

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR

# Római kori séták Pannóniában

SZAKDOLGOZAT  
FÖLDTUDOMÁNYI ALAPSZAK

*Készítette:*

Kiss Veronika Flóra

térképész és geoinformatikus szakirányú hallgató

*Témavezető:*

Dr. Török Zsolt Győző

egyetemi docens

ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék



Budapest, 2015

## Tartalomjegyzék:

1.	Bevezetés.....	3
2.	Térképtörténet.....	4
	2.1 A térképtörténet szerepe napjainkban.....	4
3.	Történeti áttekintés.....	6
	3.1 A Római Birodalom.....	6
	3.2 Pannónia.....	7
	3.3 Szombathely – Savaria története.....	8
	3.4 Sopron – Scarbantia története.....	10
4.	Térképészet a római korban.....	12
	4.1 Távolságmérés az ókori Rómában.....	14
5.	Pannóniai várostérképek elkészítése.....	16
	5.1 Savaria térképe.....	16
	5.1.1 Nyomtatott térkép elkészítése.....	17
	5.1.2 Internetre optimalizált megjelenítés.....	22
	5.2 Scarbantia térképe.....	28
6.	Összefoglalás.....	30
7.	Köszönetnyilvánítás.....	31
8.	Irodalomjegyzék.....	32
9.	Hivatkozások.....	33
10.	Mellékletek.....	35
11.	Nyilatkozat.....	38

# 1. Bevezetés

Az emberiség történelmének szerves részét képezi a térképkészítés, majd természetesen a térképészet tudománya. Az ősemberek térrajzaitól, a görög világképeken át a modern kori térképekig, a különböző ábrázolási formák mind azzal a céllal születtek, hogy egy fontos eszközt jelentsenek az emberiség világban való tájékozódásához. Nem volt ez másként a római korban sem.

Tősgyökeres szombathelyi lakosként gyerekkoromtól kezdve lehetőségem volt arra, hogy megismerkedjek szülővárosom történetével. Már az általános iskolában felkeltette az érdeklődésem Szombathely római kori városképe, hiszen ennek töredékei ma is jól láthatóak a városomban. Térképész hallgatóként felmerült bennem az ötlet, hogy elkészítsem Savaria és esetleg több pannóniai város térképét, kiemelve azokat a látványosságokat, római kori emlékeket őrző intézményeket, amit egy adott városba látogató embernek vétek lenne kihagynia, főleg hogyha érdekelt ebben a témában. Mivel manapság egyre többször tapasztaltam azt, hogy az embereket érdekli, hogy az otthonuk helyén mi lehetett a korábbi évszázadokban, ezért én úgy gondoltam, hogy évszázadok helyett visszaugorhatnánk két évezredet az időben.

Sajnos, a régészeti feltárások akadályai – például Szombathely esetében is, a mai város a római kori városra épült - miatt ilyen szempontból nem ismerhető meg egy-egy terület minden négyzetmétere, de remélem, hogy az elkészült térkép segítségével, az a kevés feltárt emlék is megkapja a megérdemelt figyelmet a jövőben.

Az első fejezetben röviden ismertetem a térképtörténet lényegét, és mai szerepét. A második fejezetben egy rövid, de átfogó képet szeretnék adni a Római Birodalom azon koráról, mikor Pannónia és a pannóniai városok virágkorukat élték. A harmadik fejezet részben kapcsolódik az elsőhöz, azonban a római kori történések helyett itt a térképészetre helyeztem a hangsúlyt, főként arra, hogy mivel is járultak hozzá a térképészet történetéhez a rómaiak. A negyedik fejezetben a pannóniai várostérképek elkészítésének lépéseit részletezem, és az ehhez használt programokról is említést teszek.

## 2. Térképtörténet

Az emberiség történelmének szerves részét képezi a kartográfia. A térképek, és a térképszerű ábrázolási formák nélkülözhetetlen funkciót látnak el az emberek gyakorlati teendőiben és a tudományos folyamatokban. Kevés olyan terület van az életben, ahol ne használnánk fel a térképek adta lehetőségeket. Az ősemberek térrajzaitól, a görög vilásképeken át a modern kori térképekig, minden térkép azzal a céllal született, hogy egy fontos eszközt jelentsen az emberiség világban való tájékozódásához. Annak ellenére, hogy a térképészet már az idősámításunk előtti időkben is létezett, csak a modern kori 21. században vált tudományággá. Míg a térképészet kezdetén általában a kétdimenziós ábrázolás jelentette az egyetlen megvalósítási formát, addig a mai térképek között nem ritka a háromdimenziós modell sem.

Természetesen, a térképészettel kapcsolatos ismeretek bővülése nem értelmezhető önmagában, szükséges hozzá az adott társadalmi, gazdasági, politikai előrehaladás ismerete is.

### 2. 1. A térképtörténet szerepe napjainkban

A mai világban egyre inkább jellemző az, hogy az emberek nem csak azzal szeretnék megismerkedni, ami jelen pillanatban körülveszi őket a térben, hanem azzal is, hogyan nézhetett ki környezetük száz, vagy ezer évvel ezelőtt. Ehhez persze, a nyomtatott térképek korlátozott számú terjesztése miatt szükségesszerű volt a térképek digitális úton történő megrajzolása. De modern világunkban nem csak a digitális térképkészítés terjedt el világszerte, hanem egyértelműen összefonódott az elkészült térkép weben történő megosztásával. Ez a lehetőség folyamatosan növeli azon térképalkotók és publikálók számát, akik meg akarják osztani munkájukat a nagyvilággal. Természetesen ebből következik, hogy a szakemberek mellett a hétköznapi felhasználók is megjelennek a webes térképek készítői között, így nagy különbség van az egyes megjelentetett weboldalak kinézete, funkciói között.

Egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek azok az oldalak, amelyek olyan szolgáltatást nyújtanak, amivel az emberek megtekinthetik, hogyan festett lakóhelyük sok-sok évvel korábban. Jó példa erre a magyar vonatkozású [mapire.eu](http://mapire.eu) oldal, amelyen a Habsburg

Birodalom katonai felméréseinek régi várostérképei hasonlíthatók össze a mai, interneten elérhető térképekkel. Ezen történelmi térképek pontos fogalma a következő:

„Elmúlt korok természetföldrajzi, igazgatási-hatalmi-politikai, gazdasági, közlekedési szerkezetét, migrációit és csapatmozgásait mutatják be. Minden olyan térkép történelmi térkép, amelynek vonatkozási ideje letűnt korra vagy időpontra vonatkozik, de térképi megjelenítése a modern kartográfiai ábrázolásmóddal történik. A történelmi térképek egy része kartográfiai értelemben besorolható valamelyik tömegtérkép térképtípusba.” (Faragó Imre, 2015)

Mivel az ókori világról viszonylag kevés kézzel fogható térkép maradt fenn, így itt sokkal nehezebb a rekonstruálás, az antik világ bemutatása a mai térképekhez viszonyítva. Azonban manapság több, az ókori görög és római világ térképezettségét összefoglaló oldal már elérhető az interneten. Ilyen például a Pelagios projekt. Alapját a Barrington Atlasz (Richard Talbert, Princeton University, 2000, szerk. Richard Talbert) jelenti, mely a görög és római világ egy óriási angol nyelvű atlasza. Bemutatja az ősi Európát, Ázsiát és Észak-Afrikát. A lefedett időszak nagyjából Kr. e. 1000-tól kezdve, archaikus görög civilizáción (Kr. e. 550) keresztül egészen a késő ókorig tartalmaz térképeket (Kr. i. 640). 102 színes topográfiai térképet tartalmaz, melyek jellemzően 1:500 000 vagy 1:1 000 000 méretarányúak. A térképek Lambert-féle kúpvetületben készültek, mintegy 12 éven keresztül.

## 3. Történeti áttekintés

Ebben a fejezetben a Pannónia történetéhez legszorosabban kapcsolódó történelmi vonatkozásokat írom le.

### 3. 1. A Római Birodalom

A Római Birodalom minden bizonnyal örök nyomot hagyott a nyugati civilizáció kultúrájában. Róma történetének hajnalán egy hét dombra épült városállam volt, melyet földművesek és kalandorok alapítottak az időszámításunk előtti 8. században. Az első területszerzések Tarquinius Priscus nevéhez fűződnek, aki már a Kr. e. 6. században megkezdte a szomszédos népek leigázását. Azonban a kezdeti királysági formának az idő múlásával leáldozott, i. e. 509-ben köztársasági államforma követte. Az évszázadok során Róma fokozatosan kiterjesztette területeit, először a teljes Itáliára, majd a Földközi-tenger medencéjébe is elértek a hódítások. Az egyre nagyobb területek egyre összetettebb kormányzást tettek szükségsszerűvé, és a köztársasági forma válságba jutott, a birodalom vezetését az első triumvirátusi szövetség vette kézbe. Ennek kezdetén nagy változások történtek a birodalom életében, főleg mikor Iulius Caesar dictatori rangot szerzett. Az ő nevéhez fűződik az többek között, hogy átalakította az államszervezetet és a provinciák igazgatását. A Caesart követő második triumvirátus idején Róma népének sok szenvedést kellett átélnie. A triumvirek uralkodását követő időszakot császárkornak nevezzük. Mivel Pannónia, ezen belül pedig Savaria és Scarbantia története is ekkor a legjelentősebb, ezért ezt az időszakot érdemes bővebben taglalni a dolgozatom szempontjából.

A császárkor i. e. 27-ben kezdődött és i. sz. 476-ig állt fenn. Az új korszak első uralkodója Augustus volt. Ő leginkább arra törekedett, hogy a Birodalomban béke honoljon, nem volt célja óriási területek meghódítása. Ám mégis az ő nevéhez fűződik többek között Pannónia meghódítása.

A császárkor jellegzetes településformáinak kialakítása a Kr. u. 41-54-ig hatalmon levő Claudius nevéhez fűződtek. A városoknak ekkor két formája volt, a municipium illetve a colonia, utóbbira példa a mai Magyarország területén található Savaria, melyet Claudius alapított.

A Kr. u. 3. században egyre több idegen nép támadt a birodalomra. Ez nemcsak a császárságban rejlő központosított erőt emésztette fel, hanem a birodalom ellátását is.



### 3. 2. Pannónia

A Római Birodalom egyik kelet-európai provinciája volt, mely a mai Dunántúl és a Dráva-Száva közének területét foglalta magába. Az időszámításunk szerinti második században folyamatosan törekedtek arra a rómaiak, hogy befolyásukat az északi Illyricum területére is kibővítsék. Róma számára elsődleges cél volt az, hogy a birodalommal szomszédos népekkel jó kapcsolatot ápoljon, vagy ha kell, támadásaiknak ellen tudjon állni. Erre két megoldás létezett: vagy szövetséget kötöttek a határos néppel, vagy elfoglalták azt. A Kárpát-medence Dunától nyugatra eső része kezdetben nem keltette fel a rómaiak érdeklődését, ám a kereskedelem és a birodalom határainak kiterjesztése, emellett védelme miatt egyre fontosabbá vált, így a császárkor kezdetén, több részletben, meghódították a területet. Az első századtól kezdve települtek be folyamatosan a római veteránok és lakosok Pannónia határain belülre. A provinciában építették ki a limes egy szakaszát, mely a császárkorban a birodalom védelmét szolgálta. Míg északon és keleten természetes határvonalait a Duna jelentette, addig nyugaton Noricum provincia határolta, déli határa pedig a Száva folyó vonalánál volt meghúzva. Mivel Pannónia külső provincia volt, ezért a császári helytartó felügyelete alatt állt. A lakosság betelepítése a déli, délnyugati területeken kezdődött, azután következtek csak a Kelet-dunántúli területe. Több római légió állomásozott területén, melyeknek maradványai fontos forrásokat adtak a római korról

kapcsolatban a régészek számára. A légiótáborok legismertebb helyszíne Aquincum és Brigetio, a mai Óbuda és Szöny területe. A rómaiaknak nem volt céljuk a provincia gyors betelepítése, a katonai légiótáborokon kívül elszórta a letelepített veteránok és a romanizálódott helybéli népek alkották Pannónia lakosságát.



2. ábra Pannónia provincia úthálózata (Derdák Ferenc nyomán, Kiss Veronika Flóra (szerk.), 2015)

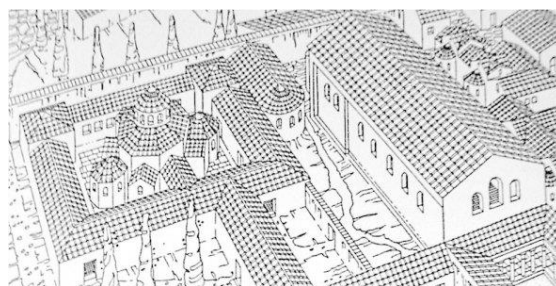
A provincia területén keresztül sok fontos útvonal húzódott, többek között hadi és kereskedelmi célokat szolgáló utak, utóbbira legfontosabb példa a Borostyánkő-út mely a Balti-tengerrel kötötte össze a Földközi-tengeri kereskedelmet. A Borostyánkő-út nem csak kereskedelmi szempontból volt fontos Pannónia életében, hiszen emellé az út mellé telepítették a római veteránok jó részét, így sok város alakult ki a környékén. A provincia úthálózata praktikusán kiépített volt, hiszen elsődlegesen a nagyobb városokat kötötte össze, és ebbe csatlakoztak bele az önmagukban álló villák keskenyebb útjai. Pannónia fontosabb városai közé tartozott Savaria, hiszen a provincia kettéosztásakor (Kr. u. 106) Pannónia Superior vallási központja lett.

Pannónia 25 colonia-ja és municipiuma közül nagyon keveset sikerült régészetileg teljesen feltárni.



### 3. 3. Szombathely – Savaria története

Savaria – Szombathely története egyedülálló a Kárpát-medence városai között, hiszen ez az egyetlen település, mely lassan kétezer éve, a római hódítások óta folyamatosan lakott. A város alapításának pontos dátuma nem ismert, de az bizonyos, hogy Claudius császár alapította saját és családja tiszteletére, valamikor Kr. u. 50 körül. A Borostyán-út közelsége jó okot adott arra, hogy város létesülhetett itt, hiszen a rómaiak előszeretettel alapítottak városokat a kereskedelmi utak mellett. A római lakosság előtt nem volt számottevő település Savaria helyén, tehát nem egy előzetes település meglétre befolyásolta a helyválasztást. A rómaiak általában a benépesítés előtt előzetesen kijelölték a város jövőbeni határait és falait, és a legfontosabb középületeket helyét is meghatározták. A város lakosságát a XV. Apollinaris legio és egyéb, pannoniai legiók katonái alkották, így – mint római jogú város polgárai – minden polgári jogot élvezhettek. Kezdetben Noricum provinciához tartozott Savaria, aztán Pannónia provincia fennhatósága alá került. Az alapítás utáni korokból alig maradt fent régészeti fontos objektum. Savaria, hasonlóan a Pannóniai településekhez a közelében folyó vizekről kapta a nevét. A város a jó körülményeknek köszönhetően gyorsan fejlődött, Pannónia egyik legjelentősebb városává vált. A markomann-kvád háborúk után újjáépítették a várost, ekkor egészült ki a déli részen található Isis-istennő szentélyének körzetével. Savaria lakóinak számát csak becsülni lehet. Kr. u. 2. században a város már teljesen beépült, a város magját a mai Székesegyház és környéke adta, ami a terület legmagasabban fekvő része. Földalatti vízvezeték is csatlakozott a városba, mely a környékbeli hegyekben eredő források vizét szállította a városba. Minden, várost átszelő utat bazalt burkolattal fedtek le. Meglehetősen sok szobor, kőfaragvány és mozaik díszítette a Savariai középületeket. Virágkorában több császár is meglátogatta a várost. Diocletianus császár Pannonia Prima székhelyévé tette a várost, ez az időszak jelentette Savaria virágkorát. Ekkor épültek a közfürdők, színházak, a helytartói palota és a Szent Quirinus bazilika is. A Kr. u. 4-5 században nem csak a Római Birodalom indult hanyatlásnak, hanem Savaria is, mivel ekkor már idegen népek is betörték a provincia területére. Ezen a helyzeten csak rontott az, hogy 456-ben földrengés rázta meg a várost.



3. ábra A helytartói palota (Forrás: <http://archeologia.hu/content/archeologia/92/w590/kep1.jpg>, 2015)

Már a XV.-XVII. századi utazók és történészek is említést tesznek Savariáról, mint római emlékekben gazdag helyszínről. Szombathelyen a középkorban fedezték fel, hogy a felszín alatt római maradványokat rejlenek. Schönvisner István írt elsőként a város történetéről, de a tényleges feltárásokra még sok évet kellett várni. A 20. század elején került



4. ábra A Borostyánkő-út részlete a szombathelyi Romkertben  
(Forrás: <http://www.birtalan.hu/ferenc/elemek/savaria.jpg>, 2015)

sor a szervezett ásatások megkezdésére, itt leginkább Paulovics István és Fettich Nándor munkája teremtette meg a várostörténet kutatásának alapjait. Az évszázadok óta zajló megfigyelések és feltárások során viszonylag sokat tudunk Savariáról, azonban alaprajzát nem lehet hibátlanul felvázolni, hiszen a városnak nagyon kevés területe került feltárássra.

A Borostyánkő-út magyarországi szakaszán Savaria az első igazán jelentős állomás. A római korban déli irányból közelítette meg a várost, majd északon Sopron felé haladt tovább. Ezen a fontos kereskedelmi és hadiúton kívül több út is kapcsolódott a városhoz.

### 3. 4. Sopron – Scarbantia története

Scarbantia a Savaria-Vindobona-Carnuntum-útelágazásnál létesült, igazi fejlődése a római kortól indult útnak. A Borostyánkő-út szomszédságában, Savariahoz hasonlóan, fontos kereskedőváros volt a római korban. Leginkább veteránok és kereskedők lakták a korai évszázadokban, de hasonlóan Savaria lakosságához, ők is teljes jogú római polgárnak számítottak. A Sopron környékén feltárt sírkövek azt bizonyítják, hogy az itt élő veteránok észak-itáliai származásúak voltak, leszerelésük után telepedtek le a Borostyánkő-út közelségében. Kezdetben apró polgárváros volt, de Kr. u. 70-es években municipum rangot kapott, így nagyobb volumenű építkezések indulhattak a városban. Az észak-déli fő tengelyét a Savaria felől érkező, Aquileiatól az Északi-tengerig tartó kereskedelmi útvonal adta. A négyszögű lakótömböket övező utcákat bazaltkővel fedték be.

A legrészletesebb feltárt római kori emlék Sopron városában a fórum, mely ma is látogatható. Északi oldalán egy templomot tártak fel, melynek minden sarokpillére, oszlopa előkerült a régészeti ásatások során. A római kori városterület déli részén egy közfürdő maradványai kerültek feltárássra, ez a mai belváros területén az Orsolya tér alatt található. A város határában egy amphiteatrum is helyet kapott, a Bécsi-domb miatt



5. ábra A soproni Romkert (Forrás: <http://www.asonyomon.hu/wordpress/wp-content/uploads/2012/07/1.-%C3%A1bra.jpg>, 2015)

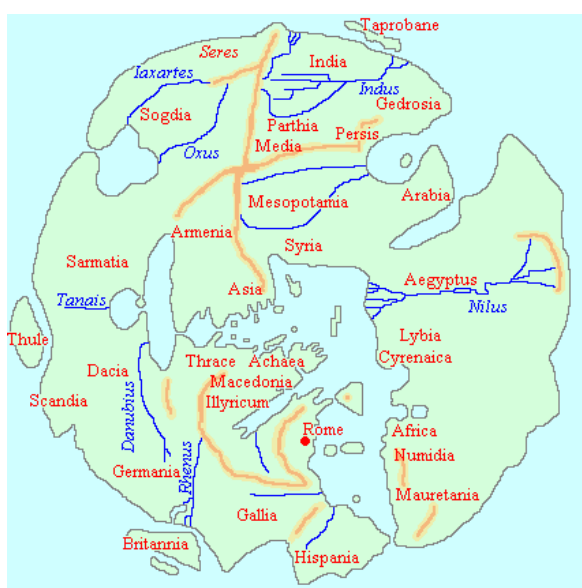
szintkülönbség kedvezett ennek kialakításában. Az itt tartott viadalokat annak idején Scarbantia birtokos családjai mellett a Fertő-tó környékén élő lakosok is látogathatták.

A markomann-kvád háborúk, hasonlóan több Pannónia településhez, negatívan érintették a város fejlődését, a 3. századra meglehetősen elszegényedett az egykor virágzó kereskedőváros. Mivel a IV. században egyre gyakoribbak voltak a germán betörések, Scarbantia három méter vastag fallal vették körbe, a támadások elleni nagyobb védelem érdekében. A század végére azonban nem csak az életszínvonal kezdett zuhanásba, hanem a Borostyánkő-út megvédése is egyre nehezebbé vált

Sopron római múltjára a 17. századtól kezdve derült fény, mikor a város terjeszkedni kezdett. Sok római kori síremlék került felszínre emiatt, amiket Barth Kornél lelkész kezdett el gyűjteni. Egy évszázaddal később már rendeletet hoztak az építkezések során előbukkanó római értékek védelme érdekében. A 20. század elején a Városháza építése közben a belvárosi capitoliumi szentély is felszínre kerülhetett. Természetesen az antik város határain kívül is találtak megannyi maradványt, mint például a vízvezeték rövidebb szakaszait, Mithras-szentélyt, vagy például az amphiteatrumot Sopron város határában. Tervezett feltárásokra 1950-től kezdve került sor, Sopron belvárosi műemléki helyreállítása során. A Kr. u. első és második században keletkezett falmaradványok mintegy 4 méterrel a felszín alatt kerültek elő.

## 4. Térképészet a római korban

Az ókori térképi ábrázolások leginkább a görögök nevéhez fűződnek, hiszen ők már törekedtek arra, hogy számítások segítségével, geometriával ábrázolják a körülöttük levő világot. A rómaiak ugyan felhasználták a görögök által elért tudományos előzményeket, de nem a Földdel, földrajztudománnyal kapcsolatos kérdések foglalkoztatták őket, hanem ennél sokkal gyakorlatiasabb célok. Filozofikus elmékedések helyett inkább a mérnöki tudást részesítették előnyben, a mai földmérőkhöz hasonlóan távolságméréseiket síkba tudták



6. ábra Agrippa térképének rekonstrukciós rajza (Forrás: [http://www.livius.org/site/assets/files/6332/agrippa\\_map.gif](http://www.livius.org/site/assets/files/6332/agrippa_map.gif), 2015)

képezni. Természetesen, az akkori ismert világuk ábrázolása nem maradt ki a római térképészetből sem, erre példa Agrippa-térképe. Augustus, uralkodása idején elrendelte a birodalom feltérképezését, amely állítólag el is készült, de teljes nagyságában, csak Augustus jobbkeze, Agrippa halála után láthatta a római nép. A császár igazgatása alá tartozó területek ismerete elengedhetetlen volt az állam irányítása szempontjából. Kellott egy olyan térkép, mely megfelelő tájékozódást nyújtott a későbbi felmérési munkák részére. A

rekonstruált térképről látszik is, hogy milyen hatalmas területet fedett le a Római Birodalom fénykorában. Térképeikre hatással volt az, hogy a Földet kör alakúnak rajzolták, mert bár nem foglalkoztak földrajztudományi, csillagászati tudományokkal, tudták hogy a Föld gömb alakú.

Ha a rómaiakra gondolunk, a legtöbb embernek az általuk létrehozott, egész Európán átívelő úthálózat juthat eszébe, amely még manapság is fel-fel bukkan némely római múlttal rendelkező városban és emellett a mérnöki tervezés csodájának számít, nem beszélve a mesterien megtervezett vízvezeték-rendszerükről. Hogyan érhették el a rómaiak azt, hogy az útjaik és csatornahálózataik ilyen pontosan kimértek voltak? Használtak-e hozzá térképeket, avagy az utak létrehozása közben térképezték fel a birodalmat?

Könnyű elképzelni azt, hogy a rómaiak által újonnan meghódított, felfedezésre váró területek; a madártávlati rálátás, vagy a pontos mennyiségmérő műszerek hiánya azt jelentené, hogy a rómaiak által rajzolt térképek rendkívül pontatlanok voltak. Mégis, ahhoz, hogy előre el tudják képzelni, hol és hogyan fognak húzódni az útvonalaik, nagy szükségük volt egy rendkívül átfogó és pontos topográfiai ismeretre, legalább helyi szinten.

Az utak elsődlegesen azért készültek, hogy a római csapatok gyorsabban és pontosabban eljuthassanak arra a helyre, ahol a leginkább szükség volt rájuk. Azonban azt is lehetővé tették, hogy a polgárok és az áruik közlekedhessenek rajtuk keresztül. A római úthálózatok összekapcsolták az elszigetelt közösségeket, segítve őket az új ötleteket befogadásában, a felesleges áruk eladásában és az olyan termékek megvásárlásában, amire helyben nem volt lehetőség. Ez a kereskedelem óriási mértékű növekedését, és az emberek gazdagodását eredményezte, és okot adott arra, hogy a leigázott népek hamar rómaiként gondoljanak magukra, hiszen az egyet jelentett a hódítók pompás életmódjával. A birodalom úthálózati rendszere több évszázadon keresztül elősegítette a kormányzást. Az utak lefektetéséhez is magas fokon képzett szakemberekre volt szükség, akiket a római földmérők jelentettek.

A római földmérők a következő eszközöket használták munkájuk során:

- Chorobates: vízszintes felületek kijelölésére, szintezésére használták, főleg a vízvezetékek kiépítése során
- Dioptra: szögmérő, vízszintmérő, a mai teodolit elődje lehetett
- Decempeda: mérőrúd, mellyel a nagyobb hosszak kimérését oldották meg
- Gnomon: árnyékvető pálca, az égtájak meghatározására használták
- Groma: derékszögkitűző a felmérés és kitűzés alapeszköze
- Hodometer: egy kerék fordulatainak száma alapján határozzák meg a távolságot
- Libella: vízmérték/vonalzó
- Perpendiculum: függő-ón

A rómaiak térképészetéről sajnos nem sok kézzel fogható emlék maradt fent, ám arról valamivel többet lehet tudni, hogy hogyan is alkalmazták a térképeket, a térképezést mindennapjaikban.

A rómaiak elsősorban a földterületek összeírásának céljából kezdték el térképeket készíteni. Valódi térképnek csak a nagyobb méretarányban készült kataszteri térképeik tekinthetők, melyeken az előre megtervezett parcellarendszert ábrázolták. Ezek nem pergamenre, hanem bronzra készültek, azonban ezek közül sajnos nem maradt fent egyetlen

példány sem. Konkrét bizonyíték nincs rá, de ha kataszteri térképezés létezett a Római Birodalomban, akkor a topográfiai térképezés sem elképzelhetetlen.

Két ismertebb térkép maradt fent a római korból, ebből az egyik Róma városának térképe, mely igazából egy márvány térkép, a Forma Urbis. Septimus Severus rendelte el elkészítését i. sz. 2. században. Úgy tudni, hogy a városban egy templom falára volt rögzítve, azonban a Birodalom hanyatlásával egy időben szétdarabolták, és leszerelték a templom faláról. A széthordott darabokat később különféle módokon használták fel, szerencsésebb esetben eltemetődtek a felszín alatt a modern kori ásatásokig. A reneszánsz kor óta folyamatosan megtalált darabok összeállítása óriási kihívást jelent a tudósok számára, hiszen a tábla egészének 80%-át nem ismerjük és a meglévő darabok megfejtése sem könnyű.

A másik emlék a Tabula Peutingeriana, mely esetleg Castorius római grammatikus munkája volt. Kézirata egy 11-12. századi másolatban létezik már csak, melyet a bécsi Nemzeti Könyvtár őriz. Ez egy hét méter hosszú és harminc centiméter széles itinerárium, mely az egész Római Birodalmat ábrázolja, azonban egy, a mai térképi ábrázolásokhoz képest szokatlan módon. Készítője nem alkalmazott vetületi vagy akár koordinátarendszert, annak ellenére, hogy ezek ekkor már ismertek voltak. Az itinerárium egyfajta úttérkép, mely a települések közötti távolságot és az utakat, útelágazásokat ábrázolta. Mivel a térkép tartalmazza az utak mellett a városokat, a kereskedelmi és főbb központokat, ezért valószínűsíthető, hogy nem katonai célra készült, hiszen akkor sokkal gyakorlatiasabb ábrázolás szerepelne rajta. Az egyes objektumok térképen való megjelenítése változatos, a katonai táborok madártávlati nézetben vannak ábrázolva, míg a városi szintű településeket oldalnézetben ábrázolt épület jelzi.

A római utakon való tájékozódást az úti térképek mellett olyan útikönyvek segítették, melyek információt adtak a főutak forgalmáról. Az Itinerarium Antonini erre példa, mivel a birodalom jelentős közúti állomásainak egymástól vett távolságát írja le.

#### **4. 1. Távolságmérés az ókori Rómában**

Egy távolságmérő használatával könnyedén lehet mérni, de fontos, hogy legyen egy egységes mérték a mérés során. A római korban ez a szabványosítás nem volt épp megfelelő, különböző területeken különböző egységekkel mértek.

Ókori római távolsági mértékegységek:

- 1 római inch = 0,019 méter

- 1 római láb = 0.297 méter
- 1 lépés = 1.48 méter
- 1 mérföld = 1000 lépés = 1480 méter

Mezőgazdaságban használatos mértékegységek:

- 1 actus = 35,5 m
- 1 jugerum = 71 m (1 hold)

## 5. Pannóniai várostérképek

### 5. 1. Savaria térképe

Szombathely lakói a millenium évétől kezdve minden évben megemlékeznek a város ókori történetéről. A Savaria Történelmi Karnevál látogatói megismerkedhetnek a korabeli öltözékekkel, harcászattal, szokásokkal, és persze meglátogathatják azokat a helyeket, ahol ténylegesen láthatóak a római korból fennmaradt részletek. Ezek a helyek, mint például a Romkert, a színház, vagy a Fő téri utcarészlet kevésbé ismertek, mint a nemrégiben felújított Iseum. Ezért gondoltam úgy, hogy egyetlen térképen ábrázolva könnyebb megtalálni ezeket is. Mivel a római korból nem maradt fent térkép Szombathelyről, arra gondoltam, hogy úgy lenne a legjobb bemutatni az akkori város képét, ha a mostani városterületre vetítve jeleníteném meg a feltételezett úthálózatot és épületeket és kiemelném, hogy ezek közül mi az, ami ma is látogatható.

Ehhez a feladathoz a Savaria Múzeumból Derdák Ferencről kaptam kéziratos térképeket, melyekre a régészeti feltárások során ő szerkesztette rá a megtalált maradványokat, és a feltételezett úthálózatot, városfalat. A térképek, amiket kaptam mind más-más méretarányúak és zömmel különböző témákat ábrázolnak, ezért ezekből kiválogattam azokat, melyeket ábrázolni szerettem volna.

A térképek készítése során megpróbáltam a legtöbb tanult programot felhasználni. Először is, a térképlapok szkennelését követően digitalizálnom kellett a rajtuk levő rajzokat, amihez a Corel Draw nevű programot használtam.

Több, a korról kapcsolatos témát szerettem volna megjeleníteni a kész térképemen. Ehhez elsősorban egy olyan térképet választottam, melyen a régészeti kutatások eredményei voltak berajzolva a város alaptérképére, mintegy ábrázolva azt, hogy mit láthatnánk, ha a mai utcák alá nézhetnénk. Jól látszik, hogy máig Szombathelynek nagyon kis része került csak feltárássra, ezért is lehet az, hogy ilyen kevés a római kori maradvány. A maradványok között szerepelnek az úthálózat már megtalált részei. Egy másik térképen jól látszódott az a terület is, ahol a városfal húzódtott.

Ugyan a mai városterületet az alaptérkép mutatja, ám fontosnak tartottam, hogy látszódjanak azok a helyek, melyekben meg lehet tekinteni a kétezer éves múltú város ókori emlékeit. Ilyen például a legfontosabb, és legátfogóbb képet nyújtó helyszín, az ISEUM



Savariense, amely nem csak egy rekonstruált Isis-szentélynek ad helyet, de állandó kiállítások is megtekinthetők benne, ahol több, ásatásokon talált emlék is látható.

Fontosnak tartottam kiemelni az egyik legismertebb római kori kereskedelmi útvonal, a Borostyánút látható maradványait. A Járdányi Paulovics István Romkertben nem csak a Borostyánút eredeti bazaltkövein sétálhatunk végig, de egy fürdőházat, és egy, a 4. század elején épített helytartói palotát is megcsodálhatunk. A palota fogadótermét díszítő mozaik a legnagyobb egybefüggő mozaik, mely ez idáig Pannónia területén előkerült. Egy kisebb, de annál érdekesebb látványosság található az OTP Bank Fő téri fiókjának várótermében. Üveglapon keresztül szemlélhető az ókori város egyik útkereszteződése, és a korabeli utcák alatt vezető csatornahálózat egy részlete.

A következő kiemelt látványosság a Savaria Múzeum, mely az ország egyik legnagyobb és legrégebb múltra visszatekintő múzeuma. A szombathelyi római leletek gazdag gyűjteményét őrzik, emellett pedig fontos megemlíteni a Lapidariumot, mely az ország második legnépesebb kőfaragvány-gyűjteményét kínálja.

Végül, de nem utolsó sorban a Püspöki Palota épülete is az előzőekhez hasonló szint kapott. Ez az épület nem kapcsolódik közvetlenül a római maradványokhoz, de Szily János itt hozta létre a Sala Terrana-t, melyben egy fali freskó őrzi Savaria antik korral kapcsolatos eseményeit.

## **5. 1. 1. Nyomtatott térkép elkészítése**

A kapott térképek szkennelése után elkezdhettem digitalizálni a készítendő térképemhez fontos objektumokat. Ezt a Corel Draw nevű vektorgrafikus programmal vittem véghez. Ez egy általános célú grafikai szoftver, amit a kisebb térképészcégek világszerte használnak. A programnak már több változata is megjelent, ezek közül a legújabb, 2014 márciusában kiadott változat az X7-es, ám mivel egyetemi tanulmányaim során az X6-os program használatával ismerkedtem meg, ezért ezt is használtam a grafikai objektumok elkészítése során.

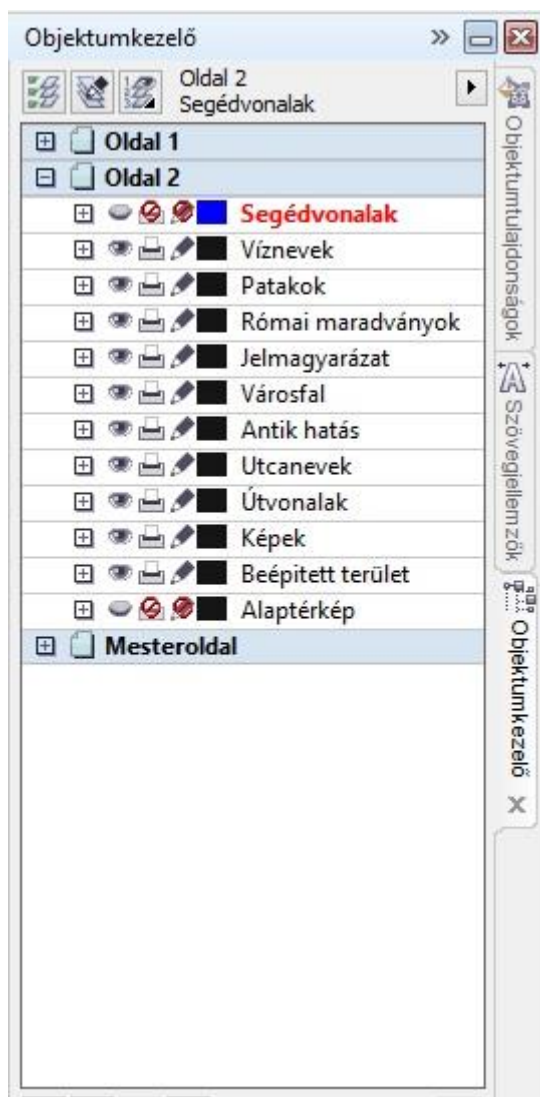
A program indítása után rögtön ki kell választanunk azt, hogy esetleg meglévő fájjal szeretnénk-e dolgozni, vagy új munkát akarunk kezdeni. Utóbbi kiválasztása után meg kell határoznunk, hogy mi legyen a munkánk neve, mérete, felbontása, használt színmodellje. Mivel a római kori városok elég kis részét tárták fel eddig a régészek, ezért

nem volt szükségem nagy, például A3-as méretű munkafelületre, így az A4-es oldalméret mellett döntöttem.

A térképemet egyfajta prospektusként három részben összehajtottra terveztem, és mivel az A4-es lap hosszabb oldala 297 mm, ezt kerekén lehet három egyenlő, 99 mm-es részre osztani, ami teljesen megfelelt számomra.

A CorelDraw több színmodell használatát teszi lehetővé, ilyen az RGB és a CMYK rendszerek. Míg az RGB a piros, zöld és kék alapszínekkel dolgozik, addig a CMYK a cián, magenta, sárga és fekete alapszíneket használja fel. A színkeverés tekintetében is különböző a két rendszer, előbbi additív, másnéven összeadó színkeverést alkalmaz, utóbbi szubtraktív, tehát kivonó színkeverést. Képernyőn való megjelenítéshez érdemes az RGB rendszert alkalmazni, nyomtatáskor előnyösebb a CMYK rendszer használata, hiszen a nyomtatók ezen alapszínek egymásra nyomásával állítják elő a megjeleníteni kívánt színeket. Ezért én

is ezt a színrendszert választottam.



7. ábra A Corel Draw rétegkezelője

A program egyik előnye, hogy egyszerű a kezelése, erre jó példa a rétegkezelő felépítése. Természetesen ügyelni kell arra, hogy melyik réteg melyik alá kerül, hiszen egy rossz szinten levő objektum kitakarhat egy fontosabb elemet. Mivel a beépített területemre szerkesztettem rá minden más fontos elemet, ezért ez került legalulra. Az Antik hatás elnevezésű réteg jól láthatóan a térképre elhelyezett képek, és a beépített terület felett helyezkedik el, míg a jelmagyarázat és a római maradványok rétegei felette. Ez azzal magyarázható, hogy a római maradványoknak jobban ki kell tűnnie a nyomtatott térképről, mint a beépített területnek.

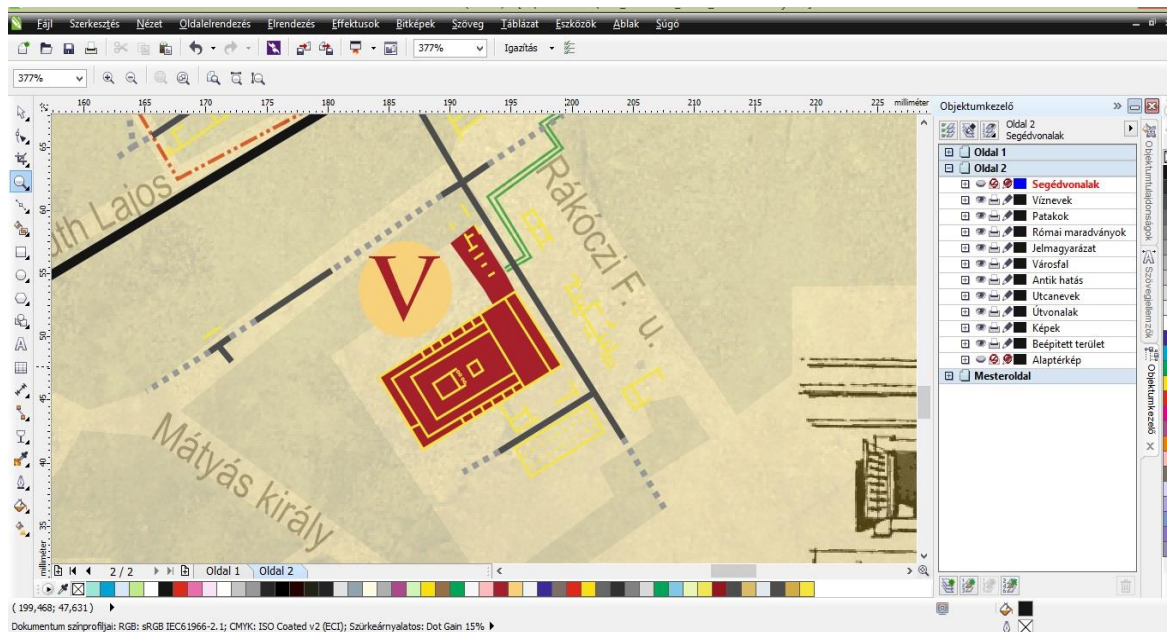
A térképem keretét római korra jellemző életképek alkotják, ezeket az internetről töltöttem le, majd importáltam be a készülő térképem egyik rétegére.

Mivel a mai városképből csak a beépített területek határait és az utcanevekre volt szükségem, ezért csak ezeket digitalizáltam, illetve írtam át. A beépített területek határait 2 pontos vonallakkal, Bézier-görbével hoztam létre. Mivel a vonalak záródtak, ezért a felületeknek tudtam kitöltést adni. A térképemen fontosabb szerepe van a római maradványoknak, és a római kori városterületnek, ezért a mai beépítettség körvonalat nem, csak egy nagyon halvány szürke színű kitöltést kapott (C: 8 M: 0 Y: 0 K: 8). Miután minden felületet megrajzoltam, rátértem a névrajzra. A térképen való tájékozódáshoz fontosnak tartottam azt, hogy az utcanevek is megjelenjenek, ezért a kereten belül szereplő területen minden fontosabb utca nevét elhelyeztem. Mivel ezek sem a fő római rétegre vonatkoznak, ezért ezek a betűk is egy halvány szürke kitöltést kaptak, körvonalat viszont nem adtam nekik. Az utcanevek elhelyezésénél figyeltem arra, hogy a nevet magát az utca kezdetére, míg az utótagot az utca végére helyezzem. Ahol szükséges volt, egy szintelen görbe vonal segítségével az utca vonalához igazítottam a nevet, azonban a legtöbb esetben egyenes talpú feliratokat használtam.

Az úthálózat átrajzolása során legtöbbször Bézier-görbét és 2 pontos vonalat használtam, utóbbi azért is volt praktikus, mivel a várost keresztül szelő utak minden egyes szakasza nyílegyenes. Az római kori úthálózat stílusának meghatározásánál utalni akartam arra, hogy melyek azok, melyeket sikeresen feltártak a régészek Szombathely területén, és melyek azok, amiket feltételeznek, hogy az előbbiekből továbbhúzva következtek volna. Míg a feltárt utak sötétszürke (C: 0 M: 0 Y: 0 K: 80) 0,5 mm-es, szakadás nélküli vonalas megjelenítést kaptak, addig a feltételezett utak szaggatott, világosabb szürke (C: 0 M: 0 Y: 0 K: 50) 0,5 mm-es vonallal jelennek meg.

A városban átfolyó két patakot Bézier-görbével ábrázoltam, mindkettő világoskék színt (C: 58 M: 0 Y: 0 K: 0) kapott, és a rajtuk szereplő víznév is ugyanilyen színű betűkből áll. Mivel a rómaiaktól nem csak utak és épületek maradványai maradtak ránk, hanem a Kőszegi-hegységből induló vízvezeték is ismerjük, ezért a nyugati oldalon folyó, Perint-patak vonalán kék színnel (C: 58 M: 0 Y: 0 K: 0) kitöltött körökkel ábrázoltam, a kétezer éve létrehozott vízvezeték vonalát. Ennek a maradványai csak Bucsu mellett tekinthetők meg, de kutatások alapján feltételezhető, hogy hol csatlakozott be a városba.

A római maradványokat hasonlóan az utakhoz, legnagyobb részben 2 pontos vonalakkal digitalizáltam át a térképlapról, mivel a legtöbb feltárt emlék falrészletet jelent. Ahol oszlopokat is feltártak, azokat szabályos, kitöltött körökkel jelöltem. Pár esetben, például a helytartói palotánál a félköríves falak miatt szükségem volt a Bézier-görbére, hiszen ezeknek a vonalaknak a görbületét ezzel lehet a legszebben ábrázolni. A maradványoknak egységes megjelenést adtam.



8. ábra A római maradványok körvonalai a mai beépítettségben

Mivel a ma látható helyszínekkel magától értetődően egybeesnek ezek a vonalak, ezért olyan színekre volt szükségem, melyek elütnek egymástól, de mégis jól kitűnnek a térképen. A ma látható helyszínek felületén egy sötétvörös színt használtam (C: 7 M: 96 Y: 75 K: 31), ezért a római maradványok egy citromsárga (C: 7 M: 0 Y: 87 K: 0) színt kaptak. Hasonló színek jelennek meg a szombathelyi Savaria Karnevál programfüzeteiben is, ezért is gondoltam úgy, hogy jó választás lenne ezeket használni.

Az előbbieknél is említettem már, hogy a Savaria Karnevál milyen jelentőségű a város lakói számára, ezért a tervezett sétaútvonal mellett a Karnevál felvonulásának útvonalát is jelöltem. Mivel ez kevésbé fontos objektuma a térképemnek, nem kapott nagyon feltűnő színt, se stílust. A térképen piros színű (C: 0 M: 100 Y: 100 K: 0) duplán pontozott vonal jelöli. A sétaútvonal ennél jelentősebb ábrázolást kapott, de nem annyira, hogy elnyomja a római maradványok láthatóságát a térképen. Az általam eltervezett útvonal a Savaria Múzeumtól indul, ahonnan a Romkert felé veszi az irányt, majd az ISEUM-mal bezárólag sorban érinti a Püspöki palota épületét, és a Fő téri OTP bankfiók látványosságát.

A zöld színű (C: 100 M: 0 Y: 100 K: 0), dupla vonallal jelölt elemet csak olyan helyen vezettem végig, ami gyalogos közlekedésre alkalmas.

A térkép régiesebb megjelenése érdekében az elkészített rétegek alá helyeztem egy, az internetről letöltött antik hatású papírlap képét, és egy halványsárga felületet, majd mindkettőt 85%-os átlátszóra állítottam, hogy ne legyen túl markáns a megjelenésük. Ügyeltem arra, hogy a római maradványok, városfalak, utak, ne kerüljenek előbbi rétegek alá, hiszen az volt a célom, hogy ezek kitűnjenek a mai beépített területek felett.



9. ábra A felhasznált régies hatású papír képe  
(Forrás:[http://wallpaperscraft.com/download/roughness\\_light\\_background\\_surface\\_cracks\\_50693/3840x2160](http://wallpaperscraft.com/download/roughness_light_background_surface_cracks_50693/3840x2160), 2015)

A térképek egyik elmaradhatatlan elemét, a jelmagyarázatot a térkép bal felső sarkába helyeztem. Természetesen ügyeltem arra, hogy a jelmagyarázatban megjelenő vonalak és felületek ugyanolyan formákat és színt kapjanak, mint a térképen szereplő objektumok. Természetesen egy aránymértéket is elhelyeztem a térképemen, amiből könnyen látható, hogy mekkora távokat fednek le az útvonalak. Ennek az értékeit alaptérképként használt EOTR-szelvény 1 km-es koordinátahálója alapján határoztam meg. A méter mellett a római korban használatos passus-sal (1 római láb = 1,48 m) is jelöltem a térképi távolságokat.

A térképemen többféle betűtípust használtam. A mai utcaneveket Arial Narrow betűtípussal írtam meg, és hasonlóan a mai beépítettséghez, ezek is a régies réteg alá kerültek. A jelmagyarázat szövegeihez Charlemagne STD betűtípust választottam, mivel szerintem ez hasonlított legjobban a római kori kőtáblák felirataira.

ABCDEFGHIJK

10. ábra A Charlemagne STD betűtípus betűi (Forrás:  
<http://www.whatfontis.com:81/img/C/H/Charlemagne-StdA.png>,  
2015)

Ugyanezzel a betűtípussal írtam meg a mai látványosságok sorszámaikat, ezek viszont már a régies réteg fölé kerültek.

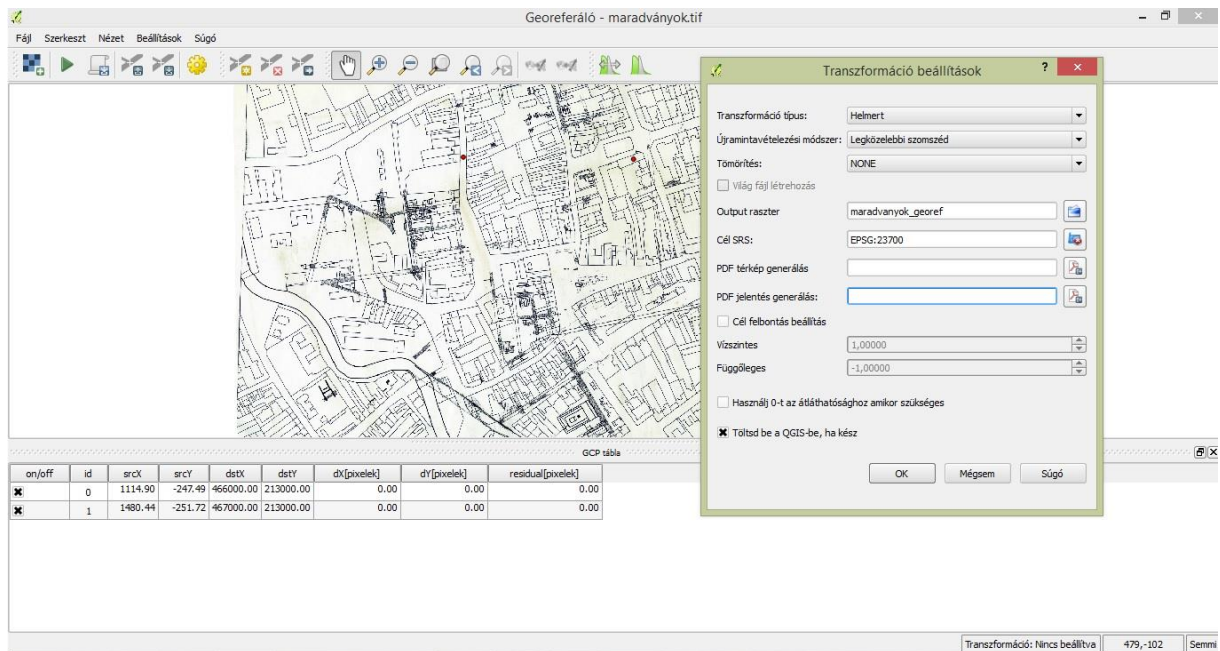
Címet azért nem helyeztem el a térkép mellé, mivel az a térképlap másik oldalára került. Az összehajtogatott térkép legfelső oldalára a város nevét, és a szakdolgozatom címét helyeztem. A térképet kinyitva, a jobb oldalon egy rövid leírást írtam Szombathelyről, és a számozott helyszínek nevei is itt szerepelnek. A térképpel másik oldalon, a szöveg alatt mintegy vízjelként megjelenik Pannónia provincia térképe, amin a városok is jelölve vannak. És végül, utolsó lépésként a térképlap hátulján leírtam, hogy ki készítette a térképet, hol készült, és azt is, hogy melyik évben.

## **5. 1. 2. Internetre optimalizált megjelenítés**

Már szakdolgozatom második tartalmi pontjában is említettem, hogy manapság mekkora szerepet kapnak a webes felületen megjelenő térképek. Ezért gondoltam úgy, hogy nem csak nyomtatott térképet, hanem egy webes felületen megjelenő térképet is. Míg a nyomtatott térkép elkészítésénél arra törekedtem, hogy szebb, régiesebb stílusú legyen a térkép megjelenése, addig az internetes kinézetnél az egyszerűséget, az információközlést tartottam szem előtt. A webes térkép elkészítésénél az is elsődleges célom volt, hogy melyik az a lehetőség, amiben egyetemi tanulmányaim során szerzett ismereteimet hasznosíthatom. Azonban a webes felületre való megjelenítéshez el akartam készíteni az előbbi térképen is használt rétegeket vektoros rétegeként, hogy ne okozzon gondot a térképen való nagyításnál a .jpg formátumú képek esetleges pixelesedése. A vektoros rétegeket a Quantum GIS nevű programban hoztam létre. Ez a program egy platformkeresztező, ingyenes, nyílt forráskódú asztali GIS (Földrajzi Információs Rendszer) alkalmazás, amely adatok megtekintésére, szerkesztésére és elemzési lehetőségekre is használható.

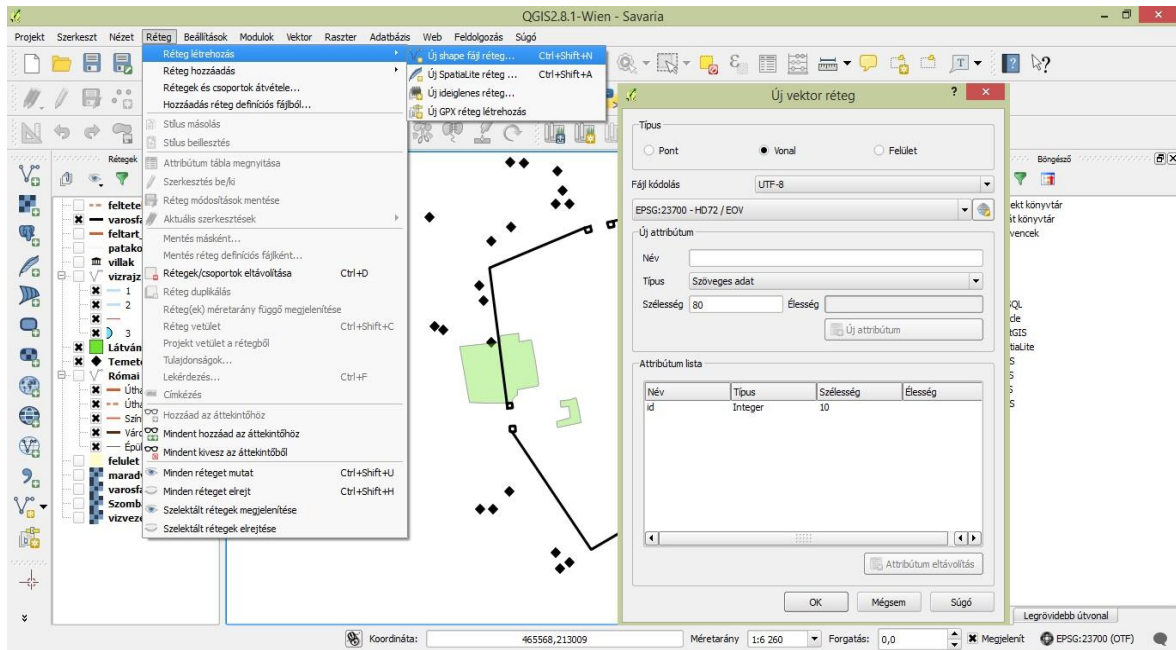
Ahhoz, hogy az interneten megjelenített rétegek pontosan egymás fölé helyezhetőek legyenek, szükségem volt arra, hogy minden egyes digitalizálni kívánt térkép ugyanabban a vetületben jelenjen meg. A választott vetületem az Egységes Országos Vetület lett, mivel a térképek többsége a szombathelyi EOTR szelvényre illik. A térképek georeferálását is a Quantum GIS nevű programban végeztem. Itt minden raszteres képet tudunk georeferálni, többféle módszerrel, amikhez azonban feltétlenül szükséges több térképen levő pont

koordinátájának ismerete. Én a Helmert féle transzformációval georeferáltam a térképeimet, amihez legalább 2 pont volt szükséges. Mivel az EOTR szelvények alapján kiszámolható, hogy Szombathely belvárosát melyik sarokpontok ölelik körül, ezért ezen adatok alapján



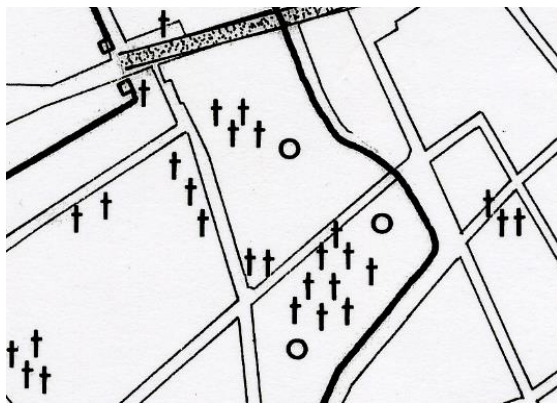
11. ábra Georeferálás QGIS-ben

könnyedén végrehajtottam a feladatot. A georeferálás elvégzése előtt még beállítottam azt, hogy a kész réteg rögtön jelenjen meg a QGIS-ben. Miután elkészült a vetületileg helyes kép, a kontrolpontokat nem mentettem el, hiszen ezekre nem igazán volt szükségem a későbbiekben.



12. ábra A shape fájl réteg létrehozása QGIS-ben

A vektorizálást az utakkal kezdtem, hiszen ezekkel az egyenes vonalakkal volt a legegyszerűbb dolgom. Ezután következtek a római maradványok és a mai, római korról kapcsolatos emlékeket őrző intézmények területei. A feltárt utak sötétnarancssárga, folyamatos vonalas jelet kaptak, míg a feltételezettek egy világosabb narancssárga, szaggatott vonalas megjelenítést. Az előbb említett vonalas objektumokat természetesen két külön rétegre készítettem el. Az intézmények területéhez egy új .shp réteget hoztam létre az elkészítendő poligonok számára. A római maradványok rétege hasonlóan az utakhoz, vonalas .shp réteg lett. Míg előbbiek egy 60%-os átlátszó, vörös színt kaptak, addig a római maradványok egy élénk sárga színnel jelennek meg a térképen.

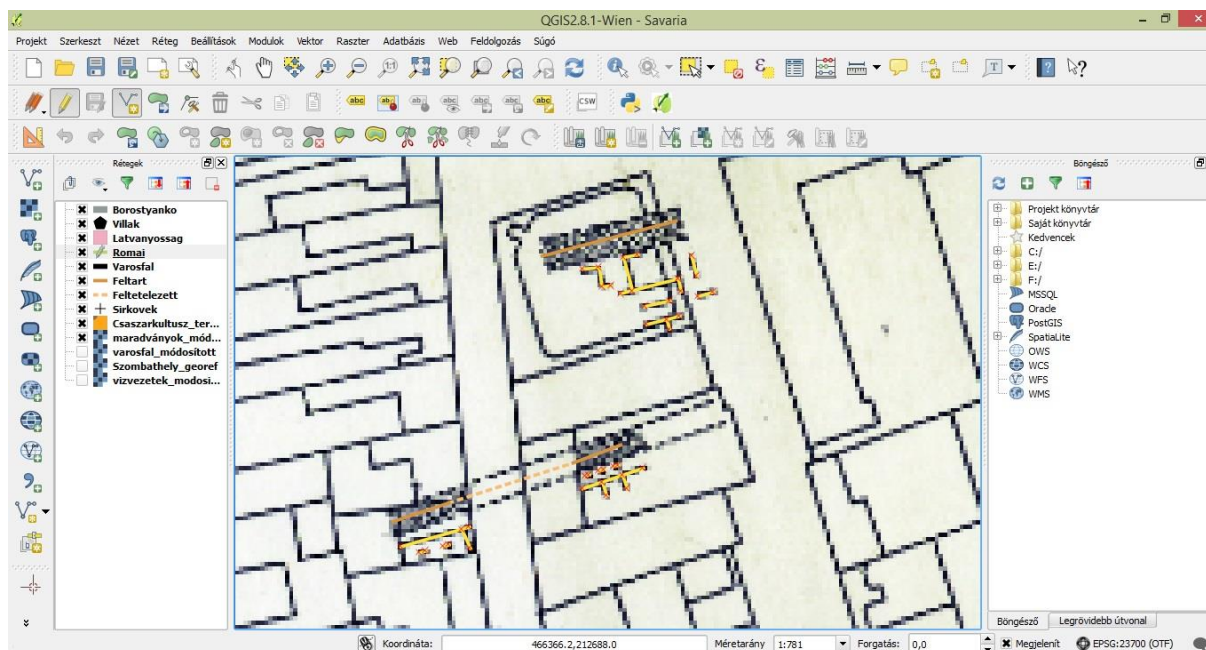


13. ábra Részlet az egyik alaptérképként használt régészek által szerkesztett térképből

területe volt, ennek narancssárga színű kitöltést adtam.

A Corel Draw-ban megrajzolt térképhez képest, az internetes megjelenítésre szánt rétegeknél két új objektumot is digitalizáltam. Egyik a város területén talált csontvázas sírokat jelöli, melyek jól láthatóan a római kori városfalon kívül helyezkedtek el. Ezeknek a pontoknak egy fekete színű kereszt jelet adtam. A másik újdonság a császárkultusz központjának





14. ábra Vonalas réteg szerkesztése QGIS-ben

A vízvezeték vonalát is meg akartam jeleníteni az elkészíteni kívánt webes felületen. Ehhez ugyanúgy digitalizáltam a Kőszegi-hegységben eredő Bozsoki-patak vonalát, majd ennek leágazását az Arany-patakot, egészen a római kori város mellé érő Perint-patak vonaláig. Mikor kipróbáltam a webes megjelenítést, sajnos látszódtott, hogy ezek a vonalak nem esnek egybe, az Open Street Map-en levő patakok vonalával, ezért ezt a réteget a végső formában inkább nem jelenítettem meg.

Az A4-es méretű, nyomtatott térképtől eltérően, az internetes megjelenítésnél nem voltak fizikai határai a térképemnek, hiszen webes felületen alaptérképként tengernyi lehetőség szolgál, és legtöbbjük az egész világra vonatkozóan rendelkezésre áll. Ezt kihasználva sokkal nagyobb területen húzhattam végig a Borostyánkő-út vonalát, ami így jobban végigkövethető a mai városokat összekötő utak mentén.

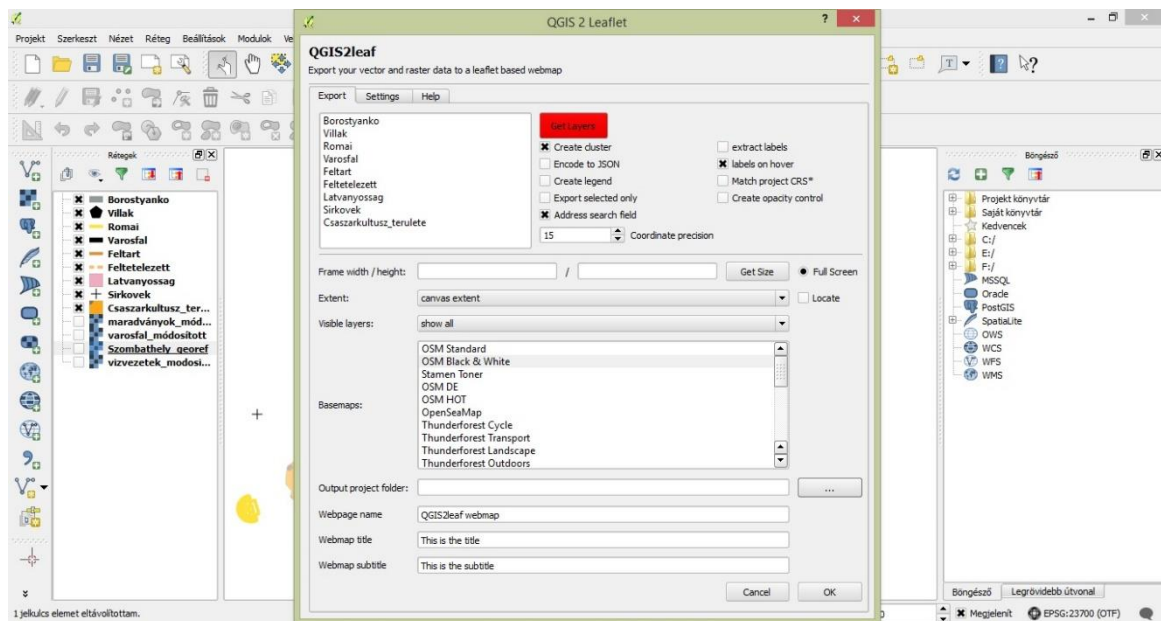
A QGIS rétegkezelőjének - hasonlóan a Corel Drawban látotthoz - nagy szerepe volt az ábrázolt objektumok láthatóságában. Itt is elsődleges volt az, hogy a római maradványok rétege kerüljön a legfelső szintre, míg a mai látványosságok a legalsóra.

Az interneten megjeleníthető térképhez a Leaflet nevű JavaScript könyvtárat szerettem



15. ábra A Leaflet logója (Forrás: <http://leafletjs.com/>, 2015)

volna használni. A Leaflet egy modern, nyílt-forráskódú JavaScript könyvtár mobilbarát interaktív térképek számára. Rögtön látható, hogy a Leaflet fejlesztése során az egyszerűséget, a teljesítményt és a használhatóságot tartották szem előtt. Hatékonyan működik a főbb asztali és mobil platformokon, felhasználva a HTML5 és a CSS3 előnyeit



16. ábra A Leaflet plugin kezelőablaka

a modern böngészőkön, azonban a régi eszközökről is elérhető. Szerencsére, a QGIS-ben épp elérhetőek a Leaflet adta lehetőségek, ha az ember telepíti azt egy pluginként.

A plugin elég könnyen kezelhető, a látható rétegek közül kiválaszthatjuk, hogy melyiket szeretnénk megjeleníteni az elkészítendő webes formán. Alaptérképnek nagyon sok lehetőség közül választhatunk, én az Open Street Map fekete-fehér változata mellett döntöttem. Az Open Street Map egy csoportmunkán alapuló projekt, aminek célja egy szabadon szerkeszthető és felhasználható térkép készítése az egész világról. A térképek hordozható GPS eszközökből, légifotókból és egyéb szabad forrásokból származó adatok, vagy egyszerű helyismeret alapján készültek. Az is beállítható, hogy milyen méretben jelenjen meg bármely webböngészőben a térképünk, én ennél a lehetőségnél a teljes képernyős megjelenítést választottam. Egy keresőmezőt is elhelyezhetünk a weben megjelenő rétegkezelő felett, és ezzel a lehetőséggel én is éltem, hiszen a mai



Miután mindent beállítottam, megadtam egy kimeneti mappát az elkészülő térképemnek, ahol az OK gombra való kattintás után könnyedén megtaláltam az elkészített weboldal mappáját.

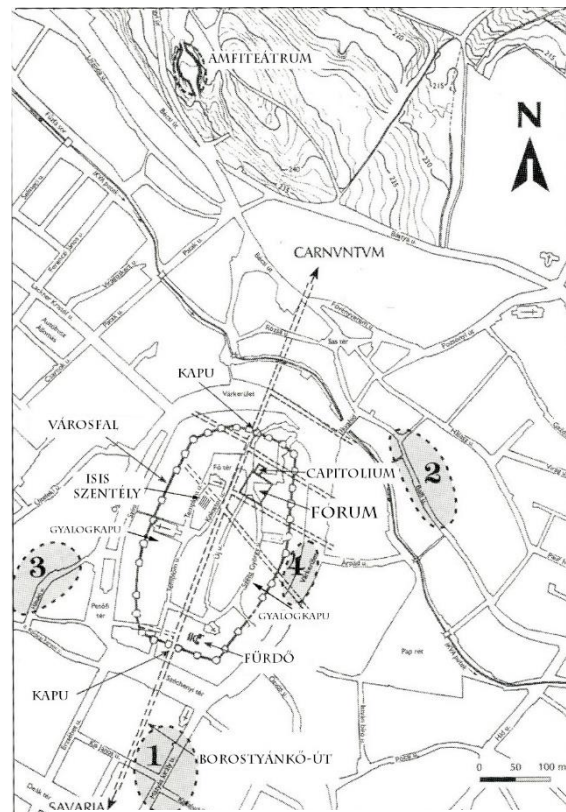


18. ábra Az elkészült webes térkép egy részlete

## 5.2. Scarbantia térképe

A Szombathelyről kapott térképek mellett, Sopron városáról is kaptam régészek által készített képeket, melyeken ugyanúgy láthatóak a római kori maradványok feltárásai és az utak feltételezett elhelyezkedései. A Sopronról kapott térképek sajnos nem álltak rendelkezésemre olyan jó felbontásban, mint a szombathelyi térképlapok, így nehezebb is volt digitalizálnom. Ebből következik az is, hogy a Scarbantiaról készült térkép kevésbé lett pontos, mint a savariai.

A térképet csak analóg formában készítettem el, hasonló módon, mint az előzőleg ismertetett Savaria térképet. Ezt azért tettem meg, mivel a térképeken szereplő



19. ábra Scarbantia térképe (Forrás: The Autonomous Towns of Noricum and Pannonia, Ljubljana, 2003)

információk között sok különbség nem volt, ugyanúgy utak, feltételezett utak, és falmaradványok szerepeltek a Sopront bemutató képeken is. A beépített terület, a vízrajz, az utak, és a látogatható területek stílusán sem változtattam.

A térkép mellett szereplő grafikák nem teljesen ugyanazok, mint a Savariáról készült térképen, csak egy kép maradt ugyanaz.

A hasonlóságok miatt a jelmagyarázaton sem változtattam teljes egészében, csak azokat az elemeket vettem ki, amik Sopronban nem szerepelnek – ilyen a Savaria Karnevál útvonala - illetve a városfal jelét változtattam meg, hiszen ez az objektum különbözik a két római kori város esetén. Sétaútvonal azért nem szerepel ezen a térképen, mivel Sopronban csak a Scarbantia Római Romkertben és Fórum Múzeumban a római fórum maradványait és a Borostyánkő-út részletét, ezen kívül pedig a Fabricius-ház római kori köemlék gyűjteményét lehet megtekinteni. Mivel ez a két helyszín egymástól belátható távolságra van, ezért nem tartottam szükségesnek a sétaútvonal megtervezését.

## 6. Összefoglalás

Szakedolgozatom során elkészítettem Savaria várostérképének a mai Szombathelyre vetített képét, így látható, milyen is lehetett kétezer éve a város felülnézetből, illetve az is, hogy a modern kor embere hol tekintheti meg ennek a régmúlt időnek a maradványait.

Szombathely mellett elkészítettem Scarbantia várostérképét is, ami a mai Sopron területét mutatja, hogy hol találtak, vagy épp hol feltételeznek római kori maradványokat.

A témám kiválasztásakor meglepve tapasztaltam, hogy ez idáig nem készült átfogó térkép arról, hogy egyes magyarországi városok milyen római kori emlékeket őriznek utcáik alatt.

A római korhoz kapcsolódó régészeti térképek felkutatása során nem csak Szombathelyen és Sopronban, hanem Zalalövön is lelkesen fogadták az ötletemet, ezért a későbbiekben tovább szeretnék foglalkozni ezzel a témával, és sajnálom, hogy egyelőre nem jutott lehetőségem további városok térképének megszerkesztésére. Öröm lenne elkészíteni a pannóniai városok római kori térképét, mind analóg, mind pedig interneten elérhető formában.

A térképek digitalizálása és vektorizálása során nem ütköztem akadályba, a webes megjelenítés során viszont merültek fel problémák. A LeaFlet plugin rétegkezelése nem volt rögtön egyértelmű, ezért csak többszöri próbálkozásra sikerült adott rétegeket az általam választott színben megjelenítenem. A pontszerű elemek formáit sajnos nem sikerült abban a megjelenésben kiexportálnom a weboldalra, ahogyan eredetileg a QGIS elképzeltem és beállítottam. A QGIS-ben beállított méretek kezelése sem volt zökkenőmentes, a rétegek egységeinek beállításánál sajnos a Térkép egységek kiválasztását követően nagyon eltérő méretű vonalakat jelenített meg a HTML fájl, ezért a Milliméteres egységbeállításnál maradtam, habár ez nem a legszebb megoldás nyújtotta adott kicsinyítési mértéknél.

Ezen kisebb részleteken kívül úgy gondolom, hogy sikerült olyanra megszerkesztenem mindkét térképet, amilyennek kezdetben elképzeltem.

## 7. Köszönetnyilvánítás

Elsősorban szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Dr. Török Zsolt Győző egyetemi docensnek, aki mindig hasznos tanácsokkal és kiváló ötletekkel látott el a dolgozatom készítése során.

Köszönettel tartozom Sosztarits Ottónak, és a szombathelyi Savaria Múzeum minden dolgozójának, legfőképpen Derdák Ferencnek, hogy folyamatosan segítettek munkámat térképekkel és a szakdolgozatomhoz kapcsolódó szakirodalommal.

Szeretném megköszönni Gömöri Jánosnak és Gabrieli Gabriellának, hogy segítettek a soproni régészeti térképek elérésében.

Továbbá köszönöm Dr. Gede Mátyás adjunktus segítségét.

Végül, de nem utolsó sorban, szeretném megköszönni Családomnak a folyamatos támogatást és biztatást.

## 8. Irodalomjegyzék

Klinghammer István – Pápay Gyula – Török Zsolt: Kartográfia-történet – Eötvös Kiadó, Budapest, 1995.

Stegena Lajos: Korok és térképek - Gondolat, Budapest, 1984.

Zentai László: Számítógépes térképészet – Eötvös Kiadó, Budapest, 2000.

Póczy Klára: Pannóniai városok – Corvina Kiadó, Budapest, 1976.

Kiss Gábor, Tóth Endre, Zágorhidi Czigány Balázs: Savaria - Szombathely története: a város alapításától 1526-ig – Szombathelyi önkormányzat, Szombathely, 1994.



## 9. Hivatkozások

Faragó Imre: A térképi ábrázolás alapjai - órai jegyzet, 2015

Dr. Török Zsolt Győző: Térképtörténet – órai jegyzet, 2014

Internetes hivatkozások:

[http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027\\_KAR7/ch01s02.html](http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0027_KAR7/ch01s02.html)

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Barrington\\_Atlas\\_of\\_the\\_Greek\\_and\\_Roman\\_World](http://en.wikipedia.org/wiki/Barrington_Atlas_of_the_Greek_and_Roman_World)

- Utolsó elérés: 2015. 05.14

[www.romaikor.hu](http://www.romaikor.hu)

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

[http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3mai\\_Birodalom](http://hu.wikipedia.org/wiki/R%C3%B3mai_Birodalom)

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

[http://hu.wikipedia.org/wiki/Pannonia\\_%28provincia%29](http://hu.wikipedia.org/wiki/Pannonia_%28provincia%29)

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Savaria>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

[http://www.mariamilani.com/rome\\_maps/Ancient\\_Roman\\_Maps.htm](http://www.mariamilani.com/rome_maps/Ancient_Roman_Maps.htm)

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

<http://www.livius.org/person/vipsanius-agrippa/vipsanius-agrippa-3/>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

<http://hu.wikipedia.org/wiki/OpenStreetMap>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

<http://leafletjs.com/>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

<http://en.wikipedia.org/wiki/QGIS>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

Térképek forrása:

<http://www.livius.org/person/vipsanius-agrippa/vipsanius-agrippa-3/>

- Utolsó elérés: 2015.05.14.

Savaria alaptérképek: Derdák Ferenc - Szombathely, Savaria Múzeum

Scarbantia alaptérképek:

- [https://www.academia.edu/4785329/Gömöri\\_János\\_Scarbantia\\_maradványai\\_a\\_soproni\\_Fő\\_téren\\_és\\_körzetében.\\_Régészeti\\_kutatások\\_1971\\_és\\_2003\\_között.\\_Remains\\_of\\_Scarbantia\\_under\\_the\\_Main\\_Square\\_of\\_Sopron\\_In\\_Kő\\_kövön\\_Stein\\_auf\\_Stein.\\_Festschrift\\_für\\_Ferenc\\_Dávid.\\_Budapest\\_2013\\_213\\_-\\_224](https://www.academia.edu/4785329/Gömöri_János_Scarbantia_maradványai_a_soproni_Fő_téren_és_körzetében._Régészeti_kutatások_1971_és_2003_között._Remains_of_Scarbantia_under_the_Main_Square_of_Sopron_In_Kő_kövön_Stein_auf_Stein._Festschrift_für_Ferenc_Dávid._Budapest_2013_213_-_224)
  - Utolsó elérés: 2015.04.15

A szakdolgozatban szereplő képek forrása:

- A térképek kereteként szolgáló képek forrása:
  - <http://brookegiannetti.typepad.com/.a/6a00e554d7b82788330133f4147278970b-pi>
  - [http://www.the-romans.co.uk/g6/17.street\\_scene.jpg](http://www.the-romans.co.uk/g6/17.street_scene.jpg)
  - [http://th08.deviantart.net/fs70/PRE/i/2010/304/8/1/roman\\_soldier\\_sketch\\_by\\_jedi\\_art\\_trick-d31x5gy.jpg](http://th08.deviantart.net/fs70/PRE/i/2010/304/8/1/roman_soldier_sketch_by_jedi_art_trick-d31x5gy.jpg)
  - <http://previews.123rf.com/images/Krisdog/Krisdog0902/Krisdog090200012/4325330-An-illustration-of-Spartan-roman-greek-trojan-or-gladiator-helmet-with-plume-Stock-Vector.jpg>
  - <http://fc05.deviantart.net/fs71/f/2012/213/8/e/8e3bc3c560a8cf301b89cfac65a7f14b-d59e0fc.jpg>
  - [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Roman\\_Onager.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/89/Roman_Onager.jpg)
  - <http://www.trustedcoins.com/images/i29367ob.jpg>
  - [https://img0.etsystatic.com/000/0/5861197/il\\_570xN.319946122.jpg](https://img0.etsystatic.com/000/0/5861197/il_570xN.319946122.jpg)
  - <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/236x/c5/00/13/c50013d0c294df7c42bae42cacaf931a.jpg>
  - [http://www.yvelia.com/students/images/technion/synagogues2000/sketch\\_minheret\\_kotel.jpg](http://www.yvelia.com/students/images/technion/synagogues2000/sketch_minheret_kotel.jpg)
  - [http://www.frischerconsulting.com/frischer/images/preview\\_Fig12.jpg](http://www.frischerconsulting.com/frischer/images/preview_Fig12.jpg)
    - a képek utolsó elérése együttesen 2015.05.14.
- A forrás nélküli képek a szakdolgozatom készítése során készült képernyőkép mentések

## 10. Mellékletek

- Savaria várostérképe, 1:6000 méretarányban, A4-es méretben
- Scarbantia várostérképe, 1:6000 méretarányban, A4-es méretben
- CD, mely tartalmazza a szakdolgozatot PDF formátumban, a webes térkép elemeit, valamint a várostérképeket PDF és CDR formátumban
- Weboldal, amely a [www.mercator.elte.hu/~kissveronika/szakdolgozat/index.html](http://www.mercator.elte.hu/~kissveronika/szakdolgozat/index.html) hivatkozáson keresztül érhető el

- Savaria térkép: 2015.05.14-i állapot



- Scarbantia térkép: 2015.05.14-i állapot



# 11. Nyilatkozat

## Nyilatkozat

Alulírott, Kiss Veronika Flóra nyilatkozom, hogy jelen szakdolgozatom teljes egészében saját, önálló szellemi termékem. A szakdolgozatot sem részben, sem egészében semmilyen más felsőfokú oktatási vagy egyéb intézménybe nem nyújtottam be. A szakdolgozatomban felhasznált, szerzői joggal védett anyagokra vonatkozó engedély a mellékletben megtalálható.

A témavezető által benyújtásra elfogadott szakdolgozat PDF formátumban való elektronikus publikálásához a tanszéki honlapon.

HOZZÁJÁRULOK

NEM JÁRULOK HOZZÁ

Budapest, 2015. május 15.

.....  
a hallgató aláírása