

Eötvös Loránd Tudományegyetem
Savaria Egyetemi központ
Berzsenyi Dániel Pedagógusképző Központ
Földrajz tanszék

Történeti földrajzi kérdések a Mura mentén

Konzulens:
Dr. Tóth Gábor
Egyetemi docens

Készítette:
Mór Máté
Földrajz-történelem
szakos tanár
V. évfolyam

Szombathely
2025

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3.
2. A kutatás kérdésköre	4.
3. A Mura-folyó természetföldrajzi bemutatása	5.
4. A Mura szabályzástörténete, különös tekintettel az ármentesítési társulatok országos működésére	6.
4. 1. A vízügyi és ármentesítési társulatok létrejötte, az országos vízszabályzás jellemzői a 19. században	6.
4. 2. A Mura szabályozása	8.
5. A Mura, mint határfolyó	9.
6. Az elemzés módszere	10.
6. 1. A vizsgálat lépéseinek bemutatása	12.
7. Eredmények	17.
8. Következtetések	18.
9. Felhasznált irodalom	19.

1. Bevezetés

Az emberi civilizációk kialakulásában nélkülözhetetlen szerephez jutottak az álló- és folyóvizek, melyek a történelem minden időszakában biztosították a körülöttük élők ivóvízellátását, valamint az ókorban kialakuló távolsági kereskedelem lebonyolítását segítő szállítást. A jelentős, szárazföldön végzett infrastrukturális munkálatok, fejlesztések előtt a vízi útvonalakon végbemenő hajózás bizonyult a leghatékonyabb módszernek, hiszen a folyók sodrása, illetve a szél nem igényelt nagyfokú erőfelfejtést az emberektől. Nem szabad elfelejteni a mezőgazdasághoz nélkülözhetetlen öntözést sem, melyet szintúgy a folyóvizek biztosítottak.

Földünkön a leggyorsabban és leglátványosabb végbemenő geomorfológiai változásokat a folyóvizeknek köszönhetjük. Ezek a változások nemcsak a jelenkort megelőző nemzedékeknek okoztak fejtörést, erre a 2024-es európai áradások is példát mutatnak. A halálos áldozatokkal, és jelentős anyagi károkkal járó, hirtelen vízszintnövekedések számos kérdést felvetnek a szabályzásokkal kapcsolatban. A folyók nem megfelelő, túl- vagy alulszabályozása a mai modern eszközök és technikák mellett is befolyásolhatják mindennapjainkat.

Hazánkban, akárcsak szerte a világban számos mederrendezési munkálat ment végbe az elmúlt évszázadokban, amelyek igyekeztek biztosítani a közelben élők megélhetését és a települések védelmét az esetleges áradásokkal szemben. A folyókat körülvevő mocsarak lecsapolása a mezőgazdaság számára hasznosítható területek növelése miatt történt.

A kutatásom során célom a Mura-folyó rendezésének, történeti földrajzi viszonyának vizsgálata a 19. században, mivel hazánkban ekkor mentek végbe a legnagyobb volumenű munkálatok. Említést teszek a folyó környezeti viszonyairól, valamint jellemzem a folyóvizet körülvevő térség népeit. Fontos szerephez jutnak az árvédelmi társulatok, amelyek az általam vizsgált időszakban országos szinten sikeres konstrukciónak bizonyultak.

2. A kutatás kérdésköre

A Mura hazai viszonylatban alulszabályozott folyónak tekinthető. Legnagyobb folyóink mederrendezési munkáitól jócskán elmaradnak az itt végbement átalakítások, ezért vélem indokoltnak a megfigyelést. Számos oknak köszönhető, hogy nem épültek, elsősorban a magyar szakaszon, jelentős védművek, valamint nem történtek a tájképet jelentősen átformáló átvágások sem a társulatok által. (Engi et al., 2016.)

Kutatásom során a nagy folyószabályozások és ármentesítések korszakát, a 19. századot vizsgálom. Ekkortájt az ármentesítési társulati forma érvényesült, melyeknek történetét a dolgozatom későbbi fejezetében fogom részletesen bemutatni. Ezen társulatok kis közösségek, a folyóvizekhez közeli települések lakói, földbirtokosok, gazdálkodók által váltak fenntarthatóvá. Profitorientáltan működtek, a nyereség pedig a felszabaduló termőterületekben rejtett. (Fejér, 2010, 11-13. o)

A témában továbbá elengedhetetlennek tartom, hogy a Mura határfolyó jellegére, és az azokból fakadó előnyökre és hátrányokra is kitérjek, hiszen az eltérő kormányzati és közigazgatási formák befolyásolták a szabályzások kivitelezését.

A magyar vízszabályozásokkal foglalkozó szakirodalmak igen kis részben, vagy egyáltalán nem taglalják a Murán véghez vitt beavatkozásokat. Azon kevés szakirodalmak, valamint források, amelyek rendelkezésünkre állnak, nem taglalják különös részletességgel, hogy miért nem jöhetett létre a térségben országos szinten is sikeresnek vélhető társulási forma. Legfőbb indoklást a Zala Vármegyei Közgyűlésekben olvashatunk, mely szerint az állam visszautasította a szervezet létrehozását, mivel a társulások által elvégzett szabályzások nem okoznának jelentős termőterület növekedést, tehát nem tudnának nyereségesen működni. (ZML. IV. 402. a. 1876. augusztus/161.) Az ismert szakirodalmakban nem olvashatunk Mura-menti társulatok létrejöttéről.

A folyót körülölelő területek történelmi leírásait ma már ki lehet egészíteni, elemezni a jelenkor informatikai vívmányainak segítségével, amelyek a döntés meghozatalánál nem állhattak rendelkezésre. Mivel ismertek a korszakból rendkívül pontos térképszelvények, valamint jelenlegi, pontos információkkal szolgáló geoinformatikai eszközök, így ezen indoklást vizsgáltam meg, és feltételezésemet, mi szerint igenis lehetséges lett volna nagyszabású szabályzásokkal és az ármentesítési társulatok létrehozásával növelni a mezőgazdaság által felhasználható területeket, alátámasztani.

A dolgozat tehát egy lezártnak tekintett történeti-földrajzi kérdést vesz újból górcső alá, bevetve olyan modern informatikai eszközöket, melyekre korábban nem volt lehetőség. A történész és geográfus szakma eddig elfogadta az árvízmentesítő társulatok alkalmatlanságának magyarázatát. Nézzük meg most, hogy valóban helytálló-e ez a megállapítás, amit elsősorban levéltári forrásokra alapoztak.

A kutatásnak tehát a fellelhető történelmi és vízügyi szakirodalmak, források, valamint a meglévő térképek jelentik az alapját, új történeti-földrajzi módszerekkel vizsgálva.

3. A Mura-folyó természetföldrajzi bemutatása

Ahhoz, hogy megértsük, miért különleges a Mura szabályozásának története, elengedhetetlen annak természetföldrajzi bemutatása. A Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság gazdálkodási tervezetét, és az ahhoz tartozó irodalmat használok fel a térség jellemzésére. A folyó a Magas-Tauern térségben ered, 1764 méteres magasságban. Teljes hossza 454 km, azonban csak kis része, a legalsó szakasza esik hazánkra, 48 km hosszán. Teljes vízgyűjtő területe 14 241 km², melynek 15%-a található hazánkban. Légrádnál torkollik a Drávába, mely szintén határfolyó Magyarország és Horvátország között. (BNFP1, 2024.)

A folyó teraszrendszerét kavicsbordalék alkotja, vízgyűjtő területein kialakított hordalékkúpjai pedig hűen mutatják be a Mura mederváltoztatásait, hiszen a meridionális kúpok szintúgy kavicsból épülnek fel. Az alapközetre öntéstalajok kerültek fel, melyeknek változatos formái találhatóak meg a folyó egykori és mai árterében. A magyar vízgyűjtő területének jelentős részét barna erdőtalaj fedi. Ezen talajtípusokban folyamatosan változtatja a medrét, ez köszönhető annak, hogy az oldalazó szakaszán is viszonylag nagy sebességű. Kanyarulatokat épít, valamint átvágja azokat. Vízjátéka kicsi, mivel a tavaszi, alpi hóolvadás biztosítja a vízutánpótlást, így az gyorsan árad és lassan apad hazánk más folyóihoz viszonyítva. Ez befolyásolta az ott élők termelési formáit is, hiszen az áradások okán gyakran kerültek víz alá a potenciális szántóterületek is. Az ártéri, vagy másnéven foki gazdálkodás volt a meghatározó. (NyuDuVizig, 2010, 11-13. o)

Éghajlatát tekintve az osztrák szakaszán a magassággal változó éghajlat, majd a további, szlovén, magyar és horvát szakaszain *nedves kontinentális hosszabb melegebb évszakkal* altípus jellemzi. Az időjárási szélsőségektől mentes. Az évi középhőmérséklet a folyó vízgyűjtőjén Nyugatról Kelet felé haladva egyenletesen növekszik. A csapadék éves mennyisége a folyó

vízgyűjtőjének egészen közel azonos, 700-800 mm között mozog. (NyuDuVizig, 2010, 14-16. o.)

4. A Mura szabályzástörténete, különös tekintettel az ármentesítési társulatok országos működésére

4. 1. A vízügyi és ármentesítési társulatok létrejötte, az országos vízszabályzás jellemzői a 19. században

Mielőtt az általam megfigyelt területre vonatkozó munkálatokat említeném, ki kell térnünk az országot érintő átalakulásra. Már a vizsgált korszak előtt is megindultak az egységes árvízvédelmi munkálatok, elsősorban II. József császár centralizációs intézkedéseinek köszönhetően. Felismerték, hogy jelentős átalakításokat kell végezni a vizeket érintő kérdésekben, a Habsburg Birodalom gazdasági megerősödésének érdekében. A török pusztításoktól immáron nem fenyegetett államban megindulhatott a védelemre szánt költségek átcsoportosítása. 1788-ban létrejött a Vízügyi és építészeti Főigazgatóság. A 19. század elejétől létrejöttek a társulások, melyek csak hazánkban váltak jellemzővé. 1807-ben a társulások jogi alapját szolgáltató törvények, végül pedig 1815-ben az intézkedések a pénzügyi alapot is biztosították. (Ihrig, 1973, 50-51. o.)

A folyószabályozáshoz természetesen nem volt elég a pénzügyi, és jogi alap, hiszen szakemberekre is szükség volt. 1782-ben megalapították az Institutum Geometricumot, mely a hazai mérnökképzés alapját jelentette. Természetes, hogy a korszakban a hadmérnöki képzés került előtérbe, azonban a vízepítéstan is nagy szerepet kaphatott. A szakemberhiány azonban a képzések megindulása után még sokáig fennállt. (BME, 2020.)

A társulásoknak az új törvényeknek köszönhetően könnyebbé vált a szervezkedés, hiszen elég volt, ha a folyóvíz, vagy mocsaras terület környezetében többségük szorgalmazza a munkálatokat, és a költség-hozzájárulást is meg kellett valósítaniuk. Amennyiben ez nem történt meg, akkor a többlethaszon, ami ez esetben az új termőterületeket jelentette, hatóságilag zárolhatóvá vált. Ezen szervezetek határozatai csak az ártereket közelében lévő birtokosokat érintették, és sokszor a vármegyék határain kívülre is terjedtek, valamint nem várták el a nem ártereket birtokló személyek hozzájárulását, nem terheltek őket a költségek, ezért az összefogást az építkezésekben megkönnyítették. (Fejér, 2010, 22. o.)

Az első nagyobb, ilyen jellegű szerveződés a Sárközi Csatorna Társulat volt, mely 1810-ben alakult meg, József nádor közbenjárásával. Az említett személy támogatta Széchenyi István törekvéseit, miszerint országos szinten kell véghez vinni a szabályozásokat. Hazánkban még csupán kibontakozóban voltak a kapitalista viszonyok, így a társulati forma egyfajta kompromisszum is volt a feudális viszonyoktól egyre inkább megválni kívánó reformerek, és a konzervatív nemesség között. (Fejér, 2010, 23-25. o.)

A reformkorban folyamatosan jöttek létre társulatok, az összes jelentős folyónk mentén szerveződtek a birtokosok. Legismertebb szervezet a Tisza-völgyi Társulat volt, mely közreműködött a Tisza szabályzásában is. A kor vívmánya volt az 1835 és 1846 között elkészült a Dráva és Mura feltérképezése. (Ihrig, 1973, 97. o.) Ezen térképek pontosak, illetve megmutatják a folyók környezetének természeti viszonyait. A földfelszín felhasználás és természetes növénytakaró szerint is osztályozták, így a kutatás során is felhasználhatónak véltem.

1867-ben, a kiegyezés után a vízügyek átkerültek a Közmunka- és Közlekedésügyi Minisztériumhoz. Létrehozták a Vízépítészeti Szakosztályt. A dualizmus időszakában törvényt hoztak a gátrendőrségek létrehozásáról is, és pontosították a védműveket megrongáló személyekre vonatkozó büntetéseket is. A gátrendőrrel az adott folyóhoz tartozó társulatnak kellett gondoskodnia. 1971-ben azonban nem csak a gátörök helyzetét alakították, hanem szigorították a társulatok működését is. Ez alapján, ha egy társulat szabályozási munkálatokat kívánt elvégezni, arra engedélyt kellett kapnia az államtól, illetve a szabályozások költségvetési kimutatását is el kellett készítenie. Ezek a törvények azonban nem voltak elégségesek a társulatok működésének optimalizálására. (Fejér, 2010, 52-56. o.)

1879-es szegedi árvíz, amely elpusztította a várost, közfelháborodást váltott ki, így ismét szükségessé vált a szabályzásokat és társulásokat érintő törvények áttekintése. Szigorították a szervezetek működését, immáron mindennemű beavatkozás engedélykötelessé vált. A legnagyobb átalakulást azonban kétségkívül az 1885-ös vízjogi törvények jelentették. Ettől kezdve a munkálatok minden részletére pontos szabályok vonatkoztak, illetve a folyóvizek sem lehettek magántulajdonban. Az állam a társulati formát közérdekűnek nyilváníttathatta, cserében a költségekből kivette a részét. Mivel számos társulat nem tudta korábban előteremteni a megfelelő pénzösszeget egy nagyobb szabályzás kivitelezésére, ezért ez egyfajta pénzügyi biztonságot jelentett. A legjelentősebb országos árvízvédelmi munkák az első világháborúig véget értek. Számos, a korszakban hozott törvény a 20. század közepéig érvényben maradtak. (Fejér, 2010, 56. o.)

4. 2. A Mura szabályozása

A folyó szabályzására már a 17. század óta törekedtek, azonban az első komolyabb terveket Mária Terézia idején készítették el (1753), amely főként a stájer tartományra vonatkozott volna. Említést kell tennünk a következő nagy eseményig, ugyanis 1822-ben Muraszerdahelynél a folyó elhagyta medrét, ezért több híd is szárazon maradt. A folyót végül a következő évben sikeresen visszatérték eredeti medrébe. (Szerdahelyi, 1982, 254-256. o.)

A következő fontos mérőföldkőhöz 1832-ben érkezett a folyó szabályozása, ugyanis az új cél a Mura hajózhatósága volt. Mivel nem állt rendelkezésre jelentős pénzösszeg, ezért minimális munkákat tudtak végezni. A magyar szakaszon nem történt jelentős szabályozás, önálló társulat nem végzett átfogó átalakításokat. Ellentétben az említett szakasszal, Stájerországban 1875-től, Graztól megkezdték az egységes rendezést, ez azonban később komoly problémákat vetett fel, hiszen a nagyobb folyóknál az alsóbb, hordaléklerakó vagy oldalazó szakaszoktól kell kezdeni. Amennyiben a bevágódó szakaszok, melyek gyorsabb folyásúak, és ezáltal nagyobb hordalékszállítást végeznek, vannak szabályozva először, és tovább gyorsítják a folyóvíz sebességét, úgy az alsóbb szakaszok kanyarulatváltozásai felgyorsulnak, ezáltal tovább növelve az árvizek létrejöttének esélyét. Mivel a bevágódó szakasz szabályozása előbb történt meg, így sokszor a zalai hivataloknak megfelelő rendezésekre nem volt lehetősége, pusztán a kanyarulatfejlődések lelassítására. (Szerdahelyi, 1982, 257-258. o.)

A 19. század végén ismét elkezdődtek a szabályozási munkák, nagyobb sikerrel, azonban társulatokról itt sem beszélhetünk. A kutatásom legfőbb kérdése, hogy miért nem tudtak működni az ármentesítési társulatok ezen folyónál, amíg szerte hazánkban sikeres konstrukciónak bizonyultak, így igyekszem megvizsgálni a szakirodalomban és forrásokban felsorolt indokokat. (Szerdahelyi, 1982, 258-261. o.)

A sikertelen működés egyes okaira következtethetünk, míg más okokat megneveznek az irodalmak is. Egyrészt az ármentesítési társulatoknak szüksége volt befektetett tőkére, amellyel a környező falvak nem rendelkeztek. A többnyire mezőgazdasággal foglalkozó lakosságnak kifejezetten előnyös lett volna, ha megvalósulnak a szántóterületek növelésével járó munkák. (Fejér, 2010, 11-13. o.)

A folyón működő malmok tulajdonosainak nem lehetett érdeke a folyó mederrendezése, hiszen a vízügyi törvényekig a folyóvizek is lehettek magántulajdonban, így ezek a malomtulajdonosok bevételtől eshettek volna el. (Fejér, 2010, 15-16. o.)

A társulatok nem jönnek létre várható nyereség hiányában. A 19. század közepén ugyan kérvényezte a vármegye, hogy új társulat jöhessen létre, azonban a magyar állami szervek nem engedélyezték, mivel nem vélték kifizetődő beruházásnak a magyar szakasz átalakítását. Mivel maga a szervezeti forma is magyar sajátosság volt, így természetesen nem beszélhetünk a stájer tartomány esetében társulásokról.

5. A Mura, mint határfolyó

Az dolgozatban már említettem, hogy a Mura határfolyóként funkcionál a nagyobb folyószabályozások kezdetétől a mai napig. Itt azonban nem csupán államhatárokat kell érteni, hanem Magyarország régi-új közigazgatási egységeit, a vármegyéket is, utóbbiak ellentéteit voltak hivatottak a társulati szerveződések feloldani. A Mura esetében azonban nem csak a vármegyék egymás közötti, hanem a magyar vármegyék és az osztrák tartományok eltérő elképzelései és szervezettsége gátolta a már megismert szervezetek sikeres működését. (Ihrig, 1973, 276. o.)

Az ártérmentesítések a Habsburg Birodalom berkein kezdődhettek, majd folytatódtak az Osztrák-Magyar Monarchia széthullásáig. Az térségben szükséges lett volna a magyar, horvát, szlovén és német nemzetiségek együttműködése. Természetesen ezután sem álltak meg a munkálatok, azonban a rossz magyar-jugoszláv viszony 1955-ig átfogó átalakítások kidolgozását gátolta. Az akkor megkötött kölcsönös szerződés biztosította a folyó legjelentősebb folyómeder-átalakításának sikerességét. Az ármentesítési társulatokat ekkora már mindenhol megszüntették, ezért csupán említés szintjén, kitekintésként emeltem be ezen tényt a dolgozatba. (Szerdahelyi, 1982, 260. o.)

Komoly fejtörést okoztak tehát a szabályozások tervezésénél és véghezvitelénél a dolgozatban korábban említett eltérő elképzelések, továbbá a gazdasági fejlettség különbségei a Birodalmon belül, a politikai berendezkedés és megosztottság. A társulások létrejötténél pedig a megegyezés és kompromisszumkésztség, és az egységes tervezés elengedhetetlen. A soknemzetiségű vidéken ezek a feltételek nem voltak adottak. (Engi et al., 2016.)

A jelenkori viszonyokat figyelembe véve érdemes továbbá megemlíteni, hogy a folyó környezete, az azt jelentősen átformáló munkák hiánya miatt számos helyen érintetlen maradt, ez elősegíti a turizmus fellendülését a környező településeken. Az átalakítatlan környezet lehetőséget biztosít a szárazföldi- és vízitúrázóknak, horgászoknak. Jelenleg a Balaton-

felvidéki Nemzeti Park igazgatásába tartozó Mura-menti tájvédelmi körzet létrehozása biztosítja a térség fajgazdagságát. (BNPF2, 2024.)

6. Az elemzés módszere

Az elemzés módszerének alapjairól tettem említést a kutatás kérdéskörének megfogalmazásánál. A vizsgálat megfelelő elvégzéséhez számos feltételnek teljesülnie kellett. Megbízható, a társulatok országos szinten való elterjedésének idejéből kellett, a térségről készült pontos térképeket, valamint a jelenkori állapotokat hűen tükröző felvételeket felhasználni, hiszen a két korszak között elvégzett munkálatok eredményeit, és a szabályzások potenciálját így lehetett leghitelesebben vizsgálni. Rendelkezésre álltak az 1843-ban elkészült, levéltári tulajdonban lévő felmérés térképszelvényei, melyek precízen mutatják az akkori szántóterületek helyzeteit és méreteit. A jelenkori felmérések megléte is feltétel volt, ezeket a Google által készített műholdfelvételek biztosították.

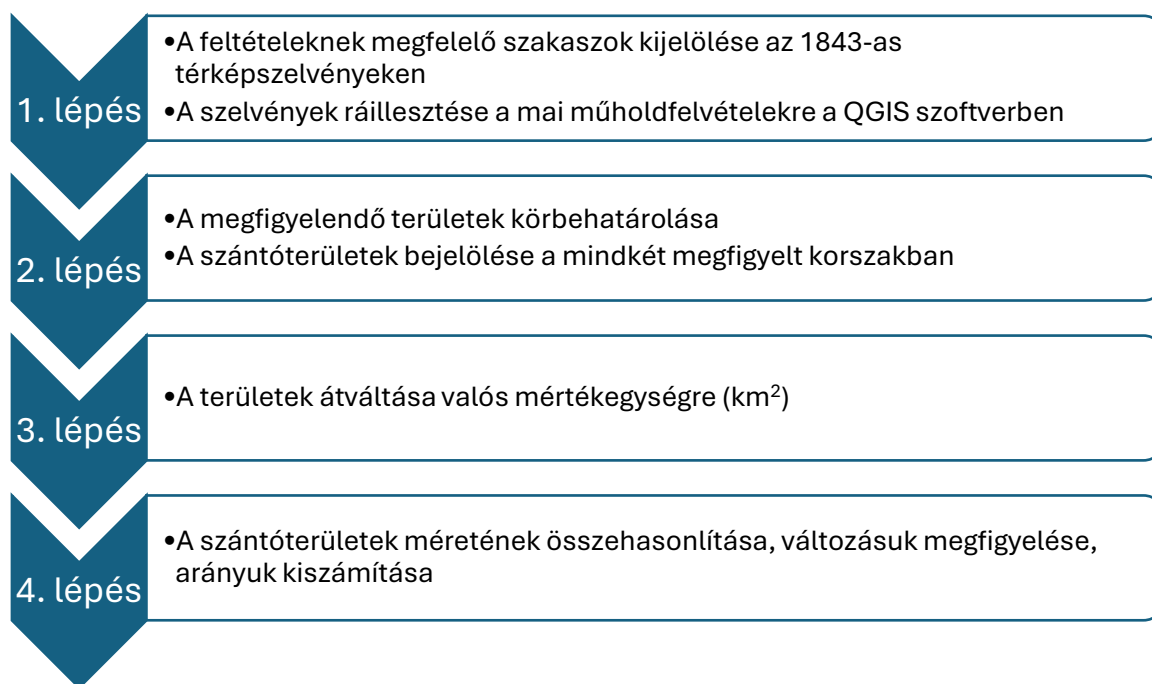
A szakaszok nem fedhették egymást, hiszen a kiszámított szántóterület-változások arányainak pontossága megkérdőjelezhetővé válna. A kijelölt részeket továbbá nem csak a mai magyar határszakaszon választottam ki, hiszen egy esetleges murai társulat sem csak azon a szakaszon működött volna. Nem szabad elmenünk azon ténytől, hogy a szántók a helyi lakosságot látták el élelemmel, és biztosították megélhetésüket, így a folyóhoz közeli településeknek is szerepelni kellett a vizsgálni kívánt szakaszokon. Amíg a jelenkori felvételeknél ez nem jelentett akadályt, úgy az 1843-as térképszelvényeken behatárolta a kijelölhető szakaszokat. Utóbbi felmérések eredményeit azonban már az említett pozitív tulajdonságaik miatt véltem indokoltnak a felhasználásra.

A vizsgálatához elengedhetetlen QGIS geoinformatikai szoftvert használtam fel, mely lehetőséget biztosít a korábban elkészült térképek mai műholdfelvételekre illesztésére. Ezt georeferálásnak nevezzük. További előnye ezen nyílt forráskódú szoftvernek, hogy területeteket, poligonokat lehet kijelölni, majd azok valós méretét pontosan kiszámolni. Az átláthatóság miatt a program egy attribútumtáblázatba rendezi a területeket. A kiválasztott 1843-as térképszelvények műholdfelvételekre való ráillesztése után a már említett feltételek alapján jelöltem ki az elemzésre váró szakaszokat. A szakaszokon manuálisan jelöltem ki a szántóterületeket, hiszen azok jelentették az ármentesítési társulatok nyereségét. Ugyanezen tevékenységet elvégeztem a műholdfelvételek esetén is.

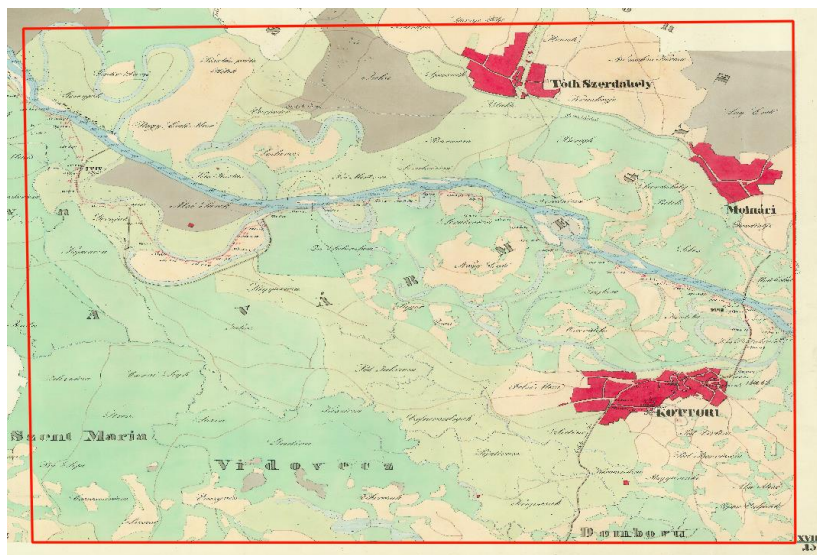
Miután a területeket megkaptam, azok valós méretét a program segítségével kiszámoltam, és összehasonlítottam a szántók méretének változásait. Ezekből az adatokból levonhattam a következtetéseket, melyek hivatottak voltak azon állításomat igazolni, vagy cáfolni, miszerint lehetséges lett volna a társulatokat nyereségesen működtetni, hiszen jelentős szántóterület-növekedést értek el a későbbi szabályozások során.

6. 1. A vizsgálat lépéseinek bemutatása

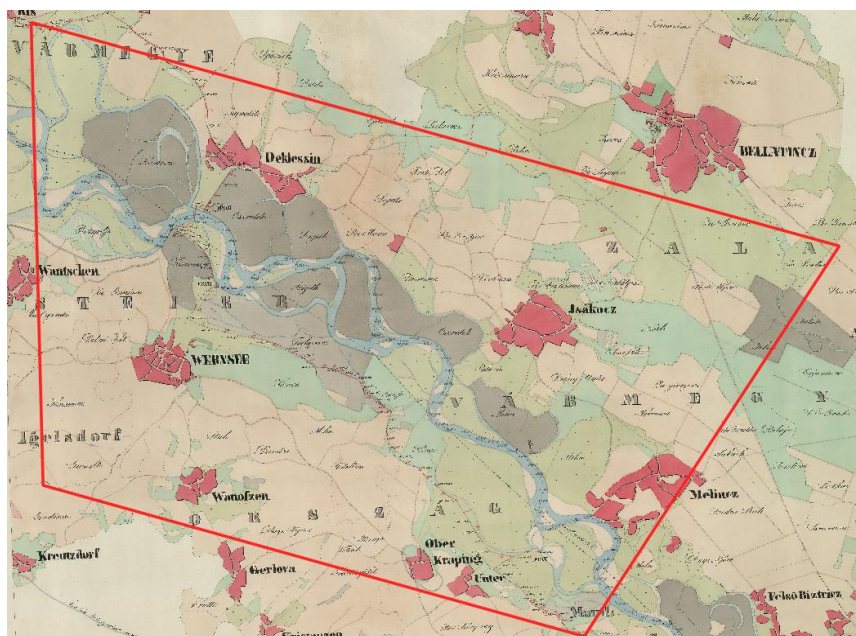
Az kijelölt szakaszok elemzésének részletes bemutatását nélkülözhetetlennek tartom, hiszen az olvasó számára így lesz igazán közérthető a kutatás folyamata. A lépéseket egy folyamatábrával is egyértelműsítem, majd mutatom be azokat részleteiben.



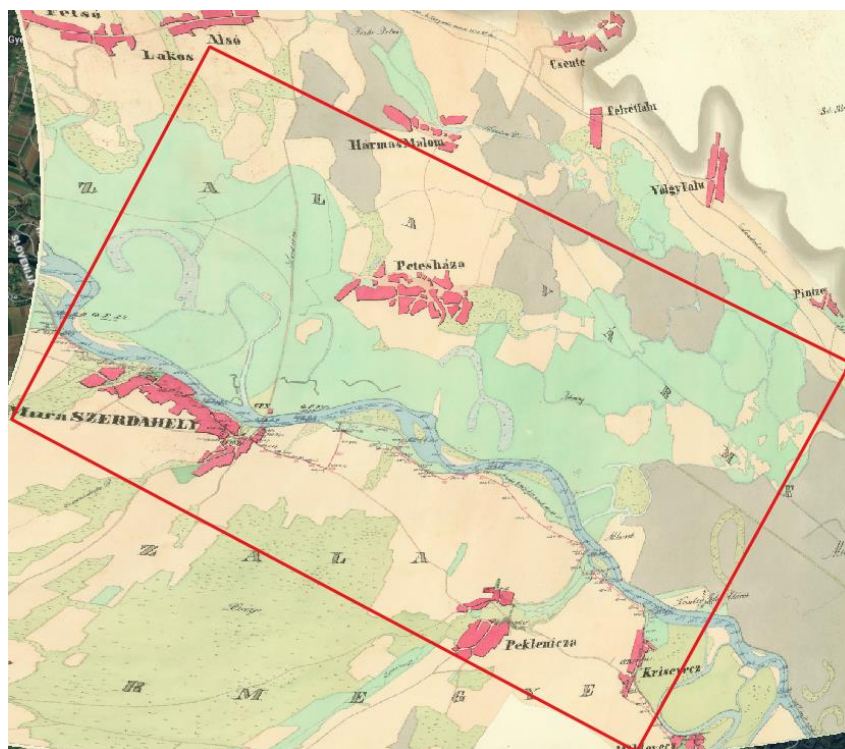
Első lépésként négy darab, 1843-as térképszelvényt vettem alapul a felméréseim elvégzése során. Ezek az említett feltételeknek megfeleltek, majd a konkrétan vizsgálandó rész határait kijelöltem. Ezek a határok a jelenkori műholdfelvételekre is ráilleszhetőek voltak. Azon szakaszok hossza, melyeken társulatok működhetek volna kb. 65 km. Ezekből a megfigyelt, a korábban általam megadott feltételeknek megfelelő, 47,8 km-es szakaszok kellően reprezentatívak az eredményeim alátámasztásához.



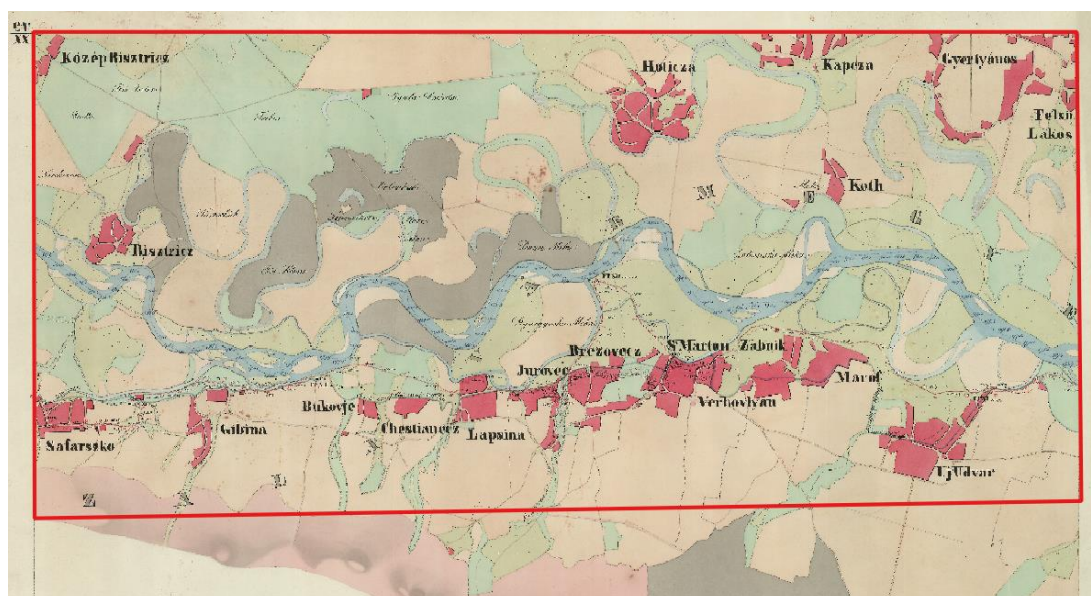
1. ábra A tótszerdahelyi szakasz, hossza: 17 km



2. ábra A muramelencei (Melincz) szakasz, hossza: 8,9 km

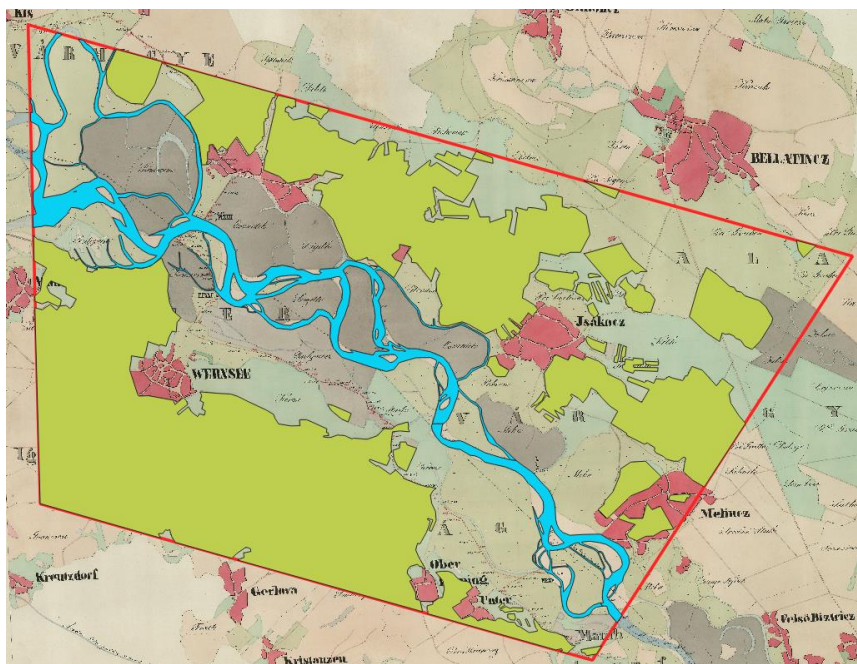


3. ábra A muraszerdahelyi (Mursko Središće) szakasz, hossza: 9,3 km

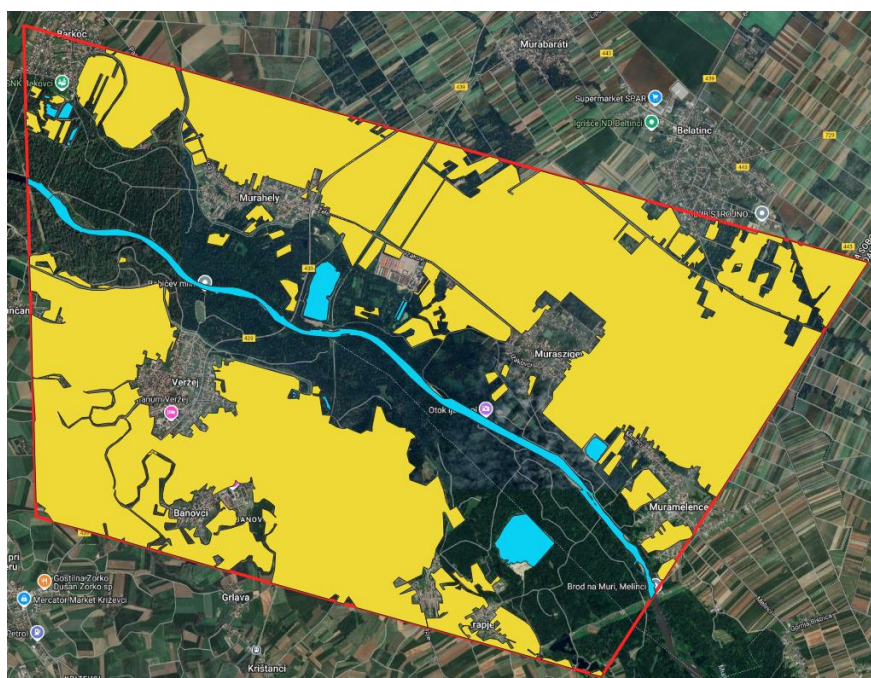


4. ábra A muraszentmártoni (Sveti Martin na Muri) szakasz, hossza: 12,6 km

A második lépés a szántóterületek bejelölése volt. A feldolgozás során mind a négy szakaszt megfigyeltem, jelen dolgozatomban egy szakasznál mutatom be a további munkákat. Külön jelöltem a térképszelvényeken és a műholdfelvételeken a területeket. A folyók változását bemutatóva kijelöltem az álló- és folyóvizeket is. A régi szelvényen sárgászölddel, míg a felvételeken élénk sárgával jelöltem a szántóterületeket. A folyók színe egyaránt kék.



5. ábra A muramelencei (Melincz) szakasz feldolgozott változata 1843-as térképszelvényen



6. ábra A muramelencei (Melincz) szakasz feldolgozott változata a jelenkori műholdfelvételen.

Harmadik lépésként A kijelölt szántók területét az attribútumtáblázatban számoltam ki a kalkulátor elem segítségével, mely a szoftverbe épített funkció.

	regi	területreg
1	1	16727161

7. ábra Az attribútumtáblázatban megjelenő értékek. A bal oldali felirat maga a szántókra vonatkozó poligon, míg a jobb oldali érték a területre vonatkozik. Az érték itt az 1843-ban elkészült szelvényre vonatkozik.

	uj	teruj
1	2	22252379

8. ábra Az attribútumtáblázatban megjelenő értékek. A bal oldali felirat maga a szántókra vonatkozó poligon, míg a jobb oldali érték a területre vonatkozik. Az érték itt a jelenkori műholdfelvételekre vonatkozik.

Mivel a megfelelő koordináta rendszerben dolgoztam, így négyzetméterben kaptam meg a területekre vonatkozó értékeket. Ezen értékeket átváltottam négyzetkilométerre. Természetesen mind a négy kiválasztott területen elvégeztem ezen lépéseket. **A negyedik lépés** az eredmények elemzése volt.

7. Eredmények

Az egyes értékeket a négy szelvényen és a hozzájuk tartozó felvételeken egyenként kigyűjtöttem, és átváltottam a kívánt területi mértékegységre. Az eredményeket táblázatba foglaltam, majd azok kiértékelésénél a változások százalékos arányát vettem figyelembe, mivel a növekedési potenciált így lehet bemutatni. A hipotézisem igazolásához 20 százalékos növekedés feletti értéket adtam meg.

Szakasz neve	Szántóterület az 1843-as térképszelvényeken (km ²)	Szántóterület a jelenkori műholdfelvételek alapján (km ²)	Növekedés aránya (%)
Tótszerdahelyi	13,6	31,1	128,7
Muramelencei (Melincz)	16,7	22,3	33,5
Muraszerdahelyi (Mursko Središće)	10,3	17,7	71,8
Muraszentmártoni (Sveti Martin na Muri)	21,5	22,2	3,2
Összes	62,1	93,3	50

8. Következtetések

Az eredmények alapján kijelenthető, hogy a későbbi, nem társulatok által véghez vitt szabályozásoknak köszönhetően a négy, általam kijelölt szakaszon igazolhatóan növekedtek a szántóterületek. A muraszentmártoni szakaszt kivéve mindenhol 20 százalék feletti növekedés figyelhető meg. Ezzel cáfolható azon állítás, miszerint nem tudtak volna nyereségesen működni az esetlegesen létrejövő társulatok.

A társulatok megfelelő koordináció mellett képesek lettek volna profitorientált működésre. A problémát tehát nem a társulatok működési modellje okozta, hanem az összehangolt előkészítés és munkavégzés hiánya. Ez pedig kifejezetten a Mura-folyó politikai, közigazgatási helyzetére vezethető vissza. Eleve a tartományi (Stájerország) és a vármegyei (Vas, Zala) döntéshozatal különbségei hátráltatták a hatékony munkát, másrészt az etnikai és gazdasági érdekkülönbségek sem kedveztek a koncepciózus ármentesítésnek.

Következtetésünk viszont egyértelműen az, hogy az ármentesítési társulatok jó gazdasági modellek voltak, a magántőke bevonásával működtek és az érdekelt csoportok részvételével eredményes munkát tudtak volna végezni.

9. Felhasznált irodalom

Rövidítésjegyzék:

BNPF: <https://www.bfnp.hu/hu/tajvedelmi-korzetekrol/mura-menti-tajvedelmi-korzet-hu>
(2024. december 22.)

BME, 2020: <https://epito.bme.hu/a-kar-tortenete> (Elérhető: 2025. január 3.)

Engi et al.: Engi Zs., Tóth G., Somogyi., Lanter T., Hercsel R. és Bozzay F. (2016.): *A Mura folyó kanyarulatvándorlásainak elemzése és hullámterének feliszapolódás-vizsgálata 2D modellezéssel*, Hidrológiai Közlöny, 96. évf. 1. szám

Fejér, 2010. - Fejér László: *A vízitársulatok 200 éve* (Vízgazdálkodási Társulatok Országos Szövetsége, Budapest, 2010.)

Ihrig, 1973. - *A magyar vízszabályozás története*. Szerk: Ihrig Dénes, OVH, Budapest, 1973.

NyDuVizig, 2010 - Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság: *A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ GAZDÁLKODÁSI TERV*, 3-1 Mura. 2010.

<http://www2.vizeink.hu/> (Elérhető: 2025. január 3.)

Szerdahelyi, 1982. - Dr. Stelczer Károly: *Vízügyi Közlemények*, 1982 (64. évfolyam) 2. füzet / Szerdahelyi Zoltán: *A Mura folyó szabályozása*

Szakirodalom:

Beluszky Pál (szerk.): *Magyarország történeti földrajza I–II*. Dialóg Campus Kiadó, Budapest-Pécs, 2005 és 2008.

Bogárdi János: *A hordalékmozgás elmélete*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1955.

Dóka Klára: *A vízimunkálatok irányítása és jelentősége az ország gazdasági életében, 1772–1918*, Mezőgazdasági Ügyvitelszervezési Iroda, Budapest, 1987.

Fehér Emma: *Tájváltás a Mura mentén*, Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, 2008.

Fejér László: *A vízitársulatok 200 éve*, Vízgazdálkodási Társulatok Országos Szövetsége, Budapest, 2010.

Frisnyák Sándor: *Magyarország történeti földrajza*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.

Ihrig Dénes: *A magyar vízszabályozás története*, OVH, Budapest, 1973.

Folyóiratok:

Dr. Stelczer Károly: *Vízügyi Közlemények*, 1982 (64. évfolyam) 2. füzet / Szerdahelyi Zoltán: A Mura folyó szabályozása.

Engi Zs., Tóth G., Somogyi., Lanter T., Hercsel R. és Bozzay F. (2016.): *A Mura folyó kanyarulatvándorlásainak elemzése és hullámterének feliszapolódás-vizsgálata 2D modellezéssel*, Hidrológiai Közlöny, 96. évf. 1. szám, 33-48. o.

Szövegkiadások:

Bencze Géza: *Zala megye leírása a reformkorban* - Zalai Gyűjtemény 23. (Zalaegerszeg, 1986).

Internetes források:

<https://epito.bme.hu/a-kar-tortenete>

(Elérhető: 2024. január 3.)

Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság: *JELENTŐS VÍZGAZDÁLKODÁSI KÉRDÉSEK* 3-1 Mura vízgyűjtő-gazdálkodási tervezési alegység, 2020.

<http://www2.vizeink.hu/index.php?module=dokumentumtar> (Elérhető: 2022. december 29.)

Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-Dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság: *A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása VÍZGYŰJTŐ GAZDÁLKODÁSI TERV*, 3-1 Mura. 2010.

<http://www2.vizeink.hu/> (Elérhető: 2025. január 3.)

<https://www.bfnp.hu/hu/tajvedelmi-korzetekrol/mura-menti-tajvedelmi-korzet-hu>

(Elérhető: 2024. december 22.)

<https://www.qgis.org/project/overview> Elérhető: 2024. december 30.)

Jegyzetek:

HU-MNL-OL-ZML. IV. 402. a. 1876. Augusztus/161.

HU-MNL-OL-ZML. IV. 402. a. 1877. Május/30.

Térképszelvények:

HU-MNL-OL-ZML. XV/3. a. 136/6.

HU-MNL-OL-ZML. XV/3. a. 136/8.

HU-MNL-OL-ZML. XV/3. a. 136/11.

HU-MNL-OL-ZML. XV/3. a. 136/18.