fülöpp Gábor képviselték. A konzorcium egyik jelenlévő szakértője Gerard Brachet volt, aki a SPOT Image első elnökéként az FVM és FÖMI meghívására még a SPOT műhold felbocsátása előtt, 1985-ben nagysikerű ankétot tartott a budapesti Francia Dokumentációs Központban.

*

Január 20–21-én Büttner György, a FÖMI Környezetvédelmi Távérzékelési Osztályának vezetője az Európai Környezetvédelmi Ügynökségben (EEA, Koppenhága) a FÖMI képviseletében részt vett az European Topic Centre on Terrestrial Environment (ETC-TE) konzorcium értekezletén. Az értekezlet során áttekintették a 2004 során elvégzett és a 2005-ben esedékes feladatokat. Büttner György, projekt koordinátor beszámolt a CLC2000 projekt előrehaladásáról (a résztvevő 29 európai ország területének mintegy 80%-ára befejeződött a projekt), továbbá két alkal-

mazási projektről, melynek a FÖMI volt a felelőse. Ezek a felszínborítás változási adatbázis alapján az EU-15 országokra meghatározott agrárkörnyezeti indikátorok (IRENA projekt); továbbá a 100 000 lakost meghaladó európai agglomerációk területére Landsat ETM űrfelvételek alapján meghatározott városi zöldterületek projekt.

2005 során a FÖMI, mint az ETC-TE konzorcium tagja három nagyobb feladatban vesz részt: a CLC2000 befejezése a 29 országban és kiterjesztése további országokra (pl. Szerbia-Montenegró); a városi zöldterületek projekt folytatása; a CLC2000 adatbázis felújításának vizsgálata Envisat/MERIS adatok feldolgozásával.

*

Január 27–28 között, az Európai Tanács luxemburgi elnöksége részére kialakított központban, egy volt apátsági épületben tartotta ülését az EU Állandó Kataszteri Bizottsága.

A találkozón a vendéglátó Luxemburg mellett Hollandia, Belgium, Németország, Ausztria, Szlovákia, Olaszország, Spanyolország, Portugália és Magyarország



A Neumünster Apátság épületben kialakított EU tanácsi központ, az értekezlet színhelye

szág szolgálatait képviselői vettek részt. Az ülésen az FVM FTF részéről dr. Remetey-Fülöpp Gábor vezető főtanácsos volt jelen. Egyetértésre jutottak abban,

hogy a testület egyrészt az EU politikák megvalósítása támogatását, magyar javaslatra a mindenkori EU elnökség kiemelt céljainak elérését, másrészt a kataszteri szolgálatok hálózata keretében a tapasztalatátadást és a belső, külső együttműködések erősítését tartja fő feladatának. A közadatok hozzáférésére vonatkozó EU irányelv és a kataszter volt a témája a spanyol hozzájárulásnak. A témában a Kataszteri Állandó Bizottság részéről előadás várható az ENSz Európai Gazdasági Bizottság WPLA földügyi szervezetének tavaszi budapesti konferenciáján.

*

Január 27–28-án Büttner György, a FÖMI Környezetvédelmi Távérzékelési Osztályának vezetője az Európai Földfelszíni Téma Központ (European Topic Centre on Terrestrial Environment = ETC-TE) megbízásából részt vett az Athénban „Az I&CLC2000 projekt tapasztalatai és Európa felszínborítási térképezésének jövője” címmel megrendezett munkaértekezleten. A CLC2000 projekt koordinátoraként előadást tartott a projekt aktuális helyzetéről és a végrehajtás során tapasztalt főbb problémákról.

Az európai intézmények részéről igény mutatkozik a 10 évnél gyakoribb, de gyors (1–1,5 év alatt végrehajtott) felújításra. Az országok részéről viszont üdvözlendő a részletesebb geometriai felbontást. Kompromisszumos megoldás lehet a városi területekre egy lényegesen részletesebb adatbázis elkészítése, míg a vidéki területekre a jelenlegi felbontás (25 ha) szerinti felújítás. Gondot okoz a Landsat-7 műhold ETM szenzorának meghibásodása. Elképzelhető a CLC adatbázis 2005-ös űrfelvételek alapján való felújítása, mely 2007 elejére kell, hogy elkészüljön. A CLC2000-hez hasonlóan célszerű lenne a közös (EEA és tagország) finanszírozást fenntartani, melyből következik a létrejövő termékek közös tulajdonlása is.

□

Helyreigazítás

Lapunk 2004/11. számában megjelent „Az Erzsébet-híd kettős jubileuma” c. cikkből a BGTV – mint alvállalkozó – részéről kimaradtak azok, akik az új híd építésével kapcsolatos mérnökgeodéziai munkákban szintén részt vállaltak: dr. Sipos Sándor, Beleký Jenő, Bartók György, Salyámossy Tibor és Veress Aladár. Nevezettektől a szerző ezúton kér a mulasztásért szíves elnézést.

Dr. Székely Domokos

AZ MAGYAR FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI TÁRSASÁG PROGRAMJA

Március 8. 14.00 FŐMI oktatóterem Bp. XIV. Bosnyák tér 5.	Dr. Székely Domokos Dr. Fasching Antal halálának rejtélye Szeniorok Tóth Ágoston Klubja
Március 17. 13.00 BME Általános- és Felsőgeodézia Tsz. K. mf. 16. Oltay terem Bp. XI. Műegyetem rakpart 1–3.	Dr. Kiss Antal A BME Általános és Felsőgeodéziai Tanszék szerepe a nemzeti minőségügy és mérésügy területén Rédey István Geodéziai Szeminárium és a Geodéziai Szakosztály
Március 22. 14.00 FŐMI oktatóterem Bp. XIV. Bosnyák tér 5.	Winkler Péter Az egyszerűsített tartalmú 1:10 000 méretarányú digitális topográfiai térkép létrehozása Topográfiai Szakosztály és Térinformatikai Szakosztály közös rendezvénye
Március 31. 13.00 BME Általános- és Felsőgeodézia Tsz. K. mf. 16. Oltay terem Bp. XI. Műegyetem rakpart 1–3.	Dr. Földvály Lóránt A gravitációs tér időbeli változásai a GRACE műhold észlelései alapján Rédey István Geodéziai Szeminárium és a Geodéziai Szakosztály közös rendezvénye
Április 5. 14.00 FŐMI oktatóterem Bp. XIV. Bosnyák tér 5.	Csáti Ernő Mit tanulhatunk a térképes bélyegekből? Szeniorok Tóth Ágoston Klubja
Április 19. 14.00 FŐMI oktatóterem Bp. XIV. Bosnyák tér 5.	Tóth László Mérőkamerás légifelvételek és térképészeti termékek titokvédelme Topográfiai Szakosztály
Április 19. 15.00 ELTE Térképtudományi Tanszék Bp. XI. Pázmány P. sétány 1/A VII. em.	Lukács Lilla Tájszemléletek és tájnevek a Kárpát-medence magyar térképein; Prinz Gyula tájrajzának kartográfiai vonatkozásai Kartográfiai Szakosztály
Április 20. 14.00 FŐMI oktatóterem Bp. XIV. Bosnyák tér 5.	Dr. Latkóczy Olga A Közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló törvény hatása az ingatlan-nyilvántartási eljárásokra Földügyi Szakosztály

MFTTT FELHÍVÁS

Az MFTTT vezetése megköszöni a 2004. évben felajánlott személyi jövedelemadójának 1%-át, melyet a Társaság a diploma-pályázatokra használt fel. A 2005. évi felajánláshoz előre kitöltött nyomtatvány a szemközti oldalon található Adószámunk: 19815675-2-41

Felhívjuk tisztelt Tagtársaink figyelmét, hogy a Geodézia és Kartográfia szaklap folyamatos küldését csak a **tagdíj** befizetése ellenében tudjuk biztosítani (melyhez a befizetési csekket már decemberben postáztuk).

Emlékeztetül a 2005. évre vonatkozó tagdíjak:

tagsági díj (lap juttatással)	4.000,- Ft
nyugdíjas, diák (lap juttatással)	2.600,- Ft
nyugdíjas, diák (lap nélkül)	500,- Ft
70 év felett díjmentes (lap juttatás nélkül)	-

MEGHÍVÓ

a
 „Szép Magyar Térkép 2004”
 és a
 „Digitális Magyar Térkép 2004”

című kiállítás megnyitójára
 (2005. március 18. 16 óra),
 továbbá a verseny díjainak átadására.

Helyszín:

Országos Széchényi Könyvtár Térképtára
 (Budavári Palota F épület VI. emeleti előadó terme)

További információ: <http://lazarus.elte.hu/hun/szefmagy/04/04start.htm>

RENDELKEZŐ NYILATKOZAT A BEFIZETETT ADÓ EGY SZÁZALÉKÁRÓL

A kedvezményezett adószáma:

1	9	8	1	5	6	7	5	—	2	—	4	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A kedvezményezett neve:

Ennek kitöltése nem kötelező.

Magyar Földmérési, Térképészeti és Távérzékelési Társaság

TUDNIVALÓK

Ezt a nyilatkozatot csak akkor töltsé ki, ha valamely társadalmi szervezet, alapítvány vagy külön nevesített intézmény, elkülönített alap javára kíván rendelkezni.

A nyilatkozatot tegye egy olyan postai szabvány méretű borítékba, amely e lap méretét csak annyiban haladja meg, hogy abba a nyilatkozat elhelyezhető legyen.

FONTOS!

*A rendelkezése csak akkor érvényes és teljesíthető, ha a nyilatkozaton a kedvezményezett adószámát, a borítékon pedig az **ÖN NEVÉT, LAKCÍMÉT ÉS AZ ADÓAZONOSÍTÓ JELÉT pontosan tünteti fel.***

**A NEMZETI KATASZTERI PROGRAM KÖZHASZNÚ TÁRSASÁG TÁJÉKOZTATÓJA
A 2004. SZEPTEMBER–2005. FEBRUÁR KÖZÖTTI IDŐSZAKBAN MEGKÖTÖTT SZERZŐDÉSEIRŐL**

Munka neve	Nyertes vállalkozó	befejezés határideje	szerződés nettó összege
Tolna megyei belterületi és zártkerti vektoros digitális alaptérkép elkészítése	Geodéziai Kft. Szekszárd	2006. 06. 30.	386 735 950 Ft
Győr-Moson-Sopron megyei belterületi és zártkerti vektoros digitális alaptérkép elkészítése	Geodéziai és Térképészeti Rt.	2006. 10. 31.	455 672 100 Ft
Hajdú-Bihar megyei belterületi és zártkerti vektoros digitális alaptérkép elkészítése	Geodéziai és Térképészeti Rt.	2006. 10. 01.	264 472 550 Ft
Békés megyei belterületi és zártkerti vektoros digitális alaptérkép elkészítése	Geodéziai és Térképészeti Rt.	2006. 07. 01.	397 297 050 Ft
Kapolcs település digitális állami alaptérképének elkészítése	Pannon Geodézia Kft.	2005. 07. 15.	2 375 000 Ft