

TELEPÜLÉSFEJLŐDÉSI VIZSGÁLATOKHOZ (IS) HASZNÁLHATÓ TOPOGRÁFIAI ADATFORRÁSOK MAGYARORSZÁGON: 1950 ELŐTTI TOPOGRÁFIAI TÉRKÉPMŰVEK

KOVÁCS GÁBOR – PUSZTAI-EREDICS ALEXANDRA – VARGA NÁNDOR

TOPOGRAPHICAL DATA SOURCES IN HUNGARY (ALSO) USEFUL FOR URBAN
DEVELOPMENT STUDIES: ARCHIVE TOPOGRAPHIC MAP SERIES BEFORE 1950

A topographic map of a given period is a common source for historical and geographical research on various topics. Studies of change over time, whether it be changes in land cover, changes in the beds of meandering watercourses or the development of settlements, are often based on these materials. It is worth collecting them in one place, with a list of their applicability. Detailed descriptions and cartographic and projection accuracy of the map series have been published separately, but not yet in a way that matches all the maps available with their usability. Our aim is therefore to present a summary of these map data sources, focusing on their applicability. We examined the accuracy of map georeference and drawing, which generally confirmed the average errors reported in the literature, but also found extremes. The first military survey can only be used to establish map elements' relative positions, but in many cases the second and third have projection and plotting shifts of several hundred metres. Their colour prints, however, can be recommended for various studies because of their detail and uniqueness, taking errors into account. The mentioned cadastral map series are also unique because of their extremely detailed cartographic content, but in places they have a shift of tens of metres. The maps of the World Wars' era vary greatly in quality from section to section, and are sometimes unusable because of their inaccuracy. In many cases, the errors of less than 5 metres reported in the literature are actually much larger.

The description of maps presented here will hopefully provide many important information to those who are interested in the past state of certain areas, whether in terms of urban geography or other topics. As we have seen, there can be significant differences in the detail, accuracy and timeliness of mapping series, or between map sheets, so it is worth checking before using them. In our next work we will present map series after 1950.

ELŐSZÓ AZ ÜNNEPELT KÖSZÖNTÉSÉRE

Részben Csapó Tamás professzorral végzett közös munkáink, melyben számtalan település alaprajzi fejlődését és morfológiáját térképeztük, sarkallt arra, hogy részletesen utánajárjunk a Magyarországon fellelhető nagy méretarányú térképi adatforrásoknak. Szóljon hát az ő éltetésére ez az összefoglaló tanulmány, mely reményeink szerint nem csak településföldrajzi, hanem egyéb történeti vizsgálatokhoz is segítséget nyújt.

BEVEZETÉS

Különböző témájú történeti (*GYENIZSE – BOGNÁR 2014*) és földrajzi kutatások (*TIMÁR ET AL. 2008A, PETROVSZKI – TIMÁR 2010, PETROVSZKI ET AL. 2012*) elterjedt alapanyaga az adott korszak topográfiai térképe. Időbeli változást vizsgáló kutatások, legyen szó akár felszínborítás változásáról (*TAKÁCS 2011*), kanyargó vízfolyások mederváltoztatásairól (*BLANKA – KISS 2008, MICHALKOVÁ 2009, BERTALAN – SZABÓ 2015, PUSZTAI-EREDICS – KOVÁCS IN PREP.*), vagy települések fejlődéséről (*CSAPÓ ET AL. 2019, 2020, 2023*) előszeretettel nyúlnak ezekhez az alapanyagokhoz. Napjainkban egyre több válik közülük bárki által könnyedén elérhetővé, vagy megvásárolhatóvá, ezért érdemes egy helyen összegyűjteni, az alkalmazhatóságukat is tárgyalva listaszerűen közzétenni őket. A térképművek részletes leírásai és térképi, vetületi pontossága már külön-külön megjelentek (ezekre a tanulmányokra az adott fejezetben hivatkozunk), de minden fellelhető térképet egybevonva azok használhatóságával még nem. Célunk tehát ezen térképi adatforrások összefoglaló bemutatása az alkalmazhatóságukra fókuszálva. Terjedelmi okok miatt e tanulmány csak az 1950 előtti térképi alapanyagokat veszi számba. A következő munkánkban az 1950 utáni térképeket, majd a modern térképészeti alapanyagokat vizsgáljuk.

Az alkalmazhatóság alatt vizsgáljuk az adott térképi adatforrás olvashatóságát, térképi tartalmának pontosságát és megbízhatóságát, valamint a vetületi rendszerbe való illesztésének módját és annak pontosságát. Mindezek szükségesek ahhoz, hogy a térképi adatforrásainkról szerzett információkat egységes térinformatikai rendszerben rögzíthessük, kezelhessük és elemezhessük. Amennyiben a térképszelvények elérhetők georeferált formában, azok vetületi rendszerbe való illesztését nem részletezzük, de ha van lehetőség annak pontosítására, arról szót ejtünk.

Az egyes térképműveket a felmérésük kezdete szerinti időrendi sorrendben közöljük, ezt az egyes polgári és topográfiai, valamint a kataszteri térképezések időbeli átfedése miatt fontos megemlíteni. Az egyes térképművek több méretarányú térképeket is tartalmaznak, mi azonban csak a felmérési méretarányról ejtünk szót. A felmérési méretarányban elkészített térképek rendelkeznek a legteljesebb adattartalommal és a legrészletesebb ábrázolással, ezért célszerű azokat használni a generalizált, egyszerűsített és csökkentett tartalmú levezetett méretarányok helyett. A korai topográfiai térképek 1:28 800 méretaránya abból adódik, hogy 400 bécsi öl a térképen 1 hüvelyknek felel meg (*JANKÓ, 2007*). A méterrendszerbe való áttéréssel az 1:25 000-es felvételi méretarány vált általánossá, majd a polgári topográfiai térképek 1:10 000 méretarányban készültek. Ezekről eltér a XIX. századi kataszteri térképezés 1:2880 és 1:1440 méretaránya, valamint a második világháború katonai felmérésének 1:50 000-es méretaránya.

Fontos megemlíteni, hogy az alább leírt térképezéseken kívül napjainkig számos részletes felmérés készült, melyek szintén hasznos alapanyagai lehetnek a felsorolt történeti kutatásoknak. Azok elérhetősége és hozzáférhetősége azonban rendkívül változó, ezért azokról itt külön nem ejtünk szót. A térképi alapanyagok felhasználhatóságát illetően tárgyaljuk az egyes térképi elemek pontosságát, azok ábrázolását és a domborzatábrázolást, viszont a névrajz jellemzőinek említésétől eltekintünk. Több, a térképszelvények vetületi rendszerbe illesztését tárgyaló cikk javasolja a georeferált állomány forgatás nélküli eltolását. Az illesztés pontosságának vizsgálataként a szükséges eltolás mértékét egy Rábamenti vizsgálati területen megmértük, ezt az adott fejezetben közzéteszük. Habár több fejezetben is hivatkozunk a térképek georeferált állományának DVD elérhetőségéről, mára ezek kereskedelmi forgalomban nehézkesen elérhetők. Jelenleg a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára nem látogatható, a digitális állomány igénylésével azonban érdemes próbálkozni. Minden fejezetben kiemeljük a felmérés kezdő és befejező évét, valamint a méretarányt a jobb áttekinthetőség érdekében.

1. ELSŐ KATONAI FELMÉRÉS

Az első habsburg katonai felmérés (más néven József korabeli felmérés) térképszelvényeit a mai Magyarország területén 1782 és 1785 közt mérték fel 1:28 800 méretarányban (NAGY 1985, JANKÓ 2007). A felmérések háromszögelési alapját illetően a szakirodalom nem egységes (vö. JANKÓ 2007 valamint MOLNÁR ET AL. 2014 és hivatkozásait). Habár JANKÓ (2007) szerint a fő tájékozási pontokat háromszögeléssel, és a korszakban fejlettek számító mérőasztalos felméréssel végezték, a szelvények hibákkal terheltek. A térképszelvényeket különböző módszerekkel próbálták vetületi rendszerbe illeszteni (MOLNÁR ET AL. 2014), az illesztés nagy hibája (100-200 m) miatt a térkép térinformatikai rendszerben nem használható. A feldolgozást tovább nehezíti, hogy a szelvényeket nem egységes jelkulccsal készítették. Sőt, jelkulcsot csak később, a 20. században állítottak össze hozzá (HEGEDÜS 2006A). A Bevezetésben felsorolt célokra azonban mégis hasznos lehet, ha a számunkra fontos térképi elemek relatív helyzetét, számát, stb. vizsgáljuk (pl. SZÉKELY 2009). A pontatlan térkép modern domborzatmodellel, vagy az utána következő térképi adatforrással vethető össze. Például ha a település kiterjedését vizsgáljuk, nézzük meg, hogy az adott út mentén hány épületet ábrázolnak. Referenciaként tekinthetünk az útkereszteződésekre, hidakra, templomokra, jelentősebb építményekre. A referenciaként használt pontok és az első katonai felmérésen megfigyelt objektumok helyzetét vizsgáljuk meg a következő alfejezetek térképein és állapítsuk meg a település korábbi kiterjedését.

Vízhálózat-változás vizsgálatainál kicsit nehezebb a helyzet, hiszen a patakok, folyók folyamatosan változtathatják a medrüket (BLANKA – KISS 2008,

MICHALKOVÁ 2009, BERTALAN – SZABÓ 2015, PUSZTAI-EREDICS – KOVÁCS IN PREP.). Azonban ha az első katonai felmérésen a vízfolyás egy adott szakaszon nagy kanyarívet mutat, míg a következő térképi időpontban az ív helyén egy holtágat látunk, tudjuk, hogy a levágás a két térképi időpont közt történt. Településföldrajzi szempontból érdekes hibákat, elírásokat találhatunk a térképeken, de az akkori településszerkezetről és az épületek anyagáról is információt nyerhetünk (ld. HEGEDŰS 2006A). A térképszelvények georeferálva megtekinthetők és megvásárolhatók az *ARCANUM TÉRKÉPEK (2024)* honlapján, vagy ugyanitt WMTS szolgáltatásként előfizethetők. Ezen kívül a felmérés szelvényei DVD formátumban is megjelentek (*ARCANUM 2004*).

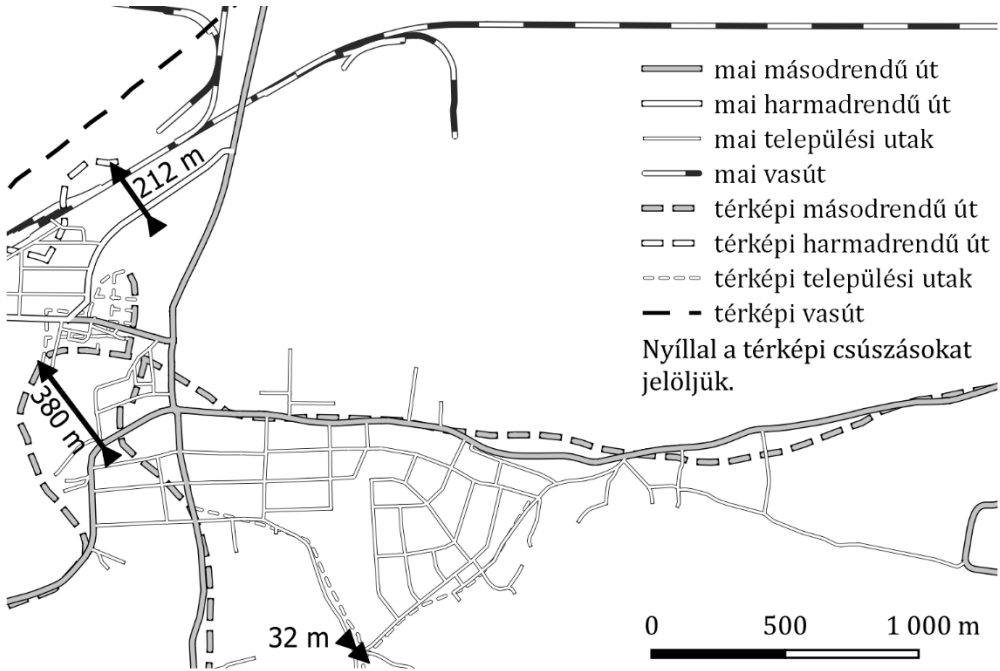
2. MÁSODIK KATONAI FELMÉRÉS

A Napóleoni fenyegetettség miatt, valamint az egységes térképrendszer iránti igény révén a XIX. sz. elején elkezdtek az Osztrák Birodalom második katonai felmérését, más néven Ferenc-féle országfelmérést (NAGY 1985). A mai Magyarországot érintő szelvényeket 1840-1868 közt mérték fel 1848 és 1851 közt négy év kihagyással (JANKÓ 2007 6. képmelléklet és HEGEDŰS 2006B alapján) 1:28 800 méretarányban. Itt már egységes geodéziai hálózat állt a térképezők rendelkezésére, amit a korábbiaknál precízebb eszközökkel sűrítettek a terepi részletpontokkal. A meghatározott csillagászati koordinátájú pontok térképre vitelét Cassini féle vetületben tervezték, azonban azt nem megfelelően, a hossztorzulásokat figyelmen kívül hagyva valósították meg (JANKÓ 2007 és TIMÁR - MOLNÁR 2003 hivatkozásai).

TIMÁR - MOLNÁR (2003) és TIMÁR ET AL. (2006) részletesen leírja a térképszelvények georeferálását, annak átlagosan 150-200 m-es pontosságával. Ez az országon belül területenként változó mértékű: a Rábától Ny-ra 70-80 m-es átlaghibát számított KOVÁCS (2010). Ebben a munkában ehhez hasonló átlagos értéket kaptunk az Alsószölnök és Sárvár közötti Rába-szakasz mentén, azonban Szentgotthárdnál 200-300 méteres (1. ábra), Csákánydoroszló és Egyházashollós között 140-150 méteres eltérést tapasztaltunk. A georeferálás e hibája nagymértékben csökkenthető a szelvények egy illesztőpont segítségével végzett tolásával (TIMÁR - MOLNÁR 2003). KOVÁCS (2010), OSTAFIN (2021) és PUSZTAI-EREDICS – KOVÁCS (IN PREP.) felhívja a figyelmet a térképi tartalom szelvényhatár menti pontatlanságára, melyet eltérő térképkészítők interpretációs különbségei okoznak. Utak, vízfolyások és felszínborítás típusok kategóriája változik a szelvényhatár két oldalán, továbbá esetenként az egyes térképi elemek nem folytonosak, azokban törések figyelhetők meg. Mindazonáltal a térképrajz részletessége és annak pontossága miatt a második katonai felmérés az egyik leghasználhatóbb 1950 előtti térképmű (KOVÁCS 2010).

1. ábra: A második katonai felmérés illesztési és rajzi hibái. Annak térképi elemei (szaggatott) összevetve a mai állapottal (folytonos). A helyenként előforduló nagyobb hiba nem a georeferálás, hanem a térképrajz hibája

Figure 1: Misalignment and drawing errors in the second military survey. Its cartographic elements (dashed) compared with the present situation (solid). The major error in places is not a georeferencing error but a cartographic error



Forrás: OpenStreetMap közreműködők és saját felmérés

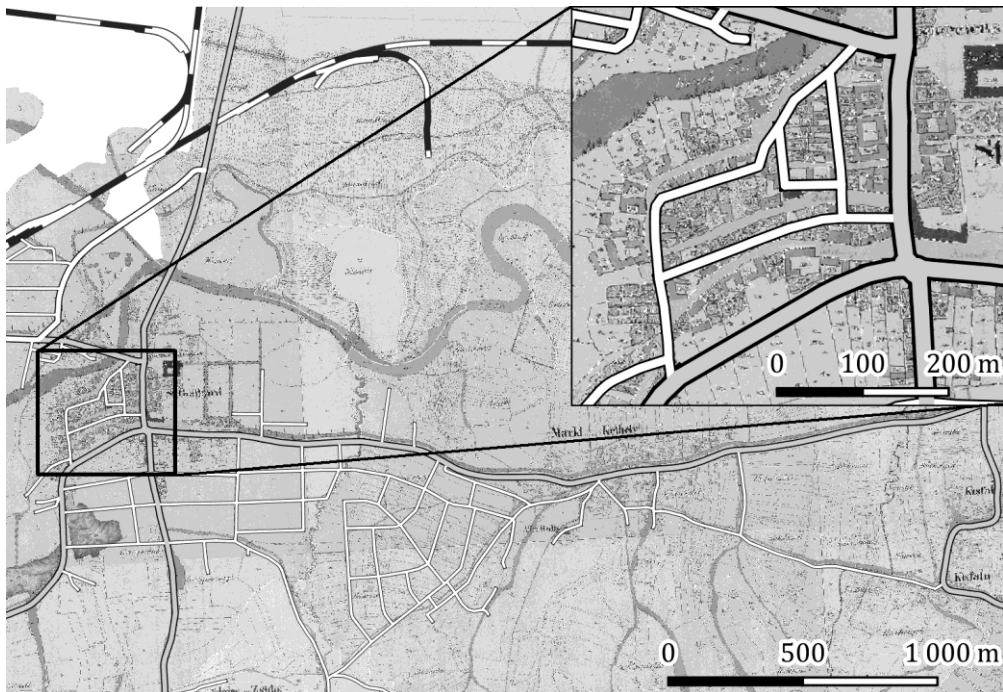
A térképrendszer alkalmazhatósága sokat fejlődött az első katonai felmérés óta, egységes színes jelkulccsal rendelkeztek a szelvények, melyek JANKÓ (2007) munkájában megtekinthetők. A térképszelvények esztétikája, kidolgozottsága és részletessége biztosítja a térképszelvények széleskörű alkalmazhatóságát. A domborzatábrázolása Lehmann féle csíkozás, melyről a lejtés iránya és a nagyrészt még pontatlanul mért meredekség leolvasható, abszolút magasság azonban nem (NAGY 1985). Fontos megemlíteni, hogy a térképi tartalom időbelisége nem mindig tükrözi a szelvény felmérési idejét, munkánk során találoztunk utólag rárajzolt vasútvonal ábrázolással. A térképszelvények georeferált formában megtekinthetők az *ARCANUM TÉRKÉPEK* (2024) honlapján, vagy beszerezhetők DVD-n (TIMÁR ET AL. 2006), melyről bármilyen terület letölthető georeferálva. TIMÁR - MOLNÁR (2003) alapján javasoljuk a georeferáltan letöltött térképek pontosságának ellenőrzését, ha szükséges, forgatás nélkül 1 pont alapján való eltolását.

3. KATASZTERI TÉRKÉPEZÉS

Hosszas előkészítés után 1856-ban kezdték el ÉNy-Dunántúl 1:2880, beépített területeken 1:1440 méretarányú (TIMÁR – BISZAK 2010A) kataszteri felmérését (JANKÓ 2007 ÉS ARCANUM TÉRKÉPEK, 2024). A nagy tömegű felmérést Szatmár vármegyében fejezték be 1896-ban, de néhány egyedi települést még ezt követő években térképezték. TIMÁR – BISZAK (2010A, 2010B) részletesen leírják a térképszelvények vetületi rendszerbe illesztéséhez szükséges paramétereket, de az egyes vármegyék térképeit kiadták georeferálva DVD formátumban (pl. BISZAK – TIMÁR 2009), valamint elérhetők településenként néhány kivételtől eltekintve az ARCANUM TÉRKÉPEK (2024) honlapján, ahol az egyes települések felmérésének évszámát is közlik.

2. ábra: A kataszteri térképezés pontossága. A térkép összevetése a mai út- és vasúthálózattal. Jelkulcs a 3. ábrán.

Figure 2: Accuracy of cadastral mapping. Comparison with recent road and railway network. For legend see Figure 3.



Forrás: OpenStreetMap közreműködők, Biszak – Timár (2009)

A térképszelvények pontossága TIMÁR – BISZAK (2010A) szerint általában 3 m, helyenként elérheti az 5 m-t, azokban az esetekben, ahol ez nem elegendő, egy egyszerű tolással tovább javíthatók. Mi azonban 10-20 m átlaghibát

számítottunk az Alsószölnök és Sárvár közötti Rába-szakasz mentén, sőt a legnagyobb illeszkedési hibák elérték a 20-40 métert (Szentgotthárd, Magyarlak, Csákánydoroszló, ld. 2. *ábra*).

4. HARMADIK KATONAI FELMÉRÉS

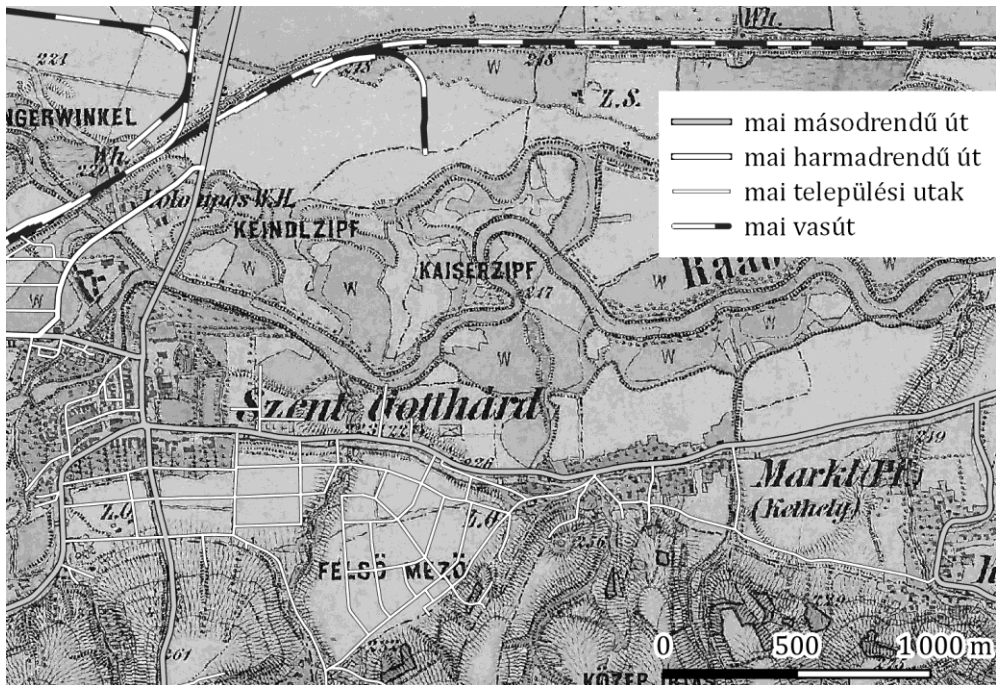
Az 1860-as évekre a korábbi térképezések térképi tartalom, a felmérési módszerek és a térképezés rendszere tekintetében is elavultá váltak (JANKÓ 2007), ezért 1869-ben beszüntették a második és elkezdték a harmadik katonai felmérést (NAGY 1985), melyet elrendelőjéről Ferenc József-féle felmérésnek is neveznek. Új célként merült fel a katonai mellett immár a polgári felhasználás is, továbbá a méterrendszerre való áttérés után az 1:25 000 felmérési méretarány. Hazánk mai területét néhány szelvényről eltekintve (melyek 1872, 75 és 78-ban készültek) 1879 és 1884 között mérték fel (JANKÓ 2007). Az egyes szelvények minősége és pontossága erősen eltérő a térképi alapanyagoktól függően (HEGEDÜS 2006C), melyeket országrészenként és évenként JANKÓ (2007) teszi közzé. Modern háromszögelés segítségével határozták meg az alappontok földrajzi koordinátáját és Adria feletti pontos magasságát. A Lehmann féle csíkozást kiegészíti a 20 m-es szintvonalrajz (10 m-es felező szintvonallal), valamint jellegzetes pontok abszolút magasságának megírása (3. *ábra*). A szintvonalak megrajzolása különlegesnek számított, a levezetett méretarányokban például már nem is ábrázolták azokat, ezért emiatt például a 1:75 000-es szelvények terepi használatra nem is igazán voltak alkalmasak a 20. sz. első felében (HEGEDÜS 2016), ellenben számos későbbi topográfiai és szaktérkép folyamatosan helyesbített alapja volt, melyek változásairól nyilvántartást is vezettek (HEGEDÜS 2006C).

A földrajzi koordináták alkalmazása és a vetület következetesebb használata lehetővé tette a pontosabb georeferálást. TIMÁR – MOLNÁR (2008) szerint a pontosság csak ún. blokkokon (pl. Budapest, Közép-Dunántúl) belül értelmezhető, a blokkok között hazánkban a 100 m-t meghaladó hiba is előfordulhat, ami egy forgatás nélküli eltolással 35-40 m-re csökkenthető. Ezen a térképen 5-10 m átlaghibát számítottunk az Alsószölnök és Sárvár közötti Rába-szakasz mentén, Szentgotthárdnál és az ikervári szakaszon 20-30 méteres, Magyarlak-Csörötnek térségében 80-100 méteres, Csákánydoroszlónál pedig 100-120 méteres eltérést is kimutattunk a térképi és a valós pozíciók közt (3. *ábra*). Több ízben jelentek meg jelkulcsok, melyek közt eltérések fedezhetők fel, ezért az egyes szelvények összevetésekor különbségeket is tapasztalhatunk. A felmérés során 7 szín árnyalatait alkalmazó kéziratot térképszelvények készültek egy példányban, melyekből az ország területét ábrázoló számos szelvény elveszett. Helyettük rendkívül rossz minőségű, szürke árnyalatú szelvények állnak rendelkezésre hazánk nagy részéről.

JANKÓ (2007) említést tesz a térképszelvények reambulálásáról ami hazánk esetén az északkeleti országrészt érintette, erről azonban további információ nem áll rendelkezésre. A georeferált térképszelvények formában az *ARCANUM TÉRKÉPEK* (2024) honlapján, vagy DVD-n (*BISZAK ET AL. 2007*) érhetők el. A közölt hivatkozások alapján javasoljuk a georeferáltan letöltött térképek pontosságának ellenőrzését, ha szükséges, 1 pont alapján való eltolását az illeszkedési hiba csökkentéséért.

3. ábra: A harmadik katonai felmérés pontossága. A térkép összevetése a mai út- és vasúthálózattal

Figure 3: The accuracy of the third military survey. Its comparison with the recent road and railway network



Forrás: OpenStreetMap közreműködők, *BISZAK ET AL (2007)*

5. A KÉT VILÁGHÁBORÚ KÖZTI TÉRKÉPEZÉS: REAMBULÁLÁSOK ÉS RÉSZLEGES ÚJ FELMÉRÉS

Az első világháborút követően az immár önálló Magyarországon alaptérképként rendelkezésre álló harmadik katonai felmérés szelvényei elavultak, nagy szükség mutatkozott a térképi tartalom megújítására. A térképi tartalom megújítására a reambulálás módszerét választották, mely során

rendelkezésre állástól függően kataszteri térképek, légifotók tartalmát másolták át (1922-ig), majd a helyszínen korrigálták 1920 és 1927 közt (JANKÓ 2007). Ezt követően a maradék térképszelvényt új felméréssel folytatták 1944-ig, ekkor azonban a térképezés megszakadt. A helyesbítés adatai és annak módja JANKÓ (2007) szerint szerepelnek a térképkeret mellett. Az elkészült térképek méretaránya továbbra is 1:25 000, de a korábbiaktól eltérően ezeket az ún. „felmérési” térképeket már ki is adták (HEGEDŰS 2016). A térképszelvények 2, 3, vagy 4 színben készültek. A síkraajz (és esetenként a vízrajz) fekete, a nadapi főponthoz mért 10 m-es alapszintvonalak, továbbá ahol szükséges volt, a felező és negyedelő szintvonalak és a kiegészítő csíksorok barna színnel jelentek meg. Ezeket egészítette ki esetenként a zöld színű erdőábrázolás és a vízrajz kék színre való cseréje (JANKÓ 2007). Fontos megemlíteni egy újabb térképezési szakaszt: a második világháború kitörése miatt újra előtérbe került a térképek reambulálásának az igénye a lassabb új felméréssel szemben. Ezeket a déli és a keleti országhatár mentén végezték kataszteri térképek és fotogrammetriai eljárások segítségével.

A térképszelvények felhasználása esetén érdemes a helyesbítési adatokat áttekinteni, mert egyes szelvényeket utólag felújították, továbbá a fotogrammetriai eljárással készített domborzatrajz a többihez képest nagyobb pontosságú (JANKÓ 2007). Erre a célra a térképezés alapanyagáról JANKÓ (2007) 80. CD melléklete is hasznos információkat árul el.

A térképtükör földrajzi szélességi és hosszúsági (ferrói) körökhöz illeszkedik, feltüntetve azok számát. Kiegészítésképpen szerepelnek még a „bécsi felvételi szelvény sarkpontjai” is, melyek lényegében a harmadik katonai felmérés szelvényeivel teszik megfeleltethetővé a felújítottakat. A keretmező tartalmazza a kilométer alapú sztereografikus koordinátákat, melynek két típusát kell megemlítenünk. A szelvény jobb felső sarkában szereplő „Budapest déllő” felirat esetén a koordinátarendszer 0,0 pontja Budapest Gellért-hegyen található, onnan távolodva növekszenek az értékek. JANKÓ (2007) szerint 1935-től áttértek a „Budapesti rendszer” felíratra és egy 500-500 km-rel eltolt koordinátarendszerre. Ezeknek a térképek georeferálásánál nagy jelentősége van.

A térképek vetületi rendszerbe illesztéséhez a térinformatikai szoftverekben gyakran egyéni vetületet kell létrehozni, amit mi a PROJ szabvány (PROJ CONTRIBUTORS 2023) szerint közlünk TIMÁR ET AL. (2003) paraméterei alapján:

```
+proj=sterea +lat_0=47.486010555556 +lon_0=19.0520981389 +k=1
+x_0=500000 +y_0=500000 +ellps=bessel +towgs84=571,-174,572 +units=m
+no_defs
```

A térképszelvények georeferálásához a koordinátarács keretmezőben szereplő kilométer alapú értékeit kell megadni. „Budapesti rendszer” esetén a leolvasott értékek ezerszeresét. „Budapest déllő” rendszer esetén a leolvasott koordinátákat 500-ból ki kell vonni (vagyis Körmend 186, 50 helyett 314,450

koordinátákon fog elhelyezkedni) és megszorozni ezerrel. Ha negatív koordinátákat olvasunk le a térképről, ott a matematika szabályait kell alkalmazni. Tehát -14 az 500-ból kivonva 514 lesz! A vetületi illesztés hibája *TIMÁR ET AL. (2003)* alapján 1,5-4,5 m.

Az *EDIT (2024)* honlapján nem csak a két világháború közt elkészült reambulálások és új felmérések szerepelnek, néhány esetben az új koordinátarendszerrel felülnyomott harmadik katonai felmérések is. Utóbbiak térképi tartalmán nem módosítottak, tehát azok a XIX. század végi állapotokat tükrözik. Fontos még megemlíteni a korszak másik fontos térképsorozatát, az 1:50 000-es ún. angyalos turista térképeket. Ezek részletes térképi tartalmát a katonai térképekről vették, de a területet járó turisták hasznos információkkal látták el a katonai térképeket készítőket is (*HEGEDÜS 2016*). A térképszelvények a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárában is elérhetők.

6. A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚ IDEJÉNEK KATONAI FELMÉRÉSE

A térképmű a méretarány tekintetében kakukktojás, hiszen katonai, praktikussági és pénzügyi okokból 1:50 000 méretarányban készültek el 1940-1944 között. Ennek ellenére fontos tárgyalnunk, mert a harmadik katonai felmérés és a világháborút követő szovjet rendszerű térképezés közt ez az egyetlen térképmű, melyet a teljes ország területére elvégeztek (*HEGEDÜS 2016*). A világháború miatt a szelvények készítését az eredetileg tervezettnél is gyorsabban végezték el, aminek az lett a következménye, hogy az ország különböző részein eltérő minőségben készültek el a rendelkezésre álló térképi alapanyagtól függően (*JANKÓ 2007*). Némely szelvények az alapanyag (1:75 000) nagyításával, mások kicsinyítéssel (1:25 000) készültek (*NAGY 1985*). Ezek főleg színes, szintvonalas térképszelvények. Nagy részük azonban (főleg 1943-as dátummal) korábbi alaptérkép ún. revideálásával készültek színes formában, csíkozásos domborzatábrázolással (*JANKÓ 2007*).

A térkép ezen tulajdonságai helyenként csak tájékoztató jelleggel bírnak, tapasztalataink szerint a fent említett tényezők csak megfelelő odafigyeléssel teszik lehetővé a térkép alkalmazását történeti vizsgálatokra. A méretarány következtében a térkép részletessége, pontossága is elmarad a korábbiaktól és a későbbi topográfiai térképektől, használatát csak megfelelő körültekintés mellett javasoljuk. *TIMÁR ET AL. (2003)* szerint a georeferálás pontossága 1,5-4,5 m, mely pontossággal a térképszelvények megtekinthetők az *ARCANUM TÉRKÉPEK (2024)* honlapján „Magyarország Katonai Felmérése (1941)” címen és DVD-n (*TIMÁR ET AL 2008B*). A papír- és szkennelt térképek a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárában is elérhetők. A térképlapokat kiadta a német, majd részben javítva pár évtizeddel később az amerikai hadsereg is (*HEGEDÜS 2006D*).

ÖSSZEGZÉS

Megvizsgáltuk az 1950 előtti térképek illesztési és rajzi pontosságát, melyek a szakirodalomban közölt átlaghibákat általában megerősítették, de extrém szélsőségeket is találtunk. Az első katonai felmérés csak relatív helyzetek megállapítására használható, de sok esetben a második és harmadik is több száz méteres vetületi és rajzi elcsúszással rendelkezik. Ezek színes nyomatai azonban a különböző vizsgálatokra a hibák figyelembe vételével részletességük és egyediségük miatt jó szívvel ajánlhatók. A kataszteri térképek rendkívül részletes térképi tartalmuk miatt szintén hiánypótló, de helyenként több tíz méteres csúszással rendelkezik. A világháborúk korszakának térképei szelvényenként rendkívül változó minőséget képviselnek, helyenként pontatlanságuk miatt használhatatlanok. A szakirodalom által közölt 5 méter alatti hiba sok esetben ennél jóval nagyobb. A bemutatott térképsorozatok remélhetőleg számos fontos adalékot szolgáltatnak azoknak, akik akár településföldrajzi, akár egyéb földrajzi témában az egyes területek korábbi állapotára kíváncsiak. Láthattuk, hogy az egyes térképezések, vagy a térképezéseken belül az egyes térképszelvények részletességében, pontosságában és aktualitásában jelentős különbségek fordulhatnak elő, ezért érdemes azokról a használatuk előtt tájékozódni. Következő munkánkban az 1950 utáni térképeket, majd a digitális topográfiai adatforrásokat fogjuk bemutatni.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány előállításához az alapvető ihletet és nélkülözhetetlen segítséget köszönjük Hegedüs Ábelnek, a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtár nyugalmazott térképészének. A térképek georeferálási gyakorlatát a Geomega Kft. révén tudtuk kidolgozni. Hálával tartozunk Csákvári Kristófnak és munkahelyének a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtárának egyes szelvények kutatási célra való rendelkezésünkre bocsátásáért. A harmadik katonai felmérés georeferált állományának beszerzését az ELTE BDPK 2021-es Intézeti Kiválósági Keret biztosította.

IRODALOMJEGYZÉK

ARCANUM (2004) Az első katonai felmérés. DVD. A Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára.

ARCANUM TÉRKÉPEK (2024) <https://www.arcanum.com/hu/maps/>. uó. elérés: 2024.01.10.

- BERTALAN L. – SZABÓ G.** (2015) Mederfejlődési vizsgálatok a Sajó hazai szakaszán, In Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában VI.: Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás, Konferencia-kötet. pp. 61-68.
- BISZAK S. – TIMÁR G. – MOLNÁR G. – JANKÓ A.** (2007) Digitized maps of the Habsburg Empire - The third military survey, Ungarn, Siebenbürgen, Kroatien-Slawonien, 1869-1887, 1:25000. DVD. Arcanum Adatbázis Kiadó.
- BISZAK S. – TIMÁR G.** (2009) Georeferált vármegyei kataszteri térképek: Vas megye. DVD. Arcanum Adatbázis Kiadó.
- BLANKA V. – KISS T.** (2008) A kanyarulatfejlődés jellegének és mértékének vizsgálata a Hernád Alsódobsza feletti szakaszán, 1937 és 2002 között, In Tanulmányok a Kádár László születésének 100. évfordulóján rendezett tudományos konferenciára. Debrecen, pp. 147-154. DEENK Kossuth Egyetemi Kiadó.
- CSAPÓ T. – LENNER T. – KOVÁCS G.** (2023) A megyei jogú városok történeti fejlődése és településmorfológiája Település-földrajzi Tudományos Egyesület. 630 p.
- CSAPÓ T. – KOVÁCS G. – LENNER T.** (2020) Salgótarján történeti földrajza és településmorfológiája, Településföldrajzi Tanulmányok. Vol. 9, pp. 68-85.
- CSAPÓ T. – LENNER T. – KOVÁCS G.** (2019) Eger történeti földrajza és településmorfológiája, Településföldrajzi Tanulmányok. Vol. 8, pp. 16-34.
- EDIT** (2024) Egyetemi Digitális Térképtár. terkeptar.elte.hu/edit/ uó. elérés: 2024.01.10.
- GYENIZSE P. – BOGNÁR Z.** (2014) Szigetvár és környéke 16–17. századi tájrekonstrukciója kartográfiai és geoinformatikai módszerekkel, In Szülejmán szultán emlékezete Szigetváron. Pécs Vol. 8, pp. 73-90. PTE-Kelet-Mediterrán és Balkán Tanulmányok Központja IDResearch Kft. Publikon.
- HEGEDÜS Á.** (2006A) Tükörcserepek a térképtörténetből: Az első katonai felmérés, Tájéoló. Vol. 24(1), pp. 26-27.
- HEGEDÜS Á.** (2006B) Tükörcserepek a térképtörténetből: A második katonai felmérés, Tájéoló. Vol. 24(2), pp. 38-39.
- HEGEDÜS Á.** (2006C) Tükörcserepek a térképtörténetből: A harmadik katonai felmérés, Tájéoló. Vol. 24(4), pp. 38-39.
- HEGEDÜS Á.** (2006D) Tükörcserepek a térképtörténetből: Végre ötvenezres (1940-44)! Tájéoló. Vol. 24(9), pp. 38-39.
- HEGEDÜS Á.** (2016) A terepgyakorlatok térképei Vol. 1, pp. 119-124. Ábel Térképészeti Kft.
- JANKÓ A.** (2007) Magyarország katonai felmérései 1763-1950. Argumentum. 196 p.

- KOVÁCS G.** (2010). The advantages of using the second military survey maps in fluvial studies. *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*, Vol. 45(1), 64–70.
- MOLNÁR G. – TIMÁR G. – BISZAK E.** (2014) Can the First Military Survey maps of the Habsburg Empire (1763-1790) be georeferenced by an accuracy of 200 meters? In: 9th International Workshop on Digital Approaches to Cartographic Heritage.
- MICHALKOVÁ, M.Š.** (2009) Analysis of lateral channel activity of the Sacramento River from aerial photos, *Geografický časopis*, Vol. 61(3), pp. 199-213.
- NAGY Z.** (1985) Magyar topográfiai alaptérképművek. Egyetemi doktori értekezés. http://ishm.elte.hu/hun/digkonyv/nagy_zoltan/nz.htm
- OSTAFIN K. – KAIM D. – TROLL M. – MACIEJOWSKI W.** (2021) The authorship of the Second Military Survey of Galicia and Austrian Silesia at the scale 1:28,800 and the consistency of sheet content based on selected examples, *Polish Cartographical Review*. Vol. 52(4), pp. 141-151.
- PETROVSZKI J. – TIMÁR G.** (2010) Channel sinuosity of the Körös River system, Hungary/Romania, as possible indicator of the neotectonic activity, *Geomorphology*. Vol. 122, pp. 223-230.
- PETROVSZKI J. – SZÉKELY B. – TIMÁR G.** (2012) A systematic overview of the coincidences of river sinuosity changes and tectonically active structures in the Pannonian Basin, *Global and Planetary Change*. Vol. 98-99, pp. 109-121.
- PROJ. CONTRIBUTORS** (2023). PROJ coordinate transformation software library. Open Source Geospatial Foundation. URL <https://proj.org/>. DOI: 10.5281/zenodo.5884394
- PUSZTAI-EREDICS A. – KOVÁCS G.** (in prep) First results of dynamic analysis of the bed movement velocity of the Rába River
- SZÉKELY B.** (2009) Rediscovering the old treasures of cartography — What an almost 500-year-old map can tell to a geoscientist, *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*, Vol. 44(1), pp. 3-16.
- TAKÁCS G.** (2011) Tájátalakítás és a felszínborítás változásai a Hanságban a XVIII–XX. században, *Tájékológiai Lapok*. Vol. 9(1), pp. 13-42.
- TIMÁR G. – MOLNÁR G.** (2003) A második katonai felmérés térképeinek közelítő vetületi és alapfelületi leírása a térinformatikai alkalmazások számára, *Geodézia és Kartográfia*. Vol. 55, pp. 27-31.
- TIMÁR G. – MOLNÁR G. – MÁRTA G.** (2003) A budapesti sztereografikus, illetve a régi magyarországi hengervetületek és geodéziai dátumaik paraméterezése a térinformatikai gyakorlat számára. *Geodézia és Kartográfia*, Vol. 55(3), 16–21.

- TIMÁR G. – MOLNÁR G. – SZÉKELY B. – BISZAK S. – VARGA J. – JANKÓ A.** (2006) Digitized maps of the Habsburg Empire - The map sheets of the second military survey and their georeferenced version. DVD. Arcanum Adatbázis Kiadó.
- TIMÁR G. – MOLNÁR G.** (2008) A harmadik katonai felmérés térképeinek georeferálása, Geodézia és Kartográfia. Vol. 60(1-2), pp. 23-27.
- TIMÁR G. – SZÉKELY B. – MOLNÁR G. – FERENCZ Cs. – KERN A. – GALAMBOS Cs. – GERCSÁK G. – ZENTAI L.** (2008A) Combination of historical maps and satellite images of the Banat region: Re-appearance of an old wetland area, Global and Planetary Change, Vol. 62(1-2), pp. 29-38.
- TIMÁR G. – MOLNÁR G. – SZÉKELY B. – BISZAK S. – JANKÓ A.** (2008B). Magyarország topográfiai térképe a második világháború időszakából. Arcanum Adatbázis Kiadó. DVD kiadvány.
- TIMÁR G. – BISZAK S.** (2010A) Digitizing and georeferencing of the historical cadastral maps (1856-60) of Hungary, In Proceedings of the 5th International Workshop on Digital Approaches in Cartographic Heritage. Vienna, Ausztria, pp. 559-564. Vienna University of Technology.
- TIMÁR G. – BISZAK S.** (2010B) Georeferencing the historical cadastral map sheets of Hungary, Geophysical Research Abstracts. (02642), pp. 12.