



A térképismérvek jelentősége a paradigmaváltás idején

Harkányiné dr. Székely Zsuzsanna PhD., egyetemi docens
Szent István Egyetem, Tájgazdálkodási Intézet,
Térinformatikai Tanszék, Gödöllő

Bevezetés

A térképészetben – sok más tudományággal együtt – paradigmaváltásnak* lehetünk tanúi. Az *analitikus térképészetből a digitálisra való áttérés* a térképtudományt is forradalmasítja [1].

Gerhard W. Romen úgy látja, hogy a számítástechnikában ötévenként következnek be paradigmaváltások [2].

Miután a térképészet már régóta önálló tudomány, és túlnőtt az egyszerű módszerek alkalmazójának szerepkörén, a számítástechnika térhódításával bekövetkező paradigmaváltáskor mindenképpen szükséges kifejleszteni, és folyamatosan fenntartani egy elméleti, intellektuális, nem alkalmazott tudományagot, melynek segítségével az elkészült termékek társadalmi összefüggéseikben is vizsgálhatók [3].

A számítógépes lehetőségek kiszélesítették a térképésztől a térkép készítését, de sajnos nem minden digitális térkép felel meg a térkép műszaki feltételeinek.

A számítógéppel segített térképészítés és a GIS csupán technika [4], nagy eredménye többek között, hogy lehetővé tette a digitális térképek széles körű használatát, elterjedését.

Mivel a digitális adatok többnyire grafikus formában és ugyan kevésbé méretarányhoz kötöttnek jutnak el a térképfelhasználókhoz, ezért a megjelent térképeknek meg kell őrizniük a térképekre vonatkozó legfontosabb klasszikus ismérveket.

Munkám CÉLJA egyetlen mondatban foglalható össze: *figyelemfelhívás a környezetgazdálkodásban megjelenő tematikus térképek formajegyeinek betartására*. Ezért bizonyításul néhány 2002-ben megjelent – erre jellemzőnek tekinthető – térkép-sorozatot választottam ki [11,12,13].

Rövid térképészet tudománytörténeti áttekintés

Bár a térképek, illetve a térképszerű ábrázolások társadalmi szükségessége már az emberiség korai történetében, feltehetőleg még az írás elter-

jedése előtt felmerült, mégis a térképészet csak a XX. században vált önálló tudományággá [1].

A térképészítés, mint tudományos tevékenység először a prediszciplináris tudomány eleme volt. Ezt az időszakot olyan, zömében természet-tudományi irányultság követte, amelyben a térképészítés az alkalmazott matematika egyik ágaként fejlődött.

A kartográfiaának a földrajz és geodézia határterületeként való kifejlődésével olyan részei alakultak ki, amelyek a műszaki és a hadtudományokhoz tartoztak.

A térképészet természettudományos orientációja új formát nyert a tematikus térképek megjelenésével. Ezen módon kapcsolatba került egy egész sor olyan tudományos diszciplinával, amelynek már a megszületésénél szerepet játszott, például a geológiával, a meteorológiával, az óceánográfiával és a statisztikával.

A II. világháborút követő évtizedek tudományos-technikai fejlődése, kiváltképpen az elmúlt évek mikroelektronikai forradalma óriási változásokat hozott a térképészetben [1].

Korábban a térkép egyszerre töltötte be az adatmegjelenítés és az adattárolás szerepét. A digitális technológia hangsúlyeltolódást eredményezett: a digitális tárolás vált – főképp az információs rendszerek esetében – szükségszerűen elsődlegessé. Az analóg térkép a másodlagos, „már csak” rajzi ábrázolás (annak ellenére, hogy a papírtérképek többsége is digitális előéletű), bár a legtöbb esetben ma is ez az elérendő cél.

A rajzos megjelenítésű analóg térképek voltak, és ezek is maradnak a szakemberek közötti és a tágabb körű, a nagyközönséggel folytatott kommunikáció során a térbeli viszonyok és vonatkozások mással nem pótolható eszközei.

Mint ahogy a számítógépes korszak első mámorában halottnak hitt könyv is megtartotta helyét a képernyőn és a számítógépes listákon megjelenő szövegekkel, képekkel szemben, sőt még javított is valamelyest a helyzetén, ugyanúgy az analóg térkép is meg fogja tartani a helyét, és ha mindemellett megmarad az igényes és esztétikus térké-

* Paradigma: egy időszakban uralkodó elméleti modellvariáns. Az ún. paradigmaváltások a tudomány forradalmai [14].

pi grafika színvonala is, akkor talán a térképfelhasználók köre is növekedni fog [1].

A térkép fogalmának változása

Míg *Imhof* klasszikus definíciója – miszerint a térkép a földfelszín vagy valamely részletének kicsinyített, egyszerűsített, tartalmilag kiegészített és magyarázott alaprajzi képe [5] – a rajzi ábrázolást szükséges és elégséges feltételként emeli ki, addig *Hake* az új technológiák lehetőségeinek figyelembevételével ennek a fogalomnak a kiterjesztését fontolgatja.

A *Hake*-féle meghatározást alapul véve, a térkép fogalmát a következőképpen definiálhatjuk:

„A térkép a térbeli vonatkozások mértékhez kötött és rendezett modellje. Tágabb értelemben digitális, rajzi vonatkozású modell, szűkebb értelemben analóg, azaz rajzi modell.”

Napjainkban fel kell tenni a kérdést, hogy a térkép klasszikus definíciója megfelelően, illetve kielégítően fogalmazza-e meg a térképészeti információközlés mai, de még inkább jövőbeni lehetőségeit [6].

Az új definíció az eddigi klasszikus meghatározással szemben két lényegi módosítást tartalmaz:

- a méretarány szerint kicsinyített kifejezés helyett a mértékhez kötött meghatározást használja, azaz az egyetlen mérethez kötött meghatározást az általános geometriai meghatározottság definíciójával váltja fel;

- a generalizálás kifejezés helyett pedig a rendezett kifejezést, azaz a generalizálásra, az ismérvek leírására stb. vonatkozó megjegyzések szerint feldolgozott megfogalmazást használja.

Az új kifejezések magukba foglalják a régi meghatározásokat is, de azokat kibővítik.

A méretarány-függetlenség kérdése

A digitális térképezés korában a méretarány fogalmával kapcsolatban új kérdések vetődnek fel.

Elterjedt vélemény a digitális térkép MÉRETARÁNY-FÜGGETLENSÉGE [7]. Talán ezen nézet térdhódítása az oka annak, hogy az újabb keletű térképekről zömében hiányoznak a méretarány megjelölések.

A digitális alapú térinformatikai megjelenítés egyáltalán nem független a térképi ábrázolástól. Csak bizonyos határok között változtatható méretarányt tesz lehetővé. Pl. ha egy épület sarkai 1 m pontossággal szerepelnek az adatbázisban, nem lehet az épület oldalhosszát megadni vagy térképezni cm pontossággal. Ha mégis ez történne, a térkép nem felelne meg az adatbázisnak [8].

Különbséget kell tennünk a térinformatikai adatbázis alfanumerikus és grafikus része, valamint a megjelenített térkép között. Az alfanumerikus adatbázisnál lehet, a grafikusnál csak bizonyos határok között lehet méretarány-függetlenségről beszélni. A megjelenített térképnek viszont konkrét méretarányt kell képviselnie. Ez a méretarány már a térkép céljánál, rendeltetésénél körvonalazódik.

A méretarány-függetlenség tehát nem a megjelenített végtermékre vonatkozik, hanem csak a digitális grafikus adatbázis attribútuma.

Fontos kérdés AZ ADATSŰRŰSÉG FOGALMA is.

Egyesek szerint a méretarány-függetlenség azt jelenti, hogy – az analóg ábrázolással ellentétben – a térképi adatok sűrűségének nem fizikai (rajzi) korlátok (pl. a 0,1 mm-ben korlátozott rajzi megbízhatósági határ), hanem a számítógépes grafikus megjelenítés szempontjából kialakított ésszerűség szab határt. Utóbbit befolyásolja a térkép olvashatósága, a jelkulcs és a térképi összevonások (generalizálás) mértéke.

A megbízhatóság digitális térképek esetében elméletileg tetszőlegesen nagy lehet. Ez azt jelenti, hogy a digitális térképet kizárólag geodéziai mérések, számítások hibái terhelik, az éppen aktuális számítógépes analóg megjelenítés méretaránya nem. Ezért a digitális térképek esetében a méretarány helyett célszerű bevezetni az *adatsűrűség* fogalmát [7].

Ezzel a véleménnyel szöges ellentétben áll az, amely szerint a méretarány és adatsűrűség közé nem lehet egyenlőségelet tenni [8]. Ugyanis a méretarány rendeltetése az, hogy az adat helyzetére vonatkozó méreteket vagy (legalábbis) arányokat lehessen megállapítani a térképről, ha már képi megjelenítést kívánunk. Az adatsűrűség pedig arról tájékoztat, hogy milyen sűrűségben vannak a területről adataink. Kölcsonösen egymásra ható kapcsolat van közöttük, de nem lehet bevezetni az adatsűrűséget a méretarány helyett. Ezért az adatsűrűség megjelölése más módon célszerű, pl. a forrás közlésével vagy a minőségtanúsítás révén [8].

A mai gyakorlatban megjelenő térképek hiányosságai

Vizsgálataim tárgyai az utóbbi években megjelent környezetgazdálkodási térképek.

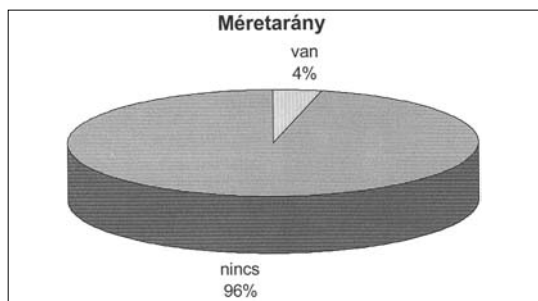
Az alább közölt statisztika néhány hidrológiai fórum adatbázisa (a Hidrológiai Közöny 2002-es számai: I–VI., a XLIII. Hidrobiológus napok, Tihany 2001. okt. 3–5. és a Magyar Hidrológiai Társaság XX. országos vándorgyűlés, Mosonma-

gyaróvár 2002. júl. 3–4. konferencia kiadványok [11,12,13]), melyen keresztül bemutatom az általánosnak mondható trendet.

Megfigyelhető, hogy a megjelenített térképeken a térképi ismérvek hiányosan szerepelnek.

A méretarány-függetlenség egyszerűen rosszul van értelmezve. A megjelent térképek mintegy négy %-án találunk megjelölt méretarányt (1. ábra), pedig az eredeti forrásmegjelölés létfontosságú lenne a környezetgazdálkodási térképeken is. Gondoljunk például a talaj alapadatbázisokra! Nem mindegy, hogy 1:10 000 vagy 1: 100 000 méretarányú volt az alaptérkép.

Még a feltételezhetően mindenki által ismert területek ábrázolásánál is (pl. Magyarország, Európa) feltétlenül szükséges a méretarány megjelölés, – részben a teljesség kedvéért is – minden esetben ajánlatos lenne.



1. ábra A méretarány, mint a legfontosabb térképismérv előfordulása a vizsgált térképeken

Vizsgálataim kiterjedtek még a térkép címének és az aránymérték vagy más néven vonalas lépték előfordulási megoszlására (2. ábra). A vonalas lépték a térkép eredeti méretarányában készül, segítségével egy körzőnyílásba vett térképi hossz természetbeni hossza határozható meg.

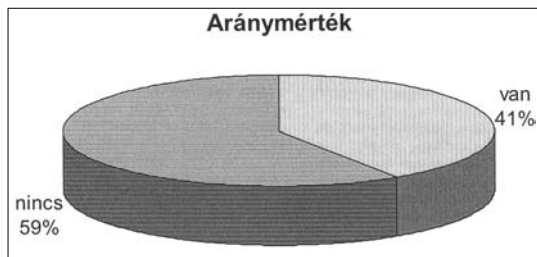
A vonalas léptéket szívesebben alkalmazzák, mint a méretarányt, pedig a kicsinyítés mértékéről ad csupán információt, az eredeti méretarányra nem ad választ.

Gyakori jelenség a térkép címének elhagyása. Sokszor a szöveggörnyezetből kell kibogarászni a térkép tartalmát, az ábrázolt témát. Ugyanez vonatkozik a jelmagyarázatra (3. ábra) is.

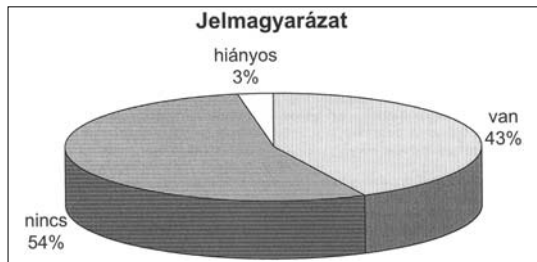
Nem a térkép klasszikus ismérve ugyan az északjel, de a tájékozódást nagyban elősegíti, és alkalmazása különösen a nagyméretarányú térképeknél lenne indokolt (4. ábra).

A tematikus térképi ábrázolási módok alkalmazásáról is készítettem statisztikát.

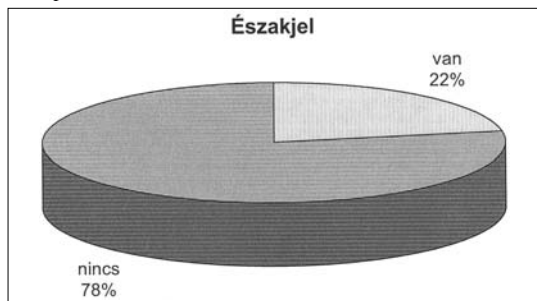
Az 5. ábrán látható, hogy a legelterjedtebb tematikus térképi ábrázolási módszerek a jel- és felület-



2. ábra Az aránymérték előfordulása a vizsgált térképeken



3. ábra A jelmagyarázat előfordulása a vizsgált térképeken



4. ábra Az északjel előfordulása a vizsgált térképeken

módszer. A kombinált módszernél is ezek variánsai a leggyakoribbak. Az izovonal módszer előkelő 4. helyét a meteorológiai témáknak köszönheti. Előfordul még a kartogram- és a kartodiagram-módszer is. A mozgásvonalak módszerét a kombinált kategóriában találtam. A földrajzi elterjedést, szóródást bemutató pont-módszerrel egyáltalán nem találkoztam. Ezt a módszert a szoftverek zöme nem támogatja, a megfelelő ábrázolásához igen nagy mennyiségű adatra van szükség.

Az interpretáció kérdése

A térkép egy közvetítő eszköz a szemléző és környezete között. A környezet, a térbeli valóság a térképen ábrázolva transzformált, generalizált és grafikus jelrendszerrel megjelenített. A valóság és térképi ábrázolása között igen bonyolult kapcsolat van. Komoly tudásanyagot és erőfeszítéseket kö-



5. ábra A tematikus térképi ábrázolási módszerek megoszlása a vizsgált térképeken

vetel a felhasználótól, hogy elmozduljon a statikus térképtől a sokszínű, vibráló valósághoz. Még a térképolvasásban való jártasság sem garantálja a sikeres interpretációt [9].

Az interpretáció, jártasság, melyet gyakorlással lehet megszerezni, de csak könyvből nem lehet megtanulni. Minden új tapasztalat az élet új területén tovább gazdagíthatja képességeinket e téren, eddig megszerzett összes tapasztalatunk hozzájárulhat a minél teljesebb interpretációhoz [10].

Összefoglalás

A térképi ismérveknek mindig elő kell segíteniük az interpretálást. Meglétiük alapvető fontosságú a kinyomatott térképeken.

A térkép címe röviden összefoglalja az ábrázolt témát és a bemutatott helyszínt, a jelmagyarázat az alkalmazott ábrázolási formát mutatja be, a méretarány pedig az eredeti adat helyzetére vonatkozó méretekről, arányokról ad felvilágosítást.

Ezért elhagyásuk szakmailag helytelen és nagyon eltér azon hazai hagyományoktól, amelyeket pl. a most 50 éves ELTE Térképtudományi Tanszék és más intézmények szakmai gyakorlata képvisel.

Paradigmaváltás idején is, a térképkészítők és térképfelhasználók körének egyébként öröndetes bővülésekor is...

IRODALOMJEGYZÉK

1. *Klinghammer I.*: A kartográfia kialakulása napjainkig ELTE, Budapest, 1991
2. <http://www.hungary.com/telecomputer>
3. *D. R. F. Taylor*: A korszerű térképészet és földrajz: közeledés vagy távolodás? Geodézia és Kartográfia, 1993/5. pp. 274–280.
4. *Zentai L.*: Számítógéppel segített térképszerkesztés /A Közép-Európa atlasz (1945) digitális fakszimile kiadása (kandidátusi értekezés), 1994
5. *Imhof, E.*: Gelände und Karte, Zürich, 1950
6. *Hake, G.*: Gedanken zu Form und Inhalt

heutiger Karten In Kartographische Nachrichten, 36, Berlin 1987/2. pp. 42–49.

7. *Bácsatyai L.*: Földmérés és térképezés, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Környezetmérnök szak, Sopron 2002

8. *Karsay F.*: Lektorai vélemény (kézirat), Bp., '03

9. *Zentai L.*: Kartometria, Térképtértelés-térképinterpretáció (egyetemi doktori dolgozat), 1991

10. *Muehrcke, P. C.*: Map use, reading, analysis and interp. Madison, JP Publ., 1978 474 pp.

11. Hidrológiai Közlöny 2002 I–VI. pp. 1–369.

12. XLIII. Hidrobiológus napok, Tihany 2001. okt. 3–5. Konferencia kiadvány pp. 1–156.

13. Magyar Hidrológiai Társaság XX. országos vándorgyűlés, Mosonmagyaróvár, 2002. júl. 3–4. Konferencia kiadvány I–II. kötet pp. 5–699.

14. Magyar Lexikon, Magyar Nagylexikon kiadó, Budapest, 1998

Significance of the map criterions in the time of paradigm change

Mrs. Zs. Harkányi Székely

Summary

In the field of cartography – just like in other disciplines – we are facing a change of paradigm. The transition from the analytic mapping to digital mapping revolutionizes cartography, as well.

One of the great results of computer supported mapping and GIS is that it allowed the wide use and distribution of digital maps, the computer opportunities widened the range of map makers. However, unfortunately, not all digital maps meet the technical conditions of the maps. The purpose of the article can be summarized just in one sentence: to call the attention to keep the marks of the thematic maps in environment management.

For example the independence of digital maps from the scale is unquestionable, still, in the works published the maps should maintain their classic criterions. A map is a tool for interpreting between the viewer and its environment. Being versed in reading a map shall not guarantee the successful interpretation [8].

Criteria of the maps should always facilitate interpreting. Their existence is of principal importance on the map printouts. The title of the map shortly summarizes the topic and the site, the legend explains the applied presentment, and the scale gives information on the original data density. Even during the time of paradigm change, even when the range of mappers and map users is otherwise joyfully extending...