



Hogyan tovább állami topográfia?

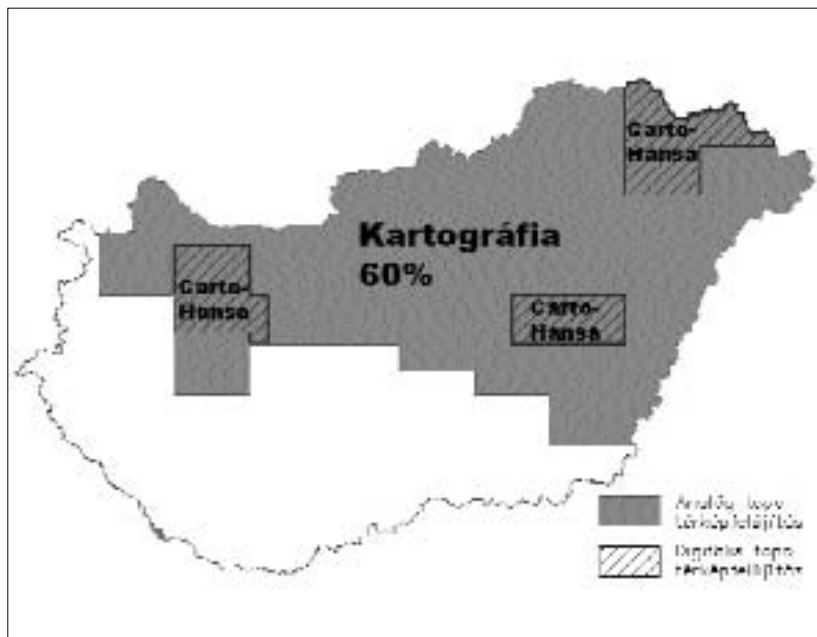
Digitális vagy digitalizált az 1:10 000 méretarányú topográfiai térkép?

Szijj Nándor, a Carto-Hansa Kft. ügyvezető igazgatója

1. Hogyan készül a DTA-10 a CARTO-HANSA Kft.-nél?

1.1. A Társaság szerepe és jelenleg alkalmazott technológiája a magyar állami topográfiában

Cégünk a Kartográfiai Vállalat jogutódjaként 1959-óta vesz részt 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek újfelméréssel, térképfelújítással, ill. helyesbítéssel történő készítésében, analóg vagy digitális eljárással. (1. ábra)



1. ábra Részvétel a magyarországi térképfelújításban

DTA-10 térképelyesbítést először a „Szolnok-1” munkaterületen (57-, 58-as 1:100 000 méretarányú szelvényeken), majd a „Veszprém-2” munkaterületen (63-, 53-, 54-es 1:100 000 méretarányú szelvényeken) végeztünk 1999-től 2003-ig. Jelenleg a Carto-Hansa készíti a teljes „Sáros-patak” munkaterület 89-, 99-, 109- és 910-es EOTR szelvényezésű, 1:100 000 méretarányú

térképszelvények területére eső 175 db 1:10 000 méretarányú topográfiai térképszelvények helyesbítését.

A feladat egy tulajdonképpen digitális térképfelújítás, melyet utólagos terepi minősítéssel történő „univerzális eljárással” végzünk el. Ez azt jelenti, hogy mind a síkra, mind pedig a domborzat kiértékelése (javítása) sztereofotogrammetriai eljárással történik (2. ábra). Mi ugyanis az ortofotót, 2D-s és kis méretarányú (a légifényképek méretaránya: 30 000) volta miatt, a terepi minősítés és az ellenőrzés segédanyagaként használjuk, nem pedig adatnyerésre (5. ábra; lásd hátsó belső borítón).

A DTA-10 objektum táblázata és rétegt kiosztása ideiglenes szabályozás, amely leírja az objektumfélések vektoros megjelenítését a T.3. jelkulcs szerint. Ezért van az például, hogy 36 objektumfélése lett definiálva a különböző vasútvágányok ábrázolásához. A fő cél tehát az volt, hogy a jelenlegi kartográfiai szabályozást kielégítő vektoros állományt hozzassunk létre, ami csak MicroStation környezetben teljesül (4. ábra; lásd hátsó belső borítón).

Annak érdekében, hogy a DTA-10-et alkalmassá tegyük arra, hogy a későbbiek folyamán digitális topográfiai adatbázisba konvertálhassuk, a „Sáros-patak” munkaterületen már centroidokat, MSLINK-et, grafikus csoportokat használunk. Így a teljes szelvényre vonatkozó topológia- és felületképzés, ill. attribútumtáblázat-kapcsolat létrejöhet.



2. ábra A sztereofotogrammetriai kiértékelés eredménye

1.2. A „Sárospatak” munkaterületen alkalmazott technológiai folyamat főbb lépései

A digitális topográfiai térképek felújításának jelentősebb munkafázisait egy folyamatábrán mutatom be (3. ábra). Fontosnak tartom megjegyezni ezzel kapcsolatban, hogy ha valamilyen térkép vagy adatbázis készítésekor az adatnyerést légifényképi alpanyagból készítjük (legyen az ortofotó vagy sztereofotogrammetriai kiértékelés), akkor a térképezés csak akkor lehet teljes, ha a fedettség (lomb) és a fénykép interpretálhatósága miatt terepi kiegészítő méréseket is végzünk. Ez minden fotogrammetriai munkánál alapszabály, de sajnos egyre több helyen ez az első amit megspórolnak. Az is egyértelmű, hogy ennek a munkának a kiértékelés után kell megtörténnie, és sohasem fordítva. Ezért is hívjuk ezt a munkafázist terepi minősítésnek, itt ugyanis nemcsak a fényképen nem látható vagy mérhető objektumok kiegészítő mérése történik meg, hanem terepen ellenőrizzük, minősítjük a fotogrammetriai adatnyerést.

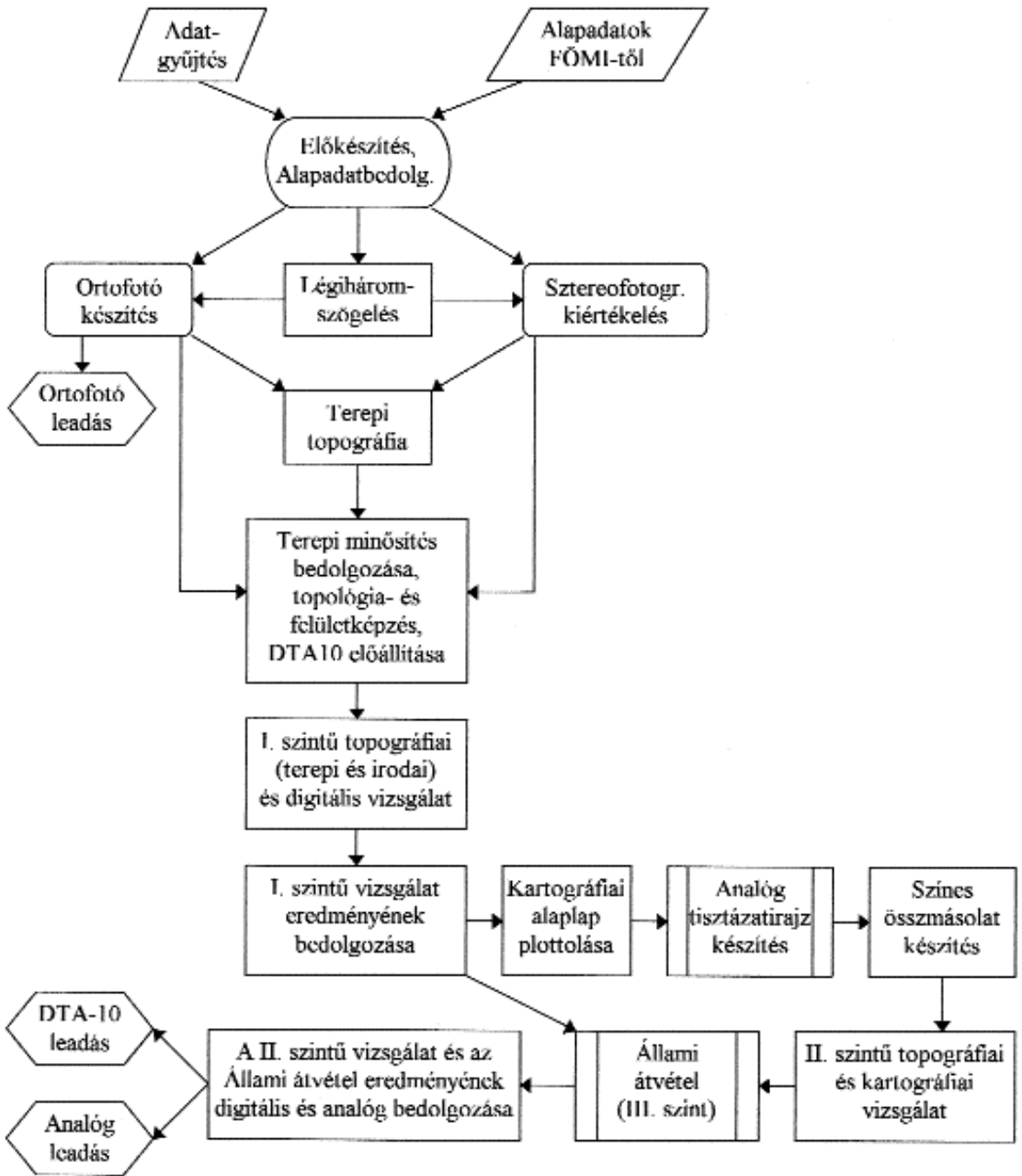
A folyamatábrán is látszik, hogy a terepi minősítésen kívül további három szinten történik minőség-ellenőrzés, amit ilyen széles adattartalomnál, és szigorú topográfiai és kartográfiai szabályozásnál mindenképpen szükségesnek tartunk.

2. A topográfia erősen kérdőjeles jövője a topográfus és a felhasználó szemével

2.1. Digitális vagy digitalizált (vektorizált) topográfiai térkép a megoldás?

Véleményem szerint a fent vázolt technológia az, amivel a digitális topográfiai adatbázis alaptérképét a felhasználhatóságot szem előtt tartva, a meglévő topográfiai szabályzatokat és rendeletet is figyelembe véve minden igényt kielégítően elő lehet állítani.

Ne felejtjük el, a teljes országot lefedő helyesbítés ilyen mértékű elhúzódása az anyagi források szűkössége miatt történt, és történnie, nem pedig a kapacitás és know how hiánya miatt! Ami még a topográfiát támogató költségvetésen kívül hiány-



3. ábra Technológiai folyamatábra

zik, az egy top. adatbázis előállítására vonatkozó szabályzat. Ami ténylegesen nehéz feladat, az a majdani topográfiai és a kartográfiai adatbázis automatikus kapcsolódása (váltásvezetés), de ez sem lehetetlen, hiszen vannak már működő példák (pl. Franciaország).

Örömmel vettük *Winkler Péter* FÖMI főigazgató-helyettes „Az egyszerűsített tartalmú 1:10 000

mératarányú digitális topográfiai térkép létrehozása” című előadásából azt a tény, hogy a FÖMI megpróbál pályázattal ha már saját alapmunkálati költségvetésből nem megy anyagi forrásokat teremteni a topográfiai kérdés megoldására. A felvázolt technológia lényege az lenne, hogy ebben a projektben az egész országra vonatkozóan (a digitálisan felújított területeket kivéve) a régi,

helyenként 20 éves tartalommal bíró topográfiai térképeket, „egyszerűsített tartalommal” vektorizálnák. Ez az egyszerű, de vektoros kartográfiai térkép lenne egy későbbi digitális adatbázis alapja.

Azt gondolom viszont, hogy az így létrejött digitális „térképmű” nem felelne meg sem az állami (jogsabályi), sem az alaptérképi kategória, sem pedig a topográfiai térkép fogalmának. Főleg az utóbbi részletezvéen, a költségkímélés miatt történő technológia és/vagy adattartalom egyszerűsítése a következő hátrányokkal járhat:

- az esetleges későbbi aktualizálás a kartografált, generalizált, rajztérképpel eltolt állományban nehézkes, helyenként pontosságvesztés nélkül megoldhatatlan;

- 1990-ig ezek a térképek „szolgálati használatra” minősítéssel rendelkeztek, ami azt jelenti, hogy eleve csak csökkentett adattartalommal lehetett kartografálni; sajnos az elmaradt felújítás miatt, ez még az országot lefedő 1:10 000 méretarányú topográfiai térképek több mint 75%-ára jelenleg is igaz, és ezeket kellene vektorizálni (?);

- a nagymértékű tartalom-egyszerűsítés és a kartográfiai alap miatt a térkép értéke jelentősen csökken;

- nehéz értékesíteni, erősen lecsökken a felhasználási kör;

- ha nincs terepi minősítés, a térkép nem teljes és állami átvételre alkalmatlan;

- relatív adatok és objektummagasságok nélkül fontos információ veszne el;

- ezzel a megoldással fordított helyzet állna elő, mivel így nem a „mindent a helyén ábrázoló” topográfiai adatbázisból (DITAB) kellene a kartográfiai adatbázist (DIKAB) levezetni, hanem fordítva, ami jelentős többletmunkával járna, és teljesen gazdaságtalan lenne;

- a felvázolt technológia a meglévő utasításokat, törvényi és rendeleti szabályozásokat figyelmen kívül hagyja;

- kartografálásra, sokszorosításra alkalmatlan;
- komoly visszalépést jelentene.

A legnagyobb problémát ott látom, hogy az így előállt egyszerű vektoros, aktualizálatlan térképpel nem keletkezik minőségében új termék, ezért az nem sokban értékesebb a már elkészült georeferenciált, raszteres, digitális térképtől. Ez a megoldás fölöslegessége miatt minden lenne, csak nem „költségkímélő”. Akkor inkább az osztrák módszert kellene alkalmazni, ahol a raszteres kartográfiai állományban is megoldották az aktualizálást, de előtte ott is a topográfiai adatbázis

(DLM) készült el, és nem fordítva.

Véleményem szerint, ha már hozzányúlunk az akkoriban nagyon magas szinten leszábaályozott, európai viszonylatban is kiváló topográfiai térképhez, akkor annak tartalmát nem leszűkíteni, hanem modernizálni kellene, ami természetesen néhol egyszerűsítést is jelenthet.

A széles felhasználói körből egy pár példát sorolok föl, a teljesség igénye nélkül.

- Katasztrófavédelem,
- környezetvédelem,
- vízügy, ár- és belvízvédelem,
- önkormányzati adatbázisok,
- út-, vasúttervezés,
- közlekedésirányítás, tervezés,
- zajvédelem,
- erdészet,
- vidék-, kistérség- és területfejlesztés,
- autó-, turista- és iskolai atlaszok,
- zöldterületi kataszter,
- mobilszolgáltatók,
- összelátás vizsgálatok,
- mezőgazdasági támogatási rendszer,
- távérzékelés alaptérképe,
- felületmodellek stb.

Ekkora felhasználói igény, az ezt felismerő jó marketing és az egyes tárcák közötti megfelelő koordináció esetén (TÉKOB), egy mindjobban az informatikára épülő társadalomban nem biztos, hogy a finanszírozás megoldása a legnagyobb probléma. A kataszterben sikerült a lobbí, és sajnos oda jutottunk, ha alaptérképről beszélünk, már a topográfiai térkép lassan szóba sem jöhet, pedig szerintem mindkettő ugyanolyan fontos és létjogosult. A topográfiai alaptérkép és adatbázis rendkívül magas információtartalommal rendelkezhet az objektumok relatív és abszolút magasságával együtt, ami nem a jogi, hanem a természetbeli állapotot tükrözi. Ez nagy különbség az ingatlan-nyilvántartási térképpel szemben.

2.2. Javaslat egy előzetes digitális topográfiai térkép (EDTT-10) létrehozására

Akkor mi lehet a megoldás, ha az anyagi fedezet mégsem áll rendelkezésre ahhoz, hogy minél rövidebb határidővel elkészüljön egy új topográfiai adatbázis (vagyis elinduljon végre a Magyar Topográfiai Program), és természetesen minél hamarabb értékesíthető legyen? Megoldás lehet, hogy több, de egymásra jól épülő technológiai lépcsőben készüljön az adatbázis, mégpedig úgy, hogy már az első munkafázis eredménye is aktualizált és azonnal forgalmazható legyen. Vélemé-

nyem szerint, a digitális sztereofotogrammetriai kiértékelés lenne ez az elsőként elkülöníthető, önálló munkarész, melynek eredményeként létrehozott előzetes digitális állomány minden szempontból a legoptimálisabb lenne, és a következő előnyökkel járna:

- adattartalma a jelenlegi állapotot tükrözi,
- az eredmény 3D-s, vektoros, adatbázis alapú, mindent a helyén ábrázoló térkép,
- ez a részeredmény értékét tekintve jóval magasabb, és előállítása nem sokkal drágább, mint a régi vektorizált kartográfiai adatállomány elkészítése lenne,

- teljes mértékben alkalmas további feldolgozásra és változásvezetésre,

- alapanyaga az aktuális légifényképezés, mely az uniós csatlakozás miatt más projektek keretében és költségvetésében rendszeresen megvalósulhat (MePAR).

A megoldás hátránya:

- az adattartalom ebben a lépésben még nem lehet teljes, hiszen csak azt tartalmazhatja, amit a légifényképről ebben a képméretarányban interpretálni lehet (lásd 2. ábra),

- pénzhány miatt a terepi minősítés ebben a fázisban még nem történne meg.

Azért nem javaslok a jelenlegi 1:30 000 képméretarányú ortofotóból történő hasonló adatnyerést, mert abból 2D-s mivolta és nehéz interpretálhatósága miatt kevesebb, pontatlanabb adattartalom nyerhető, melyet így terepi minősítés nélkül veszélyes lenne egyből forgalomba adni. Emiatt nem is lenne olcsóbb, mint a 3D-s eljárás.

Egy második lépcsőben lehetne a térképet teljessé tenni, vagyis terepi mérésekkel kiegészíteni és minősíteni, egy harmadik lépcsőben pedig adatbázisba foglalni. Így nem kellene egyszerre előteremteni a teljes anyagi hátteret, és mégis igazi topográfiai adatbázis készülhetne az egész országra, belátható időn belül. Példaként megemlí-

teném a FÖMI domborzat-modell programját, ahol először egy teljes értékű, de előzetes digitális domborzat modell (EL_DDM) készült el, majd második lépésben az aktuális kiegészített domborzat modell (J_DDM), amely természetesen teljesen az előzetesre épült.

A pályázat megnyerése esetén talán érdemes lenne megfontolni egy ilyen előzetes digitális topográfiai térkép (EDTT-10) létrehozásának lehetőségét is, remélhetőleg még nem késő.

IRODALOM:

1. *Herczeg Ferenc*: szakdolgozat, „A digitális topográfiai és a digitális földmérési alaptérkép adatkapcsolata”. NyME GFK 2004

2. FÖMI Felmérés Szervezési Osztály, Tanulmány 1999; „Az EOTR 1:10 000 méretarányú földmérési topográfiai térképek 1975 1999 között végzett felújítási program eredményeinek rend-szerezése és elemzése”

National Topography: How to proceed further?

*Szűj, N.
Summary*

The author in his paper is seeking a solution to start the production of 1:10 000 scale digital topographic map and database for the Hungarian Topographic Program in such a way that neither the value and data content nor the accuracy would not be reduced adversely, yet the financing and a reasonable production time rate is kept at a possible level.