

**Pécsi Tudományegyetem
Természettudományi Kar
Földtudományok Doktori Iskola**

**Az ember környezetformáló tevékenységének történeti
változásai a Komárom–Esztergomi-síkság és a Nyugati-
Gerecse területén**

PhD értekezés tézisei

Viczián István

Témavezető:
Dr. Schweitzer Ferenc

Pécs, 2009.

PTE TTK
Földtudományok Doktori Iskola

A doktori program címe: Földtudományok Doktori Iskola

Vezetője: Prof. Dr. Tóth József DSc.
a földrajztudományok doktora
PTE TTK Földrajzi Intézet
Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszék

A doktori témacsoport címe: *Természeti földrajz és földtan*

Vezetője: Dr. Konrád Gyula CSc
a földrajztudományok kandidátusa
PTE TTK Földrajzi Intézet
Földtani Tanszék

Tudományága: *környezetgeomorfológia*

Vezetője: Prof. Dr. Schweitzer Ferenc DSc.
egyetemi tanár, a földrajztudományok doktora
intézetigazgató
MTA Földrajztudományi Kutatóintézet

Bevezetés

Doktori dolgozatomban arra a kérdésre keresem a választ, hogy az emberi tevékenység hatására miként alakult át a táj képe és hogyan változott meg a környezet állapota a Komárom–Esztergomi-síkság két kistáján: a Győr–Tatai teraszvidék és az Almás–Táti-Dunavölgy területén ill. a Nyugat-Gerecse peremvidékén. Elsősorban a Komárom–Tata–Neszmély települések által meghatározott területtel foglalkozom részletesebben (1. ábra).

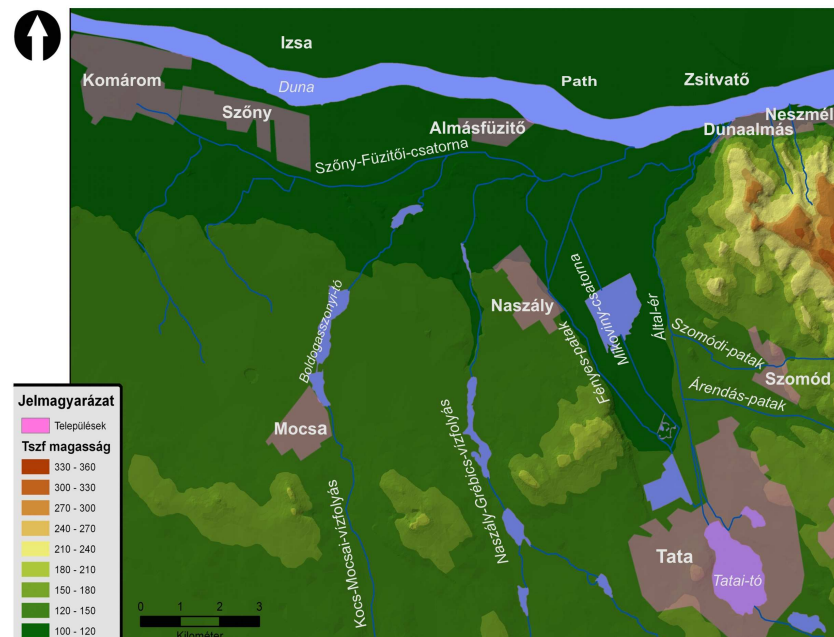
Az ember és környezetének kölcsönhatása a történelem során állandóan változott. Az egyes korok emberei különböző képpen alkalmazkodtak a természeti adottságokhoz, és másképp használták ki a bennük rejlő lehetőségeket is. Dolgozatomban bemutatom, hogy az egyes korok stratégiai, gazdasági és hatalmi érdekeitől függően miként alakult át a táj képe.

Kutatásaim során arra jutottam, hogy az egyik leginkább meghatározó tájformáló hatás a római korban érte a területet. A Tatáról érkező vizeket egy – a mai almásfüzitői vasútállomástól nyugatra épített – gáttal visszaduzzasztották és így Tata, Komárom és Dunaalmás között egy hatalmas mocsár ill. tó jött létre. A táj mocsaras jellege egészen 1747-ig, a Mikoviny-féle vízrendezési munkálatokig fennállt. A vizsgált terület a török korban jobbra elnéptelenedett és igazából csak a II. világháború után, az almásfüzitői timföldgyár megépítésének köszönhetően nőtt meg az itt élők lélekszáma és a vált a terület gazdaságilag újra jelentőssé. A timföldgyártás egy újabb jelentős környezetformáló tényezővé lett. A gyártás melléktermékeként hatalmas mennyiségű veszélyes hulladék, vörösiszap keletkezett, ebből 12 millió tonnát a Duna almásfüzitői árterén, síkvidéki, körgátas tározókban helyeztek el, 200 ha-nyi területen.

Disszertációmban a terület természeti adottságainak és geomorfológiai viszonyainak – új eredményekkel bővített – bemutatása után az egyes történelmi korok tájformáló emberi hatásaival foglalkozom, kísérletet teszek az egyes korok tájképének rekonstruálására és benne az emberi tevékenység szerepének értelmezésére, bemutatom a terület térképezésének történetét, különösen az 1747 előtti térképi ábrázolásokat, a dolgozat utolsó fejezeteiben pedig a vörösiszaptározókkal kapcsolatos környezeti kutatásaim eredményeit tárgyalom.

Dolgozatomban változatos témákat vizsgállok, amiket a közös helyszín, ill. az ember és környezet – történelem során állandóan változó – kapcsolatának vizsgálata köt össze. Ahogy az egyes történelmi korok vízrendezési munkálatai is egészen más kérdéseket vetnek fel, mint a vörösiszaptározók környezeti hatásainak kérdése, úgy az egyes témáknak megfelelően a kutatás módszertana is más és más volt. Ez a körülmény tette lehetővé, hogy a különböző

tudományágak kutatóival dolgozhattam együtt és több témában és területen végezhettem kutatásokat.



1. ábra. A vizsgált terület térképe (VICZIÁN I.)

Forrás: A DDM-50-es adatbázis EOTR 1:10 000 méretarányú térképeiről digitalizált szintvonalak segítségével javított változat

Célkitűzések

A disszertáció célja, hogy ember környezetformáló tevékenységének történeti változásait feltárja a Komárom–Esztergomi-síkság és a Nyugati-Gerecse területén. Ennek megfelelően az alábbi kutatási célokat tűztem magam elé:

1. A vizsgált terület *geomorfológiai, hidrológiai és földtani viszonyainak* feltárása. Természetes és antropogén hatásra létrejött geomorfológiai formák elkülönítése, keletkezésük magyarázata, értelmezni a vízfolyások medrének futásirány változását, részletes geomorfológiai térkép készítése mintaterületekről. Digitális domborzatmodell és tematikus térképek készítése a domborzati viszonyok szemléltetésére ill. a geomorfológiai elemzés és térképezés támogatására.

2. A különböző történelmi korokra jellemző környezetformáló hatások felismerése és értelmezése. Az antropogén hatásra létrejött felszínformák szerepének és eredetének megállapítása. Az ember és a környezet kapcsolatában, a *tájfejlődés menetében szakaszok* megállapítása, egyes szakaszok *környezeti viszonyainak rekonstruálása* földrajzi módszerek és történelmi ill. régészeti források segítségével. Régészeti feltárások és történelmi adatok földrajzi értelmezése és pontosítása.
3. A vizsgált területre vonatkozó *részletes, megye- és országtérképek összegyűjtése* különböző gyűjtemények anyagából, különösen az 1747 előtti viszonyok megismerése céljából. A térképi források ismeretében a *terület tájtörténetét és egyben térképezésének történetét* bemutatni.
4. Az almásfüzitői *vörösiszapzagy-tározók környezet-geomorfológiai vizsgálata*. A *tározók biztonságát veszélyeztető természeti tényezők* (réggi medrek, földrengés, árvíz, stb) feltárása. A tározók hely kiválasztásának értékelése.
5. Az almásfüzitői *vörösiszaptározók környezetszennyező hatásainak* értékelése. A tározók környezetének hidrológiai elemzése környezeti szempontból. A vörösiszap radioaktív tulajdonságainak értékelése, a tározók környezetében lévő lakásokban *radon koncentráció mérések* végzése.

Kutatási módszerek

A terület domborzati viszonyainak, természeti folyamatainak és adottságainak vizsgálata során alkalmaztam az MTA FKI-ban kidolgozott geomorfológiai térképszerkesztés módszerét. A térképek készítése során felhasználtam a területre eső katonai légifelvételeket, műholdképeket és régi térképeket is. Elkészítettem a terület lejtőkitettség és lejtőkategória térképét valamint a terület digitális domborzatmodelljét. A domborzat digitális feldolgozásának alapját a Magyar Honvédség Térképészeti Kht. 50 méter vízszintes felbontású domborzatmodelljének (DDM-50) adatai képezték, amit egyes területeken (jellemzően az ártereken és alacsonyabb fekvésű teraszokon) az 1:10 000-es méretarányú EOTR térképlapokról digitalizált szintvonalakkal pontosítottam. A digitális domborzatmodellből származó elsődleges domborzati attribútumokat az ArcGIS programcsomag 9-es verziójának felhasználásával állítottam elő, az Arcview program Spatial Analyst és a 3D Analyst kiterjesztéseket alkalmazva.

A ábrák és térképek készítéséhez Corel 13 programot használtam.

Az emberi tevékenység felszínformáló hatásainak jobb megértéséhez, a táj változásának rekonstruálásához számos könyvtár, levéltár, múzeum, gyűjtemény és antikvárium anyagából gyűjtöttem össze a területet ábrázoló régi térképeket. Szükség esetén – jellegzetes térképi pontok beazonosítása után – ArcGIS programmal georeferálva tettem a térképeket összehasonlíthatóvá.

A régi térképek mellett, minden a területre vonatkozó történeti, helytörténeti és régészeti munkát törekedtem megismerni, ill. e tudományágak kutatóival vettem fel a kapcsolatot. A területen folyó régészeti feltárások ásatásvezetőjével, dr. Horváth Friderikával közös kutatásokat folytattam a terület római kori környezeti viszonyainak rekonstruálása, a római kori környezetformáló hatások feltárása egyrészt terepi megfigyelések segítségével, másrészt a publikált és kéziratot régészeti irodalom földrajzi értelmezésével.

Az almásfüzitői vörösiszap-tározók környezeti értékeléséhez a Magyar Geológiai Szolgálat Építési Geotechnikai Adattárában megismertem a tározók építési ill. bővítési műszaki terveit és előzetes hatástanulmányait.

A tározókra vonatkozó környezetvédelmi szakvéleményeket és engedélyeket az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség, a Tatai Környezetvédelmi Kft. és más cégek és hivatalok adattárában néztem át.

A tározók környezetéről részletes geomorfológiai térképet készítettem. A terület földrajzi és földtani térképeit ill. irodalmát felhasználva foglalkoztam a tározók környezetének hidrológiai viszonyaival.

Rendszeres terepi megfigyeléseket végeztem a tározók környezetében kisvíz, középvíz és árvíz idején, több éven keresztül. Különösen a tározók gátjaiban történt változásokat és a gátak oldalában ill. a tározókat határoló Duna és Szöny-Füzitői-csatorna medrében megjelenő fakadóforrásokat kerestem.

Törekedtem megismerni a vörösiszap keletkezésével, további hasznosításának lehetőségeivel és radioaktív tulajdonságaival foglalkozó szakirodalmat.

A vörösiszap-tározók közelében élőket esetlegesen érintő radioaktív többletterhelés feltárására önnálló lakóterei radon méréseket végeztem a Rad Laborral (a mérések idején Bp. Budakeszi út 48. központtal) együttműködve. A méréseket 2002–2003-ban végeztem Almásfüzitőn a VII. sz. vörösiszap-tározó melletti a Béke utcában. A méréseket szilárdtestnyomdetektoros (CR39 nevű polikarbonátból) módszerrel végeztük. A módszer alapelve, hogy a radon bomlása során keletkező alfa részecskék a detektorba csapódva, annak molekuláris szerkezetében sérülést okoznak. A sérülések száma egyenesen arányos a

besugárzás idejével és a detektor közelében lévő minta aktivitás-koncentrációjával. A detektoron létrejövő sérülések (nyomok) számát ismerve következtetni lehet a minta aktivitására, ill. aktivitás-koncentrációjára. A detektorlemezeketen lévő nyomokat – megfelelő előkészítés után – a számítógépes alakfelismerő program számlálja meg.

Eredmények

Disszertációmban a Komárom, Tata és Neszmély közötti területen vizsgáltam az ember környezetformáló tevékenységének hatását. A kutatott tájban bekövetkezett változások feltárásán túl a terület geomorfológiai, hidrológiai viszonyainak jobb megismeréséhez is hozzájárultam.

Mintaterületekről *részletes geomorfológiai térképet* szerkesztettem, a vizsgált területről *digitális domborzatmodellt, lejtőkiettség és lejtőkategória térképet* készítettem. Önálló geomorfológiai kutatások és tájtörténeti vizsgálataim eredményeinek ismeretében a téma és terület irodalmát kritikailag elemeztem.

Kimutattam, hogy az *antropogén hatások* jelentősen átalakították a tájat, nagyobb feltöltött területeket, mesterséges eredetű ill. az ember által jelentősen módosított vízfolyásokat találtam. A történelem során változó táji és vízrajzi állapotokkal a korábbi a földtudományi kutatások nem számoltak, ezért téves vagy hiányos megállapítások születhettek a terület üledékföldtani és felszínalaktani viszonyaira, a folyók és patakok folyásirány-változásaira vonatkozóan.

Geomorfológiai kutatásaim során kísérletet tettem a domborzat és a vízrajz változásainak feltárására. Schweitzer F. megfigyelését alapul véve, a folyók és patakok negyedidőszaki *folyásirány változását* geomorfológiai ismérvek alapján szakaszokra osztottam. Úgy találtuk, hogy azok folyásiránya a teraszhatárokon rendre 45 °-kal nyugatra fordul.

Bizonyítottam az *Által-ér* Tata alatti szakaszának *mesterséges* voltát, ill. más vízfolyásokat ért emberi hatások következményeit is bemutattam. A Dunaalmás és Komárom közötti szakaszcól *részletes geomorfológiai térképet* készítettem. Táj-történeti kutatásaim eredményekén sikerült elkülönítenem a *természetes és az antropogén* hatásra létrejött *formákat és vízfolyásokat*.

A tájban történt legnagyobb változást egy *római korban épített töltés és gát* okozta, amely a terület vízfolyásait visszaduzzasztva Tata, Komárom és Dunaalmás között egy hatalmas *mocsarat* ill. tavat hozott létre. A víz mind a füzitői óholocén Duna-meder (Szöny-Füzitői-csatorna), mind a régi Fényes-patak medrét (Mikoviny-csatorna) és árterét kitöltötte. A gát a két vízfolyás közös szakaszán volt. Sikerült *meghatároznom* geomorfológiai, kartográfiai és történeti módszerekkel *a gát és az abba épített zsilipek pontos helyét* is. Úgy találtam, hogy az megegyezik az almásfüzitői vasútállomástól keletre fekvő vasúti töltés egy szakaszával, a zsilip pedig a Szöny-Füzitői-csatorna feletti vasúti hídnál lehetett. A töltés mögött visszaduzzasztott víz három úton érte el a Dunát. Egyrészt az almásfüzitői óholocén Duna-meder almásfüzitői, valamint szőnyi végén, másrészt a mocsárt átszelő római töltés megszakításánál az Almásfüzitő és Dunaalmás között húzódó másik óholocén Duna-mederbe terelve.

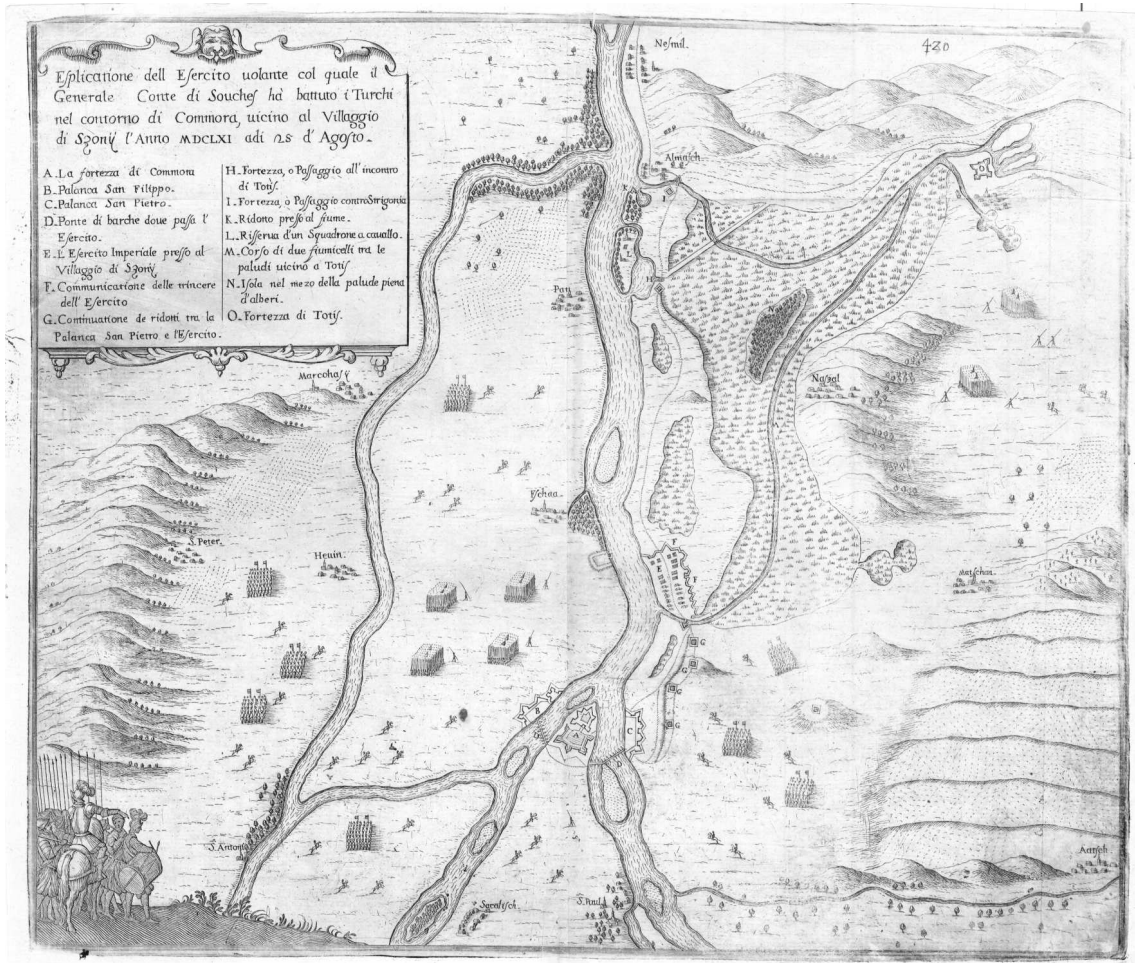
A környező települések életére nézve meghatározó szerepe volt táji adottságoknak és a benne létrehozott a mocsárnak. A mocsár és a Duna ölelte körbe Pannonia egyik legjelentősebb katonai központját, Brigetiot a mai Szőnynél. A középkor során vámhelyet alakítottak itt ki a mocsáron átvezető szűk úton, a török hódoltság háborús korszakaiban a határ is sokáig itt merevedett meg, a vizenyős területek jó védelmet nyújtottak Tata és Komárom várainak. *A mocsár és tórendszer meghatározó táji szerepét* azonban – az egyes korokra vonatkozó tájrekonstrukciók hiányában – a történeti munkák, vagy nem ismerték fel, vagy egyáltalán nem kezelték súlyának megfelelő módon.

Tájtörténeti kutatásaim alapján úgy vélem, hogy a mocsaras állapot egészen 1747-ig Mikoviny Sámuel lecsapolási munkálatáig fennállt. Különböző ismert és kevésbé ismert *történeti források összegyűjtésével* és értelmezésével valószínűsíteni tudtam a töltés mögött kialakult *mocsár több, mint másfél évezredes létét*. A mocsár és környezete feltöltődésének menetét és a *vízrajz változásának aktuális állapotát korabeli térképek segítségével* több évszázados időintervallumra nézve be tudtam mutatni.

A térképi ábrázolások alapján sikerült követnem annak a ma már alig felismerhető átöröklött medermaradványnak a fokozatos feltöltődését, amely a Duna almásfüzitői magasárteri szintjébe mélyül. Ugyanígy bemutattam a Tata és a Duna közti vízfolyások ill. a Dunával párhuzamosan futó óholocén Duna-meder változását és hatását az egyes korok életére.

A geomorfológiai kutatási eredmények és a történeti források mellett elsősorban a területet ábrázoló ország-, országrész-, megye- és helyi térképek segítettek a tájrekonstrukciók készítésénél. E térképek feldolgozása eredményeként bemutathattam terület

kartográfiatörténetét (és egyben tájtörténetét) 1747-ig és számos, a téma szakirodalmában még nem említett vagy nem publikált térképet (Coronelli, Priorato (2. ábra), Marsigli, ország- és megyetérképek stb.) kutattam fel és értelmeztem.

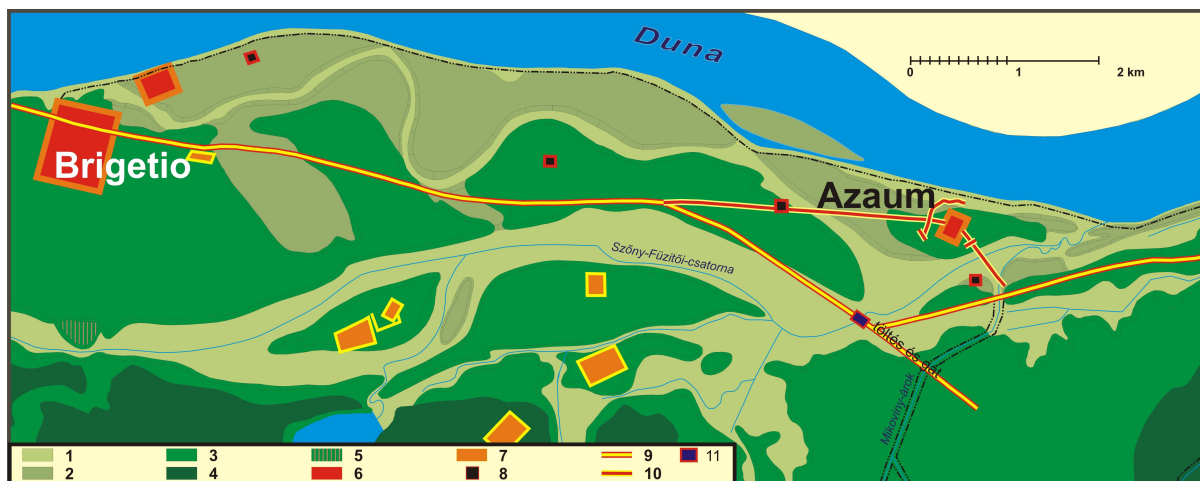


2. ábra. Komárom ostromtérképe (PRIORATO, G. G. 1672)

A római korra vonatkozóan részletes tájrekonstrukciót készítettem több tényező figyelembevételével. Az akkori éghajlati, vízrajzi viszonyok következtében a folyók vízszintje alacsonyabb lehetett, így a jelenlegi ártéri területeket is jobban hasznosítani tudták. Erre vonatkozóan a területre eső régészeti feltárások értelmezése kapcsán újabb bizonyítékokat szolgáltattam. Vizsgáltam a római kori építmények, utak és vízvezetékek fekvését, helyzetét és szerepét a rekonstruált geomorfológiai viszonyok tükrében. Úgy találtam, hogy azok jól alkalmazkodtak a terület domborzati és vízrajzi viszonyaihoz, sőt a rómaiak tudatosan ki is használták a benne rejlő lehetőségeket.

A limes legnagyobb szakaszán egymás után sorakoznak az út és a folyó mentén a különböző építmények (menettábor, castellum stb.), itt pedig viszonylag elszórtan.

Tájrekonstrukcióm keretében értelmezni tudtam a római építmények elhelyezkedését és az utak nyomvonalát is. A geomorfológiai térképen (3. ábra) is jól kirajzolódik, hogy azok a medrek, mocsarak, tavak, szigetek által meghatározott adottságokhoz igazodva ill. azokat kihasználva helyezkedtek el. Az óholocén Duna-medren átvezető limes út töltése mögött kialakult tó ill. mocsár sem csupán az útépítés szükségszerű velejárója volt, hanem egyben tudatosan szabályozott vízszintű védelmi eszköz is volt, amelynek segítségével a legiótábor is nehezen támadhatóvá tették.



3. ábra. Brigetio és Azaum közti terület geomorfológiai térképe (VICZIÁN I.)

1.= alacsonyártér, 2.= magasártér, 3.= II/a. terasz, 4.= II/b. terasz, 5.= feltöltött terület, 6.= római castellum, 7.= római burgus, 8.= római menettábor, 9.= Visy Zs. által feltételezett limesút elágazás, 10.= a limesút leágazása

Fülep F. és Bíró E. nyomán, 11. zsilip

A római táj ismeretében úgy vélem *Azaum* segédcsapati táborának komoly szerepe lehetett e stratégiai fontosságú gát és mocsár védelmében. Ez ma már egyértelmű megállapításnak tűnik, de kutatásaim előtt a területen évek óta ásató régészek nem ismerték sem a mocsár létezését, sem annak meghatározó szerepét.

A római korra vonatkozó tájrekonstrukciómmal hozzájárultam az *Almásfüzitőn* folyó régészeti ásatások értelmezéséhez és további kutatási irányok kiválasztásához. Ennek segítségével találta meg régész kollegám (Dr. Horváth Friderika) a római zsilip és a római vízvezeték maradványait Almásfüzitőn. Új régészeti/történeti eredmények születtek a területre eső római hidak beazonosításában, a limes út Azaum környéki nyomvonalának meghatározásában és a római vízvezeték kiépítésére és nyomvonalára nézve is.

A töltés mögött kialakított mocsár hatásain túl, más területeken is kimutattam a *római tájtalakítás* máig tapasztalható *hatásait*. Valószínűnek tartom, hogy a vízvezeték kiépítése során Szőny (Brigetio) közelében az óholocén Duna-medret a római korban részben feltöltötték, és azt is, hogy a vízvezeték kiépítésének köszönhetően jött létre a Kocs–Mocsai-vízfolyáson felduzzasztott Boldogasszonyi-tó (régebben Kereki-tó) Mocsától északkeletre is.

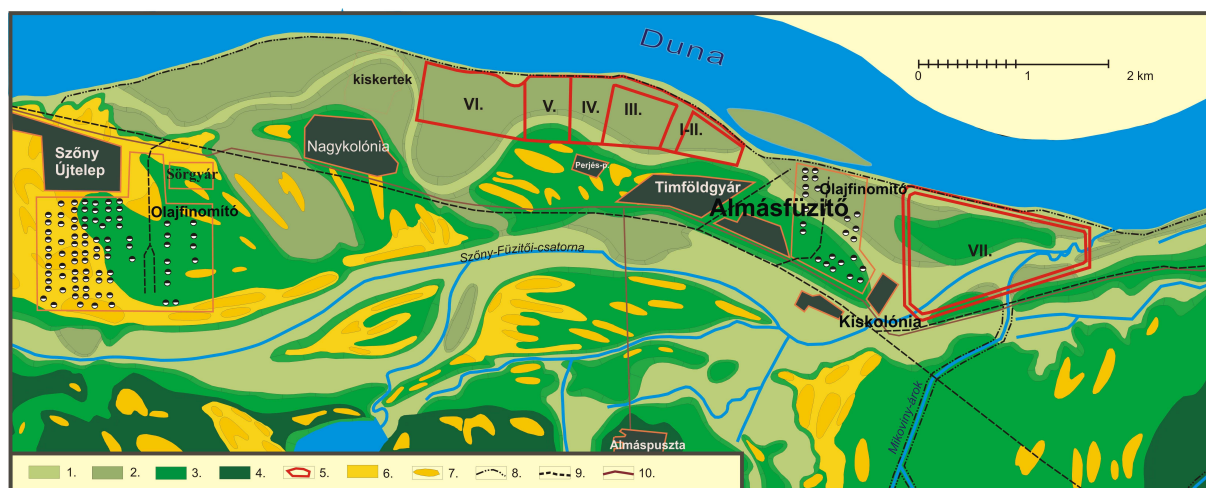
Térképtörténeti kutatásaim során számos új, korábban még nem publikált vagy nem értelmezett térképet találtam. Felhívtam a bűvár régészek figyelmét egy olyan térképre, amely a jelenleginél jóval alacsonyabb Duna vízszintet valószínűsít feltehetően a római korra vonatkozóan. Mikoviny térképeinek elemzésével korábbi tájformáló hatások eredményeire hívtam fel a figyelmet. Az ő munkáját megelőző időkből a mocsár vízszintjének csökkenését, jelentős *vízrajzi változásokat* mutattam ki, és több helyen antropogén feltöltések nyomára leltem. *Összehasonlító térképelemzést* végeztem különböző egykorú térképek között ill. egy szerkesztő (Mikoviny, Marsigli) különböző kiadású térképei között is.

A Mikoviny-féle mocsárlecsapolást földrajzi, geomorfológiai szempontból tárgyaltam, vizsgáltam a vízrendezés következményeit és az azóta eltelt időszak jelentősebb tájformáló hatásait is.

Az elmúlt közel hat évtized legjelentősebb környezeti terhelését és legkomolyabb tájformáló hatását az almásfüzitői timföldgyár és az onnan kikerült vörösiszap okozta területünkön. A vörösiszap a timföldgyártás mellékterméke, magas nehézfém-tartalma és erősen lúgos kémhatása miatt a második veszélyességi kategóriába tartozó veszélyes hulladék. Almásfüzitőn 12 millió t vörösiszapot helyeztek el Duna árvízvédelmi töltései mögött 200 ha területen.

A zagykazetták környezetéről részletes *környezet-geomorfológiai vizsgálatot* végeztem és feldolgoztam a tározókkal és a vörösiszappal kapcsolatos műszaki irodalmat is. Úgy találtam, hogy a tározókat megfelelő műszaki gát nélkül építették meg, így a belőlük kikerülő szennyezett vizek könnyen kommunikálhatnak a környező területek talajvizével és a Dunával.

Geomorfológiai szempontból is kedvezőtlennek ítélem a tározók helykiválasztását, mivel többnyire a folyó alacsony- és magasártéri szintjein alakították ki azokat (*4. ábra*), sőt korábbi folyó- és patakmedrek húzódnak alattuk. A medrek a talajvíz áramlásának kitüntetett zónái, a tározók gátjainak azon szakaszai, amelyek ezekre épültek, szinte kivétel nélkül sérültek, csúszások, rogyások alakulnak ki rajtuk, vörösiszapos források fakadnak oldalukból.



4. ábra. Almásfüzitő geomorfológiai térképe (VICZIÁN I.)

1= alacsonyártér, 2= magasártér, 3= II/a. terasz, 4= II/b. terasz, 5= vörösiszap-zagytározó, 6= futóhomokkal megemelt felszín, 7= futóhomok formák, 8= árvízvédelmi töltés, 9= vasút, 10= országút

A tározókat a Duna 15-20 m vastag, jó vízvezető alluviális üledékén alakították ki, a szennyezett vizek a folyó vízállásához igazodva az év nagy részében a Dunába jutnak, nagyvíz idején pedig a mögöttes területeket szennyezik. A tározók folyóparti helyzete a szennyezések kellő felhígulását is biztosítja.

A tározók fedetlen felszínéről a szél vörösiszapos porral terheli a környék lakosainak egészségét. A tározók lefedéséhez további veszélyes hulladékokat használnak.

A tározók környékének a víz- és porterhelését a zöldhatóságok folyamatosan ellenőrzik. A lakótéri radonszintet azonban korábban még nem vizsgálták. 2002–2003-ban tározók közvetlen közelében lévő Béke utca lakásaiban mértem a beltéri radon szintet nyomdetektorokkal. A vörösiszapban a radioaktív elemek feldúsulnak, egy átlagos hazai talajhoz képest 10–20-szor magasabb értékeket adnak. A mérések eredménye azt mutatja, hogy a lakások radonterhelése elfogadható, csak egy-két esetben magas, de így is valószínűleg a szél által hordott és belélegzett vörösiszap komolyabb egészségügyi hatással lehet ennél radiológiai szempontból.

Disszertációm végén különböző pusztító természeti erők (árvíz, földrengés) bekövetkeztének valószínűségével és az ebből eredő potenciális környezeti hatásokkal foglalkozom. Mivel Almásfüzitő környéke törésvonalak találkozásánál fekvő földrengésveszélyes terület számolnunk kell ennek a vörösiszap-tározókra gyakorolt esetleges

hatásaival is. A tározók gátjának átszakadása jelentős környezeti károsodást okozna, elszennyezné a Duna vizét és a folyó kavicságyát, tönkretéve ezzel a Duna-menti települések vízbázisát, továbbá az élővilágban és súlyos károkat okozna.

Az eredmények hasznosításának lehetőségei

A terület természeti viszonyaira vonatkozó irodalom kritikai feldolgozását és új kutatási eredményeimet is tartalmazó disszertációm a területre vonatkozó földrajzi kutatások számára jól hasznosítható összefoglalást és a kutatások további irányaira vonatkozóan érdekes témafelvetéseket is tartalmaz.

Antropogén geomorfológiai kutatásaim interdiszciplinális megközelítése más hasonló jellegű kutatások módszertanának fejlődéséhez is hozzájárulhat.

A több történelmi korra vonatkozó tájrekonstrukcióm segíthet a terület történelem során változó szerepének pontosabb megértésében, helyenként átértelmezésében. Támponthozhat új régészeti feltárások helykiválasztásánál, ill. új kutatási témák választására adhat inspirációt.

A területre kidolgozott tájtörténeti rekonstrukciók és a kartográfiatörténeti gyűjtés tudományos hasznosíthatósága mellett segítséget adhat múzeumi kiállítások, kiadványok és helytörténeti munkák forrásaként.

A geomorfológiai, hidrológiai viszonyok feltárása a terület- és településfejlesztés tervezéséhez adhat földtudományi szempontokat.

A vörösiszap-tározókra vonatkozó környezetgeomorfológiai kutatásaim rámutatnak a lehetséges és valós környezeti veszélyforrásokra, és a kármegelőzés vonatkozásában is konkrét feladatokat fogalmaznak meg.

A disszertáció témájában megjelent cikk, tanulmány, könyvfejezet

1. **VICZIÁN I.** (megjelenés alatt): *Római kori kőbányászat a Gerecse nyugati peremén. Földrajzi közlemények*, 10 p.
2. **VICZIÁN I.** – **KIS M.** 2008. *The Enviromental state and natural conditions of Komárom.* In: **SIKOS T.** – **TINER T.** (eds.): *One town – two countries*, Komárom-Komárno. Research Institute of J. Selye University, Komárno, pp. 73-78.
3. **VICZIÁN I.** – **HORVÁTH F.** 2007. *Az ember természetátalakító munkája Tata és a Duna között.* In: **KÁZMÉR M.** (szerk.): *Környezettörténet. Az utóbbi 500 év környezeti eseményei történeti és természettudományi források fényében.* Hantken Kiadó, Budapest, pp. 99-112.
4. **VICZIÁN I.** – **HORVÁTH F.** 2006. *A tatai mocsarak a római korban és Mikoviny Sámuel lecsapoló munkája.* **Földrajzi Értesítő** 2006/3-4. füzet, pp. 257-272.
5. **VICZIÁN I.** 2004. *Az almásfüzitői vörösiszap-zagytározók környezetgeomorfológiai viszonyai.* **Földrajzi Értesítő** 2004/1-2. füzet, pp. 85-92.
6. **VICZIÁN I.** 2006. *Dangerous waste depositories on the flood plain of the Danube between Mosonmagyaróvár and Dunaalmás.* In: **HALASI-KUN GY.** (ed.) *Sustainable development in Central Europe. Pollution and water resources: Columbia University seminar proceedings 36.* Centre for Regional Studies of Hungarian Academy of Sciences, Pécs, pp. 157-163.
7. **HORVÁTH F.** – **VICZIÁN I.** 2004. *Brigetio (Ószőny) – Azaum (Almásfüzitő) limeszszakaszának római kori emlékei a terület geomorfológiai viszonyainak tükrében.* In: **FÜLEKY GY.** (szerk.): *A táj változásai a Kárpát-medencében, Víz a tájban.* Gödöllő, pp. 223-227.
8. **VICZIÁN I.** 2004. *Az almásfüzitői vörösiszap-zagytározók radiológiai jellemzői.* In: **BABÁK K.** – **TÓTH J.** (szerk.): *Földrajzi tanulmányok a Pécsi Doktoriskolából IV.* Pécs pp. 78-84.
9. **VICZIÁN I.** 2003. *Environmental issues.* In: **SIKOS T. T.** – **TINER T.** (eds.): *Tatabánya Microregion In-View.* Geomarket. Modern Üzleti Tudományok Főiskolája, Tatabánya, 16. p.

A disszertáció témájában megjelent cikk konferenciakötetben

1. **VICZIÁN I.** 2003. *Engineering Geomorphologic Problem of Red Mud Depositories on the Flood Plain of the Danube.* In: **LEHOCZKY L.** – **KALMÁR L.** (eds.): *4th International Conference of PhD Students, University of Miskolc, Miskolc*, pp. 405-412.

2. **VICZIÁN I** 2002. *Tatatóbánya környezetei állapota 1980-2002.* In: Geográfus Doktoranduszok VII. Országos Konferenciája, Budapest 2002. október 25.
3. **VICZIÁN I.** 2001. *Az almásfüzitői vörösiszap-zagytározók környezetgeomorfológiai vizsgálata.* In: Geográfus Doktoranduszok VI. Országos Konferenciája, CD kiadvány, 9 p.

Egyéb publikációk

1. BALOGH J. – SCHWEITZER F. – **VICZIÁN I.** 2008. *Bátaapáti magasparti területeinek tömegmozgásai és a partvédelem műszaki megoldásainak lehetőségei.* In: SCHWEITZER F. – BÉRZI K. – BALOGH J. (szerk.): A Bátaapátiban épülő nemzeti radioaktív hulladék-tároló környezetföldrajzi vizsgálata. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Elmélet-Módszer-Gyakorlat 63. Budapest, pp. 122-134.
2. BALOGH J. – KIS É. – SCHWEITZER F. – **VICZIÁN I.** 2006: *Feltételezett klímaváltozások kapcsolata az árvizekkel és belvizekkel a Tisza Jász-Nagykun-Szolnok megyei árterein.* In: LÁNG I. – JOLÁNKAI M. – CSETE L. (szerk.): A Globális klímaváltozás: Hazai hatások és válaszok (VAHAVA), Akaprint, Budapest, CD kiadvány