

A Zrínyi-árok azonosítása – Egy 1662-ben épített műszakizár-elem¹

Bevezetés

Zrínyi-Újvár helyszíni kutatásáról több publikáció is megjelent az elmúlt években. A szerzők bemutatták a vár történetét az építéstől az 1664-es ostromig, a levéltári és terepi kutatások eredményeit és az erősség szerepét a Muraköz védelmében.² A publikációk foglalkoztak a vár képi ábrázolásával is, különösen a Holst, Montecuccoli és az Esterházy Pál nevével jelzett rajzok elemzésével.³ Ezért is meglepő az, hogy – legjobb tudomásunk szerint – eddig senki sem foglalkozott mélyebben a Holst-féle ábrázoláson található árok (továbbiakban: Zrínyi-árok) közelebbi vizsgálatával, szerepének értelmezésével, terepi azonosításával. A következőkben arra teszünk kísérletet, hogy bizonyítsuk a Zrínyi-árok meglétét, a terepen való azonosításának lehetőségét.

„Amely kapitány az földnek a csínját nem tudja, keveset viszen végbe a maga szándékában [...]. Egy árok, egy patak, egy szalma oka volt sokszor hadak veszedelmének. Mennyivel inkább kell hát tudni a hegyeket, mint feküsznek, a mezőket, melyre szélednek, az erdőknek járását, a vizeknek folyását.”⁴ A Zrínyi Miklóstól származó idézet arra utal, hogy a harc sikeres megvívásához elengedhetetlen a terep ismerete. Zrínyi hadvezetői tevékenysége bővelkedik azokban a példákban, amelyek bizonyítják, hogy nemcsak leírta, de ismerte és ki is használta a terep adottságait.

Az egyik legismertebb példa erre Zrínyi-Újvár építéséhez fűződik, ahol már a hely kiválasztása is példázza ezt a tehetségét. Sokan és többféle megközelítésből vizsgálták Zrínyi-Újvár helyének kiválasztását, a hely előnyeit és hátrányait. Számunkra ebben az esetben azok a vélemények érdekesek, amelyek a szempontok között a vár és környezetének védelmi hatékonyságát komplex módon vizsgálják. Domokos György véleményével egyetértünk abban, hogy Zrínyi a földrajzi környezet nyújtotta előnyöket a lehető legnagyobb

¹ A kutatási eredmények első publikálása 2018-ban megtörtént: A Kaposvári Rippel-Rónai Múzeum Közleményei, (6.) 241–254.

² A teljesség igénye nélkül néhány meghatározó publikáció a témában: Vándor 1992; Hausner–Négyesi–Papp 2005; Hausner–Padányi 2012; Hausner–Padányi 2014.

³ A leghitelesebb ezek közül a Holst alapján készült fekete-fehér ábrázolás (annak a hiányos másolata az Esterházy-féle színes). Azonban ez is csak Johann Martin Lerch rézmetszetében maradt fenn: Szalai–Szántai 2006. 159., 217. tábla. Eredetileg a Badeni Tartományi Könyvtárban, Karlsruheban volt, Glaser Lajos írta le 1933-ban, de ez a második világháborúban megsemmisült. Magyarországon a fenti Szalai–Szántai-féle munka közölte először, saját magángyűjteményükből. Ezért csak erre tudunk hivatkozni. Lásd Domokos–Hausner 2008. 241–264.

⁴ ZMÖM 2003, Vitéz hadnagy 328.

mértékben kihasználta. Ahogy írja: „Az ostromábrázolások határozottan mutatják, hogy észak és nyugat felől a Mura folyó, északkelet felől a Kanizsa-patak mocsaras völgye, kelet felől pedig a felduzzasztott Visszafolyó-patak elmocsarasított medre védte.”⁵ Ennek eredménye volt az, hogy hiába az ostromló törökök nagy száma, „nem férnek hozzá” a várhoz. Az ostrom beszűkül egy 250 méter széles sávra, ami lehetővé teszi, hogy a védők összpontosíthassák erőiket, és a lehető legnagyobb pusztítást végezzék. Ezt bizonyítja a terepen végzett kutatásunk is, amely ebben a sávban jelentős mértékű ostromleletet hozott a felszínre.

A terep adta lehetőségek kihasználása a harcban

A vízfolyások és mocsarak kínálta földrajzi adottságok védelmi célú kihasználása élő gyakorlat volt a hódoltság határán. Nem volt ez másképp a Mura folyó és a Kanizsa-patak esetében sem. Az átjárót vigyázó és a folyó mentén telepített őrhelyek, illetve a terep olyan egységet alkotott, amely megnehezítette és lassította, sok esetben lehetetlenné tette az észrevétlen portyákat. A végvárak és őrhelyek erejét kiépítettségük mellett a terepen elfoglalt helyük is meghatározta. Jó példa ennek felismerésére a Haditanács 1577-ben megtartott ülése, ahol két nézet mentén folyt a vita a végvidék és a Magyar Királyság védelméről. Az egyik az aktív támadó harcot, a másik a megerősített, aktív védelmet helyezte előtérbe.

A végül elfogadott elképzelés lényege a következő: „[L]egfőbb eszköz a védelem és a végek helyes és szükséges ellátása [...]. És bizonyos, miszerint ha az ellenség látja, hogy a határok jól meg vannak szállva, a hadinép elegendő létszámú és minden, ami az ellentállás és megszabaduláshoz szükséges, készletben és jó állapotban van; sokkal tartózkodóbb lesz és sok vállalatot el fog ejteni, melyet, ha tudná hogy nincs ellentállás, megkísértene, annál is inkább, mivel azon dolgok nem történhetnek oly csendben, hogy azt az ellenség meg ne tudja; – eszerint tehát legfőbb dolog a végek és határok jó és szükséges ellátása és fölszerelése [...], arra kell törekedni, hogy a határokon mindenütt elegendő hadinép legyen kéznél, kik az ellenség mindennapi, rendes becsapásait és portyázásait föltartóztathassák [...]”⁶

A Schwendi Lázár⁷ nevéhez köthető elgondolás látható jele volt, az 1579-ben végrehajtott szemrevételezés, amelynek során a Haditanács szemlebizottsága felmérte a Kanizsa-patak völgyét is. Az, hogy a völgy természeti adottságai kedvezőek a védelem számára, nem volt újdonság. Bajcsavár kapitánya, Malakóczy György hívta fel a bizottság figyelmét arra, hogy már korábban is voltak elképzelések arról, hogy egy régi zsilipen vagy árkon keresztül a Murából vizet vezessenek a Kanizsa-patakba, ami persze költséges vállalkozás, de nem kivitelezhetetlen. Az is szerepel a hivatkozott jelentésben, hogy a terv hatékonyságának kimondásához szükséges egy vizek járásához értő szakember véleménye.⁸ A kanizsai végvidék akkori főkapitánya leveléből azt is megtudjuk, hogy 1578 őszén Zrínyi (IV.) György társaságában maga is megsejmelte a helyet, de a nád és a víz miatt sokra nem jutottak.⁹

⁵ Domokos 2012. 44–45.

⁶ Geöcze 1894. 647–678.

⁷ Báró Schwendi Lázár német hadvezér, császári tábornok, kassai főkapitány.

⁸ Kelenik 2012. 20.

⁹ Kelenik 2012. 21.

Az elgondolás lényege az, hogy a Mura képes olyan mennyiségű víz szállítására, amely lehetővé teszi a Kanizsa-patak állandó vízellátását, azaz felduzzasztását.¹⁰ Ez segíti az el-mocsarasítást, folyamatosan vizet biztosít a mederben, megnehezíti a járhatóságot, lassítja az átkelést, ez pedig lehetőséget ad arra, hogy a védő időt nyerjen, és átcsoportosíthassa erőit a megfelelő helyre. Ha ezt időben teszi, akkor átkelés közben üthet rajta az ellenségen, ami felbecsülhetetlen harcászati előnyt jelent. Pontosan tudták ezt, hiszen a folyópartokat állandóan figyelték, illetve szükség esetén megszállták.¹¹ Zrínyi egyik ismert katonai sikere is ilyen eseményhez fűződik, amikor 1663. november 27-én, egész napos harcban szétvert egy, a Murán átkelést megkísérlő török csapatot. A siker egyik összetevője ebben az esetben is az volt, hogy sikerült időben felfedni az átkelés helyét, így a támadók jelentős részét a vízben sikerült meglepni: „Egyszer csak az egyik őrhelyről egy kisebb mozsár lövésével jelezték az ellenség megjelenését [...] Olyan félelem szállta meg őket, hogy futni kezdtek a Mura felé, és szembetalálkozva a folyóban a szemközt jövő tatárokkal, a legnagyobb zavarában úgy összetorlódtak mindnyájan, hogy sem úszni, sem kimenekülni, sem védekezni nem tudtak.”¹²

Ezen a vidéken a Mura vízállása, a víz sebessége minden esetben meghatározó volt, amikor a katonai műveleteket tervezték, függetlenül attól, hogy támadó vagy védelmi műveletről volt szó. Több példát is ismerünk, amikor Zrínyi terveit befolyásolta a folyó vízállása. Ahogy egyik levelében Batthyány Ádámnak írja: „[...] az temetésre pedig nem tudom, ha mehetek-e avagy sem, mivel őszi üdőben az Mura igen kezdett apadni, tudja pedig kegyelmed az ittvaló állapotunkat, hogy nem akkor mehetünk ki Muraközből midőn magunk akarnánk [...]”¹³

A törökök is ismerték a Mura veszélyeit, és igyekeztek egy-egy átkelésre alaposan felkészülni. Zrínyi egyik levele utalást tesz erre is: „[...] a törökök [...] háborgatnak bennünket, az mint tegnap is bőrhajókkal által akarván jünni Muraközben [...]”¹⁴ Ahhoz, hogy ilyen úszó alkalmatosságokat készítsenek, időre, azaz felkészülésre volt szükség. A bőrhajóhoz szükséges marhákat meg kellett nyüzni, bőruket összevarrni. Négy ilyen tömlőt faszekerettel összekötöttek, ami kompként használva akár 20–25 ember átszállítására is alkalmas volt.¹⁵

Máshol így ír: „Az Mura penig minálunk oly kicsin, hogy egynehány esztendőtil fogva nem emlékezem az Murának ily kicsiny lételérül, minthogy azért az török így gyülekezik, elég vigyázással vagyok, de nem tudom mely felé legyen szándékja [...]”¹⁶

¹⁰ Érdemes itt rögzíteni, hogy olvasatunkban a felduzzasztás víz betáplálása a mederbe, míg a visszaduzzasztás a meglévő vízfolyás lezárásával a vízfelület vagy vízszint megnövelése.

¹¹ „Légrádtól Kotoribáig kilenc őrhely van, amelyeket részint a saját költségemen fönn kell tartanom. Csakhogy a fizetés olyan késlekedve érkezik és olyan csekély, mintha nem jönne semmi. Így tehát ezt a vonalat a magam költségén már nem tudom védeni. Az a hegy nagy megtakarítás nekem, mert hat őrhelyet pótol, és jóllehet, itt több katonára lesz szükség, mint azon a hat őrhelyen, mégis a katonákat itt könnyebb eltartani, mert szőlővel, szántófölddel, minden szükségessel el vannak látva.” Zrínyi Miklós az Udvari Haditanácsnak. Légrád, 1661. július 5. Lásd kőtetünkben: 270.

¹² ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 362., 761–762.

¹³ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 610.

¹⁴ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 238., 642.

¹⁵ *Ludovika Akadémia Közlönye*, 1891. II. 1277., kisebb közlemények (M. W.)

¹⁶ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 123., 553.

A törökök is tudták, hogy a folyó vízszintjének változása meghatározó a siker szempontjából. Zrínyi írja 1652 augusztusában: „Egyetlen védőbástyánk a Mura most annyira leapadt, hogy a gyalogság is át tud rajta kelni, s éppen most, írás közben kapom a hírt, hogy a törökök a Murához jöttek gázlót keresni, így már holnap számíthatok a vendégekre.”¹⁷

Ugyanígy a folyó esetleges befagyása is hatással volt a katonai tervekre: „Az Mura pedig úgy beállott, hogy akár álglyukat vontathat rajta”,¹⁸ „[...] az Muránk által fagyott s ezen órában quartélyban ki kellett szállanunk, és csak Isten tudja, mint leszünk.”¹⁹

A folyó adta lehetőségek meghatározóak voltak Zrínyi-Újvár 1664-es ostroma idején is: „[...] 20-án újjászervezték a Mura védelmét, kijelölve minden egyes csapattestnek azt a szakaszt, amelyet árkokkal és őrséggel biztosítani kellett, vagyis

1. a Mura és a Dráva összefolyásától a várig tartó terület a császáriaké volt;
 2. a vártól Kotoribáig a szövetségeseké;
- Kotoribától feljebb Zrínyi gróf, Nádasdi és Batthyány hajdúi.”²⁰

Aki ismeri a Mura és a Kanizsa-patak (jelenleg Principális-csatorna) közötti területet – Murakeresztúr közigazgatási területén – belátja, hogy a két vízfolyás összekötése komoly szakértelmet kíván. A terep lejtése nem egyértelmű, így annak kiszámítása a XV–XVI. században, hogy mennyi földmunkára van szükség a Mura vizének átvezetésére, egyáltalán átvezethető-e elegendő víz, csak tapasztalati úton volt lehetséges.

Nyilvánvaló tehát, csak a helyet jól ismerő, a Mura és a Kanizsa-patak kapcsolatát, vízjárását értő környékbelinek juthatott eszébe az említett terv. Nem meglepő, hogy nagyapja 1578-as szemrevételezése után sok évvel, 1662-ben Zrínyi Miklósról várt a feladat, a régen dédelgetett terv valóra váltása.

A Mura és a Kanizsa-patak jellemzői

Érdemes néhány szót szólni a vizsgált vízfolyásokról. A Mura folyó Ausztriában, a Hohe Tauern hegységben ered, 1764 méter magasságban. Teljes hossza 454 kilométer, amelyből csak a legalsó szakasz (48 kilométer) – annak is csak a bal partja – esik Magyarországra, de még ezen az alsó szakaszon is elég gyors ahhoz, hogy medrét a laza talajban folyamatosan változtassa. Völgye vízfolyások és holtmedrek tömkelege, túlfellett kanyarjait helyenként maga is átszakítja. A Mura vízjátéka más folyókhoz viszonyítva kicsi. Ennek egyik oka az, hogy az Alpok hótakarója természetes tározóként szerepel, a hegyek között az olvadás csak akkor kezdődik el, amikor a tavaszi esőzésekből származó ár már levonult. Jellemző még a folyóra, hogy gyorsan árad és lassan apad. Apadáshoz 6–8-szor annyi idő szükséges, mint amennyi idő alatt ugyanannyit áradt. Szinte minden nagyobb árvíz után megváltoztatja medrét, völgyében alig van olyan hely, ami valaha ne Mura-meder lett volna. A kavicsbor-

¹⁷ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 197., 607.

¹⁸ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 21., 475.

¹⁹ ZMÖM 2003. Zrínyi Miklós levelei 121., 552.

²⁰ Raimondo Montecuccoli: Relazione della campagna dell' Armata Cesarea nell' Anno MDCLXIV. Lásd kötetünkben: 296.

dalékon változó vastagságú, tömött szerkezetű öntéstalajok alakultak ki, amelyek minden típusa megtalálható.²¹

Vizsgálatunk szempontjából nagyon fontos a folyó vízsebessége, ami alatt a sodorvonalban mért sebességet értjük, a vízszint alatt 30–40 centiméterrel. A vízsebesség függ a meder lejtviszonyaitól, keresztmetszetétől, a talajtól, a víz mélységétől, a víz tömegétől.²² A sodorvonal nem állandó, az változhat, és adott keresztmetszetben is jelentős különbséget mutathat.²³ A szakirodalom alapján lassú folyású a folyó 0,5 m/s-ig, közepes 1 m/s-ig, gyors folyású 2 m/s-ig, igen gyors folyású 2 m/s felett.

A terepen végzett méréseink – amelyek egybeesnek a szakirodalom adataival – azt mutatják, hogy a folyó középvízi sebessége elérheti, helyenként meghaladhatja a 2 m/s-ot, ami 7 km/h feletti sebességet jelent. Ilyen sebességnél az átkelés akár lovon, akár úszva, akár emberi erővel hajtott úszóművön komoly nehézséget jelent. 2,7 m/s felett az átkelés – lovon, gyalog, csónakon – kiszámíthatatlan, gyakorlatilag elsodorja az embert a víz.²⁴ Az igen gyors folyású folyókon télen sem egyszerű az átkelés. Egyrészt nehezen fagynak be, másrészt a jégnek el kell érnie egy bizonyos vastagságot ahhoz, hogy biztonságosan tudjuk használni. Jégátkelésnél a szekereknek 16 centiméter, a lovasságnak legalább 15 centiméter, a gyalogságnak legalább 9 centiméter egyenletes vastagságú jégre van szüksége.²⁵

A fentiekből következően a Murán való átkelés komoly kihívást jelent. Megnő a vízben töltött idő, és nehezen kiszámítható a partváltás szakasza. Az úszó ember ilyen vízsebesség mellett 10 métert tesz meg percenként, míg ugyanez csónakkal 3–50 méter.

Tovább nehezíti a helyzetet a folyó szeszélyes sodra, a partváltásra alkalmas szakaszok korlátozott száma. Könnyen belátható, hogy ezek a körülmények a parton lévő védőnek kedveznek, amit Zrínyi és a török is tudott és kihasznált.

A Mura fontos mellékvízfolyása a Principális-csatorna. Ennek vízgyűjtő területe 609 km², hossza 57,1 kilométer. A vízfolyás jellegzetesen észak–déli irányú, keskeny, déli végén kiszélesedő vízgyűjtővel rendelkezik. Bél Mátyás az 1730-as években így írt a Kanizsa-patakról: „Somogy felé határolja megyénket és ered a nevét viselő város környékéről, a szőlőtermő Boglats hegy egy dombja alól, aztán Szentmiklós mellett elfolyik és Zerín Újváron túl a Muráéval egyesíti vizét.” A Principális-csatorna mai nyomvonala – az általunk vizsgált területen elsődlegesen a topográfiai adottságok miatt – a korábbi Kanizsa-patak vonalát követi. Ezt bizonyítják a katonai felmérések térképei is, amelyeken jól követhető a nyomvonal.²⁶

Mielőtt a Kanizsa-patak feltartóztató képességét vizsgálnánk, érdemes áttekinteni a gázlókéesség néhány mutatóját. Folyók és tavak átgázolhatósága a szélességtől, mélyiségtől, a mederfenék minőségétől, a vízsebességtől, a partok jellegétől (magasság, meredekség, vízenyősség, növényzet), a megközelíthetőségtől függ. Kedvező fenékviszonyok mellett, 2 m/s vízsebességig gyalogosan 1 méter mélységig gázolható az akadály, ugyanez

²¹ A Víz Keretirányelv hazai megvalósítása. Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 3-1 Mura. Közreadja a Vízügyi és Környezetvédelmi Központi Igazgatóság, Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság, 2010. április. www.vizeink.hu/files3/3_1_Mura.pdf (A letöltés dátuma: 2015. 12. 12.)

²² A folyó lejtése az egy kilométeren mért vízszintbeli magasságkülönbség ezrelékben.

²³ Vízénjárás utasítás 1958. 16.

²⁴ Búvár utasítás 1955. 6.

²⁵ Módszertani segédlet 1955. 325.

²⁶ A Habsburg Birodalom Történelmi Térképei. <http://mapire.eu/hu/> (A letöltés dátuma: 2019. 10. 14.)

lóval 1,2 méterig lehetséges.²⁷ A mocsarak járhatósága nem állandó, az függ a talaj felszíni rétegének minőségétől és állapotától, a talaj vízzel való telítettségétől.

A Kanizsa-patakról kevés adattal rendelkezünk ebből az időből. A korabeli ábrázolásokon azt látjuk, hogy a patak völgye – nem is annyira a víz mennyisége, mint inkább mocsaras jellege miatt – komoly feltartóztató erővel rendelkezett. A patak bal partja Kollátszeg és Zrínyi-Újvár között magaspart, ami helyenként 10–15 méter szintkülönbséget jelent. A jobb part gyakorlatilag alig emelkedik ki a Muráig terjedő – a Mura öntésterületét jelentő – terepszintből. A Mura gyakori kiöntései ennek megfelelően rendszeresen elérték ezen a szakaszon a Kanizsa-patakat is. A Mura holtágai, lefűződései a mai napig látszanak a Kanizsa-patak közvetlen közelében is. A Kanizsa-patak medrének mélysége elérheti a 2–4 métert, szélessége a 10–12 métert.

A Zrínyi-árok szerepe és helyének meghatározása

A modern hadviselés ma is használja a műszakizár-rendszer fogalmát, amelynek egyik összetevője a műszakizár-csomópont. Utóbbi olyan kombinált zár, amelyet a tereppel, a természetes akadályokkal összhangban hozunk létre, fontos útirányok zárására, és minden esetben tűz alatt tartjuk.

Esetünkben Zrínyi-Újvár és a hozzá kapcsolható mesterséges és természetes akadályok akár műszakizár-csomópontnak is tekinthetők, amelyek létrehozásának célja a kereskedelmi és katonai szempontból egyaránt fontos murai átkelő védelme volt. Az akadályok közé sorolhatjuk magát az erősséget, a Mura túlszárnyán épített redutot, a mesterséges úton létrehozott halastavat, a Mura mentén kiépített figyelőket, illetve a Murát és a Kanizsa-patakat összekötő árkot is.²⁸ Utóbbiról a Holst-féle vázlatról – a kép bal felső harmadában, a Mura és a Kanizsa-patakat összekötő árok (*1. kép*) – és Vitnyédy István leveléből tudunk: „Én igen későn érkezém ma ide, sok ujságokat hallok történetnek elmenetelemtől fogva, adja isten mindazoknak jó végét. Az mi urunk jó egészségben vagyon és minden gondolkodása egyedül az, miképen árthasson az töröknek, az mint ez napokban az Ujvárnál nagy árkot ásatott, melynek alkalmatosságával az Murát az Kanisa vizében veszik és azon nagy erdő, kit elástak, az Ujvár hasznára leszen, volt több két ezer embernél az munkán, mind Muraközből.”²⁹

²⁷ Műszaki utasítás 1954. 338.

²⁸ 1662 áprilisában készült el a Mura vizét a Kanizsába vezető (és azt így felduzzasztó) árok. Vitnyédy István Rabby Istvánnak, Locsmánd, 1662. április 8. *Fabó* XV. 1871. 195. Ezt jelöli a Holst- és az Esterházy-féle vázlat is: „ff. Gräben, so der graff von Zrinmachenlassen den waldvor die garnison zu versichern vnd zugebrauchen.” *Hrenkó* 1979. 127. A Kanizsa-patak Mura vizével való duzzasztására Kakonyánál már 1577-ben javaslatot tett a kanizsai védelmi övezetet felülvizsgáló, haditanácsosokból és végvidéki kapitányokból álló „MusterComission” (köztük volt Zrínyi Miklós nagyapja, Zrínyi IV. György is!), mert megítélésük szerint itt az alacsony vízállás miatt a török lovasok és gyalogosok könnyűszerrel átkelhetek. *Kelenik* 2005a. 353.; *Hausner–Négyesi–Papp* 2005. 836.

²⁹ Zrínyi Zerinvárnál nagy árkot ásatott a török ellen: Vitnyédy István Rabby Istvánnak, Locsmánd, április 8. 1662. *Fabó* XV. 1871. 195.

szerszámmal felszerelt munkást rendel az építkezésre.”³² Az, hogy egyszerre épült Zrínyi-Újvár és a Zrínyi-árok, azt bizonyítja számunkra, hogy a kettő rendeltetése – jelesül a murai átkelő komplex védelme – nem választható el egymástól. Ezt bizonyítja a jelentős számú munkaerő egyidejű kirendelése.³³

Mi volt hát olyan sürgető Zrínyi számára? Megítélésünk szerint a válasz a Mura vízjárásában keresendő. A folyó vízjárása két maximumot mutat: az elsődleges május–júniusban van, a másodlagos pedig novemberben. Azaz a cél az lehetett, hogy a tavaszi árvíz idejére kész árkot az emelkedő vízállás könnyedén feltölthesse. Az ellentmondás tehát a fagyott föld, az áradás és a mezőgazdasági munkák végzése között feszült, amit Zrínyi ilyen módon oldott fel.

Vitnyédy idézett leírása egyértelműen utal arra, hogy az árok a Mura vizét vezette a Kanizsa-patakba. Felmerül a kérdés, hogy a terep lejtése hogyan befolyásolta az árok kialakítását, mélységét. Ha ránézünk a térképre nehezen állapítható meg a terep oldalirányú – Mura és Kanizsa patak közötti – lejtése. A térképi adatok alapján a Mura és a Kanizsa patak szintje között – kevesebb, mint 3 kilométerre az összefolyásuktól – nincs értékelhető különbség. Ezt támasztja alá az is, hogy a Kollátszeg falu nagy részét a 131,25 méter magasságú szintvonal hálózza be, tehát a terepnek nincs meghatározó lejtési iránya. Ugyanakkor egy 1970-es térképszelvényen az árokban a víz folyásirányát egyértelműen a Kanizsa-patak felé jelzik (*2. kép*).



2. kép

Az árok folyásirányát mutató térképszelvény

Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Egy 1915-ben készült vízügyi felmérés ennél is érdekesebb helyzetet mutat. A szintvonalas felmérés arra utal, hogy a két folyó szintje között kevesebb mint 70 centiméteres eltérés

³² Kalsan 2014. 109.

³³ A Muraköz lakossága a 17. században 18 ezer és 32 ezer fő között ingadozott, a legmagasabb lélekszámot Zrínyi Miklós (1620–1664) birtoklása idején érte el. A népsűrűség a Muraközben 30–40 fő/km² volt, szemben a Magyar Királyság 15 fő/km² átlagával. Végh 2017. 265.

van, a Mura irányába. Ugyanakkor ez nem egyenletes lejtést mutat, hiszen a felmérésben Kollátszeg csatornának nevezett árok a Murakeresztúr–Kollátszeg műúton lévő híd felől lejt (gyakorlatilag középre, a híd irányába emelkedik) mindkét irányból. Nem véletlen, hogy a tervező a csatorna jelentős mélyítését irányozta elő. Ebben az esetben a mélyítés célja a terület lecsapolásának elősegítése volt.

Felmerül a kérdés, hogy ilyen lejtési viszonyok mellett mekkora munkát jelentett a Vitnyédi által közölt árok kiásása. Tudjuk a leírásból, hogy Zrínyi több mint 2000 embert vezényelt munkára a Muraközéből. A katonai szabályzatok számvetése alapján, a föld kitermelésének normája kézi erővel $0,3 \text{ m}^3/\text{h}$, azaz – feltételezve, hogy mindenki egyszerre dolgozik – óránként 600 m^3 földet tud megmozgatni ennyi munkás.

Nem tudjuk a Zrínyi által kiásott árok méretét, ezért arra az adatra hagyatkozva, ami a rendelkezésünkre áll, a következőt mondhatjuk. Az 1970-es térképen megadott adatok alapján, a térképen ábrázolt árok adatai a következők (45° -os rézsűvel számolva):

- a rézsűélen mért távolság: 3,5 méter;
- mederfenék mélysége: 1,3 méter.

Ebből kiszámolható, hogy az egy folyóméterre eső, kitermelendő föld mennyisége $2,86 \text{ m}^3$. Az árok – térképen mérhető – hossza 1410 méter, így a teljes kitermelendő földmennyiség 4032 m^3 . Azaz az 1970-ben ábrázolt árkot a 2000 ember közel 7 óra alatt elkészítette volna.

Látva a terepen ezt az árkot, világossá válik, hogy a feltartóztató erőt nem önmagában az árok, hanem az árokkal együtt járó mocsarasítás, és a sűrű, áthatolhatatlan növényzet jelentette. Az is értelemszerű, hogy legalább akkora áteresztő képességű árokra volt szükség a Kanizsa-patak vízzel való állandó ellátásához, mint maga a Kanizsa-patak (amely 12 méter széles és 4 méter mély. Ezzel számolva már jóval nagyobb számot kapunk: 32 m^3 folyóméterenként, azaz a teljes hosszon $45\,120 \text{ m}^3$. A rendelkezésre álló munkaerőnek – a fenti körülmények között és feltételekkel, azaz 2000 ember egyszerre dolgozik, napi 10 órán át – ez 75 óra, azaz több mint egy heti, megfeszített munkát jelent (1. táblázat).

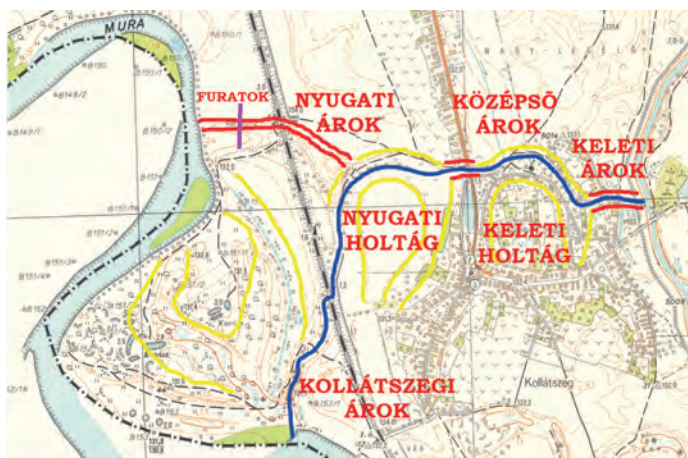
1. táblázat

A kiásandó szakaszok, hosszuk és a kitermelendő föld mennyisége

	A szakasz hossza és a szakaszon kitermelendő föld mennyisége
1. szakasz	460 m
Nyugati-árok	$14\,720 \text{ m}^3$
2. szakasz	240 m
Nyugati-holtág	$7\,680 \text{ m}^3$
3. szakasz	160 m
Középső-árok	$5\,120 \text{ m}^3$
4. szakasz	340 m
Keleti-holtág	$10\,880 \text{ m}^3$
5. szakasz	210 m
Keleti-árok	$6\,720 \text{ m}^3$
Összesen	1 410 m
	$45\,120 \text{ m}^3$

Forrás: a szerzők saját szerkesztése

A táblázat tartalmazza a három összekötő csatorna munkálatait (1; 3; 5. szakaszok Mura felől a Kanizsa-patak felé), és a holtágakban kiásandó szakaszok munkálatait (2; 4. szakaszok). Az árok vonalvezetését és szakaszolását a 3. kép mutatja.



3. kép

A Zrínyi-árok szakaszolása

Forrás: a szerzők saját szerkesztése

Ne felejtjük el azt sem, hogy a Murában nagyságrendekkel nagyobb tömegű és sebességű víz áramlott, mint a Kanizsa-patakban.³⁴ Ebből az is következik, hogy a víz – ha megfelelő helyen és szögben van az árok bekötve – tömegénél és sebességénél fogva is jelentős erővel hatol be az árokba. A korabeli ábrázoláson a bekötés ebből a szempontból ideálisnak is nevezhető.

A következő kérdés annak eldöntése, hogy honnan indult és merre tartott az árok. A rendelkezésünkre álló térképek alapján nem határozható meg pontosan a Mura medrének vonalvezetése a XVII. században. Azt látjuk a térképeken, hogy a folyó állandóan változtatja medrét, újabb és újabb íveket és lefűződéseket alakít ki, később pedig már az emberi beavatkozás is számottevő, hiszen kiépül Kollátszeg település, majd a XIX. században megépítik a vasutat.³⁵ Utóbbi beavatkozások korlátok közé szorították a Mura addigi zabolátlan vándorlását. Ha a Mura medrének változását akarjuk vizsgálni, a következőket mondhatjuk.³⁶

A vizsgálat első időszaka a XVI–XVII. századra tehető, amelynek jellemzője a helyi érdekeket védő beavatkozások. Sajnos ebből az időszakból értékelhető térkép nem áll rendelkezésünkre. Az 1788-ban készült térképről és a fennmaradt iratokból megállapítható, hogy ezek a beavatkozások nem a meder futását módosították, hanem közvetlenül a part

³⁴ Ez a nagyságrendi különbség leginkább a szállított víztömeg adatainak összehasonlításával érzékeltethető. 2016. október 21-én hajnali négykor a Mura Letenyénél 208 m³, míg a Principális-csatorna Nagykanizsánál 1 m³ vizet szállított másodpercenként.

³⁵ A vasútvonal Barcs és Gyékényes közötti szakaszát a Déli Vaspályatársaság Barcstól Murakeresztúrig tartó 72 kilométer hosszú vonalának részeként 1868. szeptember 1-jén helyezték üzembe. A pálya állapotát ma is befolyásolja a Mura medrének változása. Kovács 1996. 124.

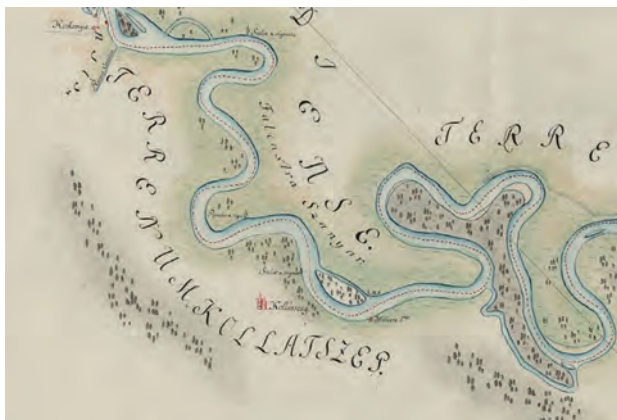
³⁶ Engi et al. 2016.

védelmével foglalkoztak. A szervezettség hiánya miatt az átmetszések elkészítése még nem került szóba. A Murán végzett szabályozási munkákról az első feljegyzések a XVIII. század második feléből származnak. A beavatkozások csak az akkori Mura menti uradalmak védelmére, helyi beavatkozás jelleggel történtek.

A második szakaszban – az Osztrák–Magyar Monarchia idején – nagyobb volumenű, összehangolt munkálatokkal találkozunk, amelyek célja a hajózhatóság biztosítása volt. Ekkor azonban a tartományi ellentétek nehezítették a tervek kivitelezését, így csak néhány átmetszés készült el 40–50 év alatt. Az első ismert szabályozási terv 1865-ben készült el a Magyarország és Stájerország közötti Mura szakaszra. Ezt követően szabályozások többnyire csak osztrák területen történtek. Magyarországon csak 1897-ben indult meg a szabályozás, amelynek célja az egységes meder létesítése állandósított partokkal, a vízszint leszállítása és a mellékágak elzárása, feliszapoltatása volt. A mederre vonatkozó általános elvek szerint a folyó legkisebb kanyarulati sugarának meg kellett haladnia a 600 métert, s megszabták a szabályozási szélességet is. Ezek szerint a Dráva-torkolattól a Kerka betorkollásáig 100 méter, ettől folytatódólagosan egészen Ráckanizsáig 90 méter, majd Radkersburgig 75 méter széles medret szabtak a folyónak. 1918 után a Mura a Dráva-torkolattól a Kerkapatak betorkollásáig határfolyó lett, a rendszeres szabályozási munkák Magyarország részéről hosszú időre megszűntek, illetve ezt követően is csak a partok biztosítására és a kanyarok elfajulásának megakadályozására szolgáltak.

A harmadik szakasz során, az első világháborút követően következett be a legnagyobb változás, amikor az addig egy birodalom felügyelete alá tartozott folyón négy önálló állam osztozott. Az első világháború után a Mura bal partján (magyar oldalon) több szakaszon történt lényeges beavatkozás. Muraszemenyénél 1927-ben átmetszéseket végeztek az alsó-szemeyei községrész védelmére. A Murarátka térségében bekövetkezett kanyaratszakadás biztosításával az út veszélyeztetése megszűnt. Letenye térségében a sodorvonalnak a közúti hídra való jó rávezetése érdekében 1939-től partbiztosítások, sarkantyúk, mederelzárások készültek. Tótszerdahely, Molnári és Murakeresztúr térségében szintén partrongálások elleni biztosításokat és szabályozási műveket építettek be. A Mura menti területek védelme érdekében azonban árvízvédelmi töltések, nyári gát jelleggel, kisebb területek mentesítésére csak az 1940–41-es években kezdtek kiépülni. 1950 után a területileg illetékes Vízügyi Igazgatóság folytatta a korábban elkezdett lokális beavatkozások fejlesztését, fenntartását. Az irányzat mindinkább az volt, hogy a lokális beavatkozások egy általános szabályozási tervbe illeszkedjenek be, amely 1978-ban elkészült, de többnyire csak a tervezett mederbiztosítások, illetve szabályozási művek egy része épült meg, a tervezett mederátvágásokra nem került sor. Az osztrák, jugoszláv, magyar hidrológiai és vízrajzi tanulmányok alapján 1959-ben elkészített fejlesztési program az árvízi hozamot 1650 m³/s-ban, a töltések távolságát pedig 600–750 méterben határozta meg, s rögzítette az árvédelmi töltések méreteit is. Kezdetben a védműveket a letenyei vízmércén mért +500 centiméteres vízálláshoz tartozó felszingörbe alapján építették be. Az 1972. évi árvízkor +514 centiméteres tetőző vízállást mértek a letenyei vízmércén, s a későbbiekben ezt tekintettük mértékadó vízállásnak. Az akkori árvíz során két helyen is volt töltésszakadás (a tótszerdahelyi és a Birki-tói öblözetben), jelentős károkat okozva. Az 1972-es évet követően több öblözetben is fejlesztették a töltéseket. A jelenlegi védművek (védtöltések, műtárgyak) kiépítése több ütemben, 1965–2015 között történt meg.

Ahhoz, hogy közelebb jussunk a Zrínyi-korabeli Mura-meder helyének meghatározásához, érdemes a legkorábbi ábrázolások vizsgálatával kezdeni az elemzést. Az első ilyen megjelenítés 1794-ből származik, amely a Mura Kollátszeg és Kakonya közötti szakaszát mutatja (4. kép). A képen jól azonosíthatók a Holst-féle vázlat kanyarulatai, de semmi sem utal a keresett árokra.



4. kép

Kollátszeg környéke 1794-ben

Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/OSZKTerkepar/789/> (A letöltés dátuma: 2017. 10. 25.)

Az első katonai felmérés is mutatja a Mura vizsgált szakaszát, és nagyon markánsan jeleníti meg a lefűződő medret és az abból induló árkot (5. kép). Az árok másik vége pedig egyértelműen a Kanizsa-patakba van bekötve. Érdekes itt rögzíteni, hogy Murakeresztúr és Kakonya között egyetlen más árkot sem találunk, amely a két folyót kötné össze. Van még egy, számunkra fontos azonosítási pont a Murakeresztúr felől jövő úton, mégpedig a híd az árok fölött, Kollátszeg határában.



5. kép

Az első katonai felmérés eredménye

Forrás: <http://mapire.eu/hu/map/firstsurvey/?layers=osm%2C1%2C73&bbox=1865264.737865862%2C5832211.083489292%2C1891367.9830252496%2C5841995.023109795> (A letöltés dátuma: 2017. 10. 20.)

A következő figyelemre méltó rajz 1816-ból való, amelyen a folyó medre pontosan követi a vizsgált szakaszon az 1794-es ábrázolást (6. kép). Ezen már megjelennek azok a beavatkozások, amelyek a tervezett átvágásokra, kanyarlevágásokra utalnak. Számunkra az igazán érdekes azonban az, hogy a Kollátszeg felirat mellett ábrázolja az ekkorra már teljesen lefűződött medret, és annak ívén a keresett árkot.



6. kép

Kollátszeg 1816-ban

Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/MOLTerkeptar/5502/view/?bbox=-492%2C-3091%2C5596%2C-315>
(A letöltés dátuma: 2017. 12. 01.)

1855-ből származik az a kataszteri térkép, amelyen látszik a lefűződött holtág vízzel teli medre, és az abból a Kanizsa-patakba kivezetett árok (7. kép). Itt is azonosítható a híd, és a ma is megtalálható árok vonalvezetésének több töréspontja.



7. kép

A vizsgált terület 1855-ben

Forrás: <https://maps.hungaricana.hu/hu/MOLTerkeptar/19000/view/?pg=3&bbox=-707%2C-6800%2C9270%2C-194> (A letöltés dátuma: 2017. 12. 01.)

A harmadik katonai felmérés (1869–1887) nagyon markánsan ábrázolja az árkot és annak méreteit, valamint azt, hogy a mai Kollátszeg település is egy lefűződött mederív belső felén alakult ki (8. kép).

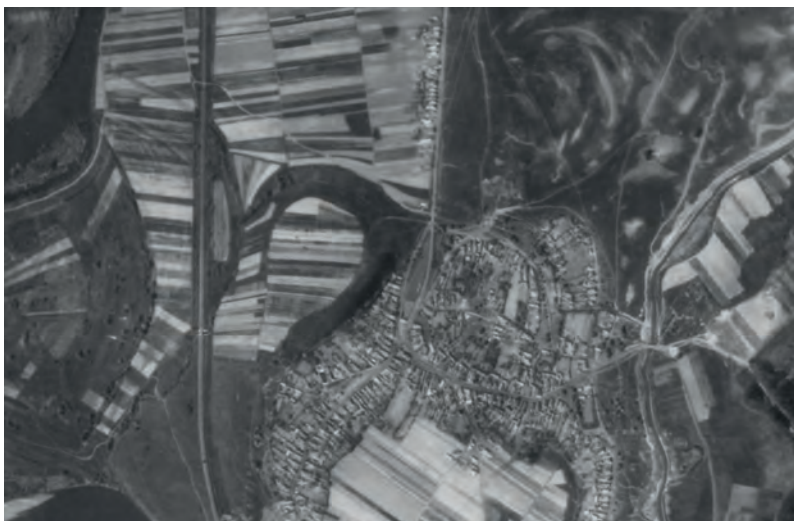


8. kép

A harmadik katonai felmérés eredménye

Forrás: http://mapire.eu/hu/map/hkf_75e/?layers=osm%2C8&bbox=1865264.737865862%2C5832211.083489292%2C1891367.9830252496%2C5841995.023109795 (A letöltés dátuma: 2017. 12. 02.)

1960-ban készült az a légi felvétel, amelyen mind a lefűződések, mind Kollátszeg település szerkezete jól látszik (9. kép). A légi felvételen jól elkülöníthető a Mura korábbi medre, az egymáshoz nagyon közeli, két természetes meder, és a mesterségesen kialakított árkok, csatornák.



9. kép

Légi felvétel 1960-ból

Forrás: HM HIM

A terepkutatás lehetősége

Murakeresztúr és ezen belül Kollátszeg településszerkezetét tekintve felismerhetjük, hogy a házak döntően az utak mellett állnak, amelyek a magasabban fekvő részeken futnak, ami jellemző az árvizes helyeken épült településekre. A Principális-csatorna jobb partján húzódó tereplépcsőben a Mura egykori magaspártját ismerhetjük fel, míg az ettől nyugatra húzódó sík területet a folyó hordaléka töltötte fel. A viszonylag nagy folyási sebesség, változó vízhozam és nagy mennyiségű hordalék hatására a folyó gyakran vált medret, azonban éppen a falu elhelyezkedése mutatja, hogy vannak olyan magasabban fekvő részek is a potenciális ártérben, amelyeket a folyó elkerült, és csak a nagyobb áradásoknál öntött el. Murakeresztúr északi része egy kelet–nyugati irányú út mellé települt, amelynek nyugati végéből egy közel egy kilométer hosszú, észak–déli irányú szakasz vezet Kollátszegig. Ez az út egy magasabban fekvő terület szélén fut, amely nyugati irányba, a Muráig húzódik. Itt a viszonylag egyenletes felszínen nem láthatjuk a korábbi folyómedrek nyomait, ellenben Kollátszegnél egy közel kelet–nyugati irányú tengelyen három lefűződés sorakozik egymás mögött. Mivel az északra húzódó magasabb fekvésű terület stabilabb talaját nem tudta megbontani a folyó, Kollátszegnél az alacsonyabban fekvő részen keleti irányba vetett egy hurkot, amit idővel feltöltött, visszahúzódott nyugatabbra, ahol ismét egy hurkot vetett, majd nagyobb áradások során ez is feltöltődött, és ismét nyugatabbra húzódott a folyó. A hurkok északi kiterjedését a magasabban fekvő terület pereme határozta le. A terep adottságait tekintve, megállapíthatjuk, hogy Zrínyi-Újvártól számítva Kollátszegnél van a legtávolabbi pont, amely kedvező adottságokkal rendelkezik a Mura és a Kanizsa-patak összekötésére. A Zrínyi-árok helyének meghatározásánál ugyanis csak az egyik tényező, hogy a Mura vizének átvezetésével emelje a patak vízszintjét, de legalább ennyire fontos volt a két vízfolyás közötti erdőrész birtokbavétele, és az oda északról való bejutás akadályozása az árokkal. A jelenlegi árok, amely a Murát és a Principális-csatornát köti össze, az északra húzódó, magasabban fekvő terület pereme alatt fut végig, ami azt mutatja, hogy az építő igyekezett minél északabbra tolni a csatornát. Az árok nyugati szakaszán követi az egykori holtág medrét, és délre fordulva torkollik a Murába.

A Holst hadmérnök által ábrázolt Zrínyi-árok szerkezetét tekintve azonosítható a kollátszegi árokkal, de az kérdéses, hogy több mint 350 év távlatából kimondhatjuk-e, hogy egy 1662-ben ásott csatorna, amely csak két éven keresztül töltötte be eredeti funkcióját, hagyhat-e olyan nyomot, amely máig megőrződik. Annál is inkább, mert az eredeti funkciója az erdőrész elzárása volt a töröktől, így 1664 után a fenntartása nem volt indokolt. Amikor Zrínyi-Újvár elpusztult, az árok is feltöltésre, feltöltődésre volt ítélve. Ezzel szemben, a megmaradás mellett is vannak érvek. A Zrínyi-Újvár keleti oldalán húzódó halastó medre és gátja ma is felismerhető, a Mura egykori medrében pedig a Principális-csatorna (Kanizsa-patak) fut. Összességében kimondhatjuk, hogy nem esélytelen a terepkutatás, ha tudjuk, hogy mit és hol keressünk.

Holst hadmérnök vázlatáról a korábbi kutatásunk során bebizonyosodott, hogy az ábrázolt objektumokat nemcsak jelzésszerűen tünteti fel, hanem azokat a rajzban igyekszik minél pontosabban megjeleníteni. Lényegében azért néz ki úgy az adott objektum a rajzon, mert a valóságban is olyan volt. Jelen esetben joggal feltételezhetjük, hogy nemcsak valami-féle árkot fantáziált valahova a Mura és a Kanizsa-patak közé, hanem pontosan lerajzolta, hogy ez a vízmű hogyan nézett ki. Az árok helyének meghatározásával azon túl, hogy egy

újabb, Zrínyi tevékenységéhez köthető építményt azonosítunk, egyben a Holst-féle vázlat hitelességét is vizsgáljuk. A Zrínyi-árok ábrázolásának pontossága forráskritikai szempontból azért lényeges kérdés, mivel a vártól messze fekszik, és az ostrom menetében sem játszott szerepet, így akár még az is elfogadható lenne, ha az ábrázolása bizonyos pontatlanságokkal történne. Vajon tényleg annyira akkurátus volt Holst hadmérnök, hogy még ebben az esetben is ragaszkodott a lehetőségekhez képest pontos megjelenítéshez?

A vázlaton azt látjuk, hogy a Mura és a Kanizsa-patak közötti, két szabálytalan elliptikus foltot három egyenes vonal köti össze a Murával és a Kanizsa-patakkal. Az egyenesek értelmezése nem jelent problémát, hiszen ezek az ásott árkok, azonban a foltok szabálytalansága éppen arra utalhat, hogy nem épített objektumok. A kollátszegi árok, amely két lefüződött holtágat köt össze, éppen ezt a szerkezetet mutatja. A keleti és a nyugati holtágat a középső csatorna köti össze. A keleti holtágat a keleti csatorna a Principális-csatornával, a nyugati holtágat pedig a nyugati csatorna a Murával köti össze. A három csatorna közül a nyugati a leghosszabb. Zrínyi gondolatmenetét követve, logikusan ott kell összekötni a két vízfolyást, ahol azok a legközelebb vannak egymáshoz, és ennek során a meglévő holtágakat is fel kell használni. Kollátszegnél kettő is van egymás mellett, amelynek felhasználása jelentős mennyiségű munkát, munkaerőt és időt takarít meg. Az kimondható, hogy a hadmérnöki vázlat nagy valószínűséggel a kollátszegi árkot ábrázolja, azonban a nyugati holtágat a Murával összekötő csatorna jelenlegi helyzete jelentősen eltér az ábrázoláson szereplőtől. Azt látjuk ugyanis, hogy a kollátszegi árok ezen szakasza a nyugati holtágtól meredeken délre fordul, míg a Holst által ábrázolt nyugati árok megközelítőleg a kelet–nyugati irányt megtartva torkollik a folyóba. A terepkutatás egyik legfontosabb kérdése annak vizsgálata, hogy a nyugati holtágtól nyugatra fekvő területen vezetett-e a nyugati árok – annak megfelelően, ahogyan Holst ábrázolta –, vagy az ábrázolás pontatlan. A Holst-féle ábrázolás mellett szólhat, hogy józan paraszti ésszel (hangsúlyozva, hogy nem hidrológiai szempontok alapján) az ároknak a folyókanyarban feljebb kell becsatlakozni, hogy a sodrás benyomja a vizet a csatornába. Ennek megfelelően a nyugati csatornát a nyugati holtágtól északnyugatra kell keresnünk, ahol jelenleg egy viszonylag lapos szántóföld húzódik, azonban itt is jól felismerhető az északi oldalon húzódó magasabban fekvő terület pereme.

Az első terepbejárás során a nyugati holtág északnyugati partfalában felfigyeltünk egy bemélyedésre, amelyet alaposabb vizsgálat után a csoport tagjainak egy része az egykori nyugati csatorna bekötéseként, mások pedig egy feljáró út bevágásaként azonosítottak. Valóban látszottak keréknyomok, de ezzel együtt azt sem zárhattuk ki, hogy a kijáróként való használata csak másodlagos és későbbi, eredetileg lehetett a nyugati csatorna bekötése. A területről készült 1:10 000-es térkép, és a légi felvételek a bevágás és a Mura között egy árok nyomát jelzik. A terepen, kedvező körülmények között a szántásban valóban látszik a hosszanti bemélyedés a magasabban fekvő terület pereme alatt. Azt, hogy ez valóban árok-e, egy vagy több kutatóárokkal történő átvágással bizonyíthatnánk, remélve, hogy a szelvényfalon megjelenik a beásás nyoma. Mivel a lehetőségeink ezt nem támogatták, egy 50 méteres egyenes mentén mélyítettünk furatokat (lásd a 3. képen), és a felhozott földminta alapján igyekeztünk következtetni a talaj szerkezetére.

A nagyjából észak–déli irányba mélyített furatokat az északi oldal jól kirajzolódó magaspártjáról indítottuk, és dél felé haladva mintát vettünk a feltételezett árok jelenleg is mélyebben fekvő szelvényéből, valamint a feltételezett déli partoldalából. A talaj felső

rétegét egységesen homokos humusz alkotja, az északi oldalon a magaspart tetején körülbelül 50 centiméter mélységig, majd az árokban ez 100 centiméterre nő. Ez alatt erősen kötött, agyagos vízzáró réteg fekszik. Az árok területén egy ponton ezt átfúrtuk, és alatta kék színű agyagot találtunk. A vízzáró réteg mélysége mutatja, hogy a felszínen is érzékelhető árokszerű bemélyedés valóban egy közel egy méterrel mélyebb árkot jelez. A déli oldal peremét nem sikerült egyértelműen megfogni, ugyanis itt érzékelhető a Mura eróziós hatása, azonban az árok aljába mélyített két, egymástól 5 méterre fekvő furatban a 100 centiméteres humuszréteg alatt, 5–10 centiméter vastagságban laza, sárgás színű folyami-homok-réteget tártunk fel a vízzáró réteg felett. Ez arra utal, hogy egy szűk sávban a területen folyamatosan mozgott a víz – magyarul, a csatornában folyt a víz –, azonban ez egy idő után megszűnt, és az árok feltöltődött.

Az árok történetét tekintve, két éven keresztül töltötte be az eredeti funkcióját, amikor nagy valószínűséggel folyamatosan karbantartották. A helyzetéből következően az eróziós hatás elsősorban az árok déli oldalán jelentkezett, és miután 1664 után megszűnt a karbantartása, a víz folyamatosan elbontotta a déli oldalát a nyugati holtág irányába egy lapályos, időszakos átfolyást hozva létre.

Mint azt a terepkutatások leírása mutatja, az árok nyomvonalának azonosításában nagy szerepet kap a mikrodomborzat értékelése. A rendelkezésünkre álló, legnagyobb méretarányú térkép (1:10 000) 0,5 méteres szintkülönbséget jelenít meg. Ennél finomabb felbontásra van szükség, ezért már a kutatás kezdetén elhatároztuk, hogy amennyiben megfelelő anyagi források állnak rendelkezésünkre, elvégeztetjük a terület LIDAR- (lézeralapú távérzékelés) felmérését. A módszer alkalmazása ugyanis Zrínyi-Újvár kutatása során jelentősen segítette a munkánkat.³⁷ Lényegében minden terepkutatást, ahol a mikrodomborzati nyomoknak jelentősége lehet, egy LIDAR-felméréssel kellene kezdeni, azonban a munka kezdetén általában még nem áll rendelkezésre az ehhez szükséges összeg. Ehhez kaptunk támogatást a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság munkatársaitól, akik korábban felmérték ezzel a módszerrel a területet, és rendelkezésünkre bocsátották az adathalmazt.³⁸ A kiértékelt felvételen jól látszanak azok a beavatkozások, amelyeket a terepen végeztek. Erre alapozva további megerősítést kaptunk, amelyet a 10. képen mutatunk be.

³⁷ Esetünkben a légi lézerekkelés (LIDAR) egy aktív távérzékelési technológia alkalmazása, amely nagy mennyiségű távmérési adatot képes gyűjteni nagyon rövid időn belül. A légi LIDAR egyik fő előnye, hogy képes olyan területeken is mérni, ahol a földi geodéziai méréseket csak nagy erőforrásigénnyel lehetne megvalósítani (részletesen lásd: www.fataj.hu/2015/05/183/201505183_Erdo-taverzekeles.php [A letöltés dátuma: 2017. 12. 10.]).

³⁸ Ezúton is köszönjük Engi Zsuzsanna okleveles vízépítőmérnök, a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Vízrendezési és Öntözési Osztály osztályvezetőjének önzetlen támogatását és szakmai segítségét.



10. kép

A Zrínyi-árok LIDAR-felvételen azonosított részei

Forrás: Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság

Magnetométeres kutatás³⁹

A terepszemlével és talajfúrásokkal vizsgált területen magnetométeres felmérés is készült 2018 májusában.⁴⁰ Ez a módszer – különösen a későbbi bolygatásokkal nem, vagy kevésbé érintett területeken – kiválóan alkalmazható az itt feltételezett árkokhoz hasonló mesterséges objektumok kutatásához. A vizsgálathoz Sensys MXPDA típusú, Fluxgate szondákkal mérő műszert használtunk. A felmérés során a szondák egymástól 50 centiméter távolságra helyezkedtek el, a mérési pontok távolsága 10 centiméter volt. Az adatokat 1–3 centiméteres térbeli pontossággal vették fel, amit bázis-rover felállásban működő JAVAD Triumph-1 antennák biztosítottak.

Az eredményül kapott képen (11. kép) markánsan kivehető egy északnyugat–délkeleti irányú, ~175 méter hosszú, délkeleti ~85 méter hosszú részén két, egymással párhuzamosan futó ágra oszló, árokra utaló sávos jellegű anomália, amely a mérési kép középső részén húzódik (12. kép).⁴¹ Keresztmetszetének szélessége átlagosan 5–9 méter között változik,

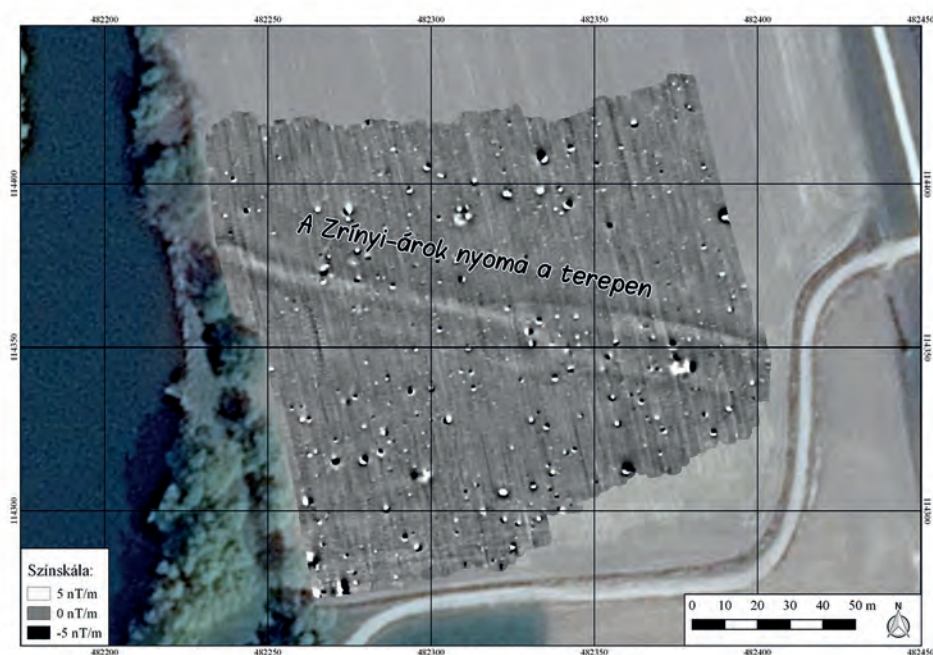
³⁹ A magnetométeres felmérés ismertetését Nagy László (régész, Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft., Lelőhelydiagnosztikai Osztály) készítette.

⁴⁰ A felmérést Nagy László és Somogyi Ferenc (régésztechnikus, Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft., Lelőhelydiagnosztikai Osztály) végezték.

⁴¹ A magnetométeres felmérés értelmezését Pethe Mihály (geofizikus, Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft., Lelőhelydiagnosztikai Osztály) végezte.

mélysége a kép alapján nem határozható meg. A jelenség a mérési területen túl is mindkét irányban biztosan folytatódik: északnyugati vége egykor a Mura itt folyó szakaszához csatlakozott, ám ezt a part menti növényzet miatt nem tudtuk vizsgálni; délkeleti irányban pedig a vasútvonal felé és azon túl futhatott tovább (ennél ugyanakkor kérdés, hogy a későbbi földmunkák, például a vasútvonal közelében mennyire bolygatták).

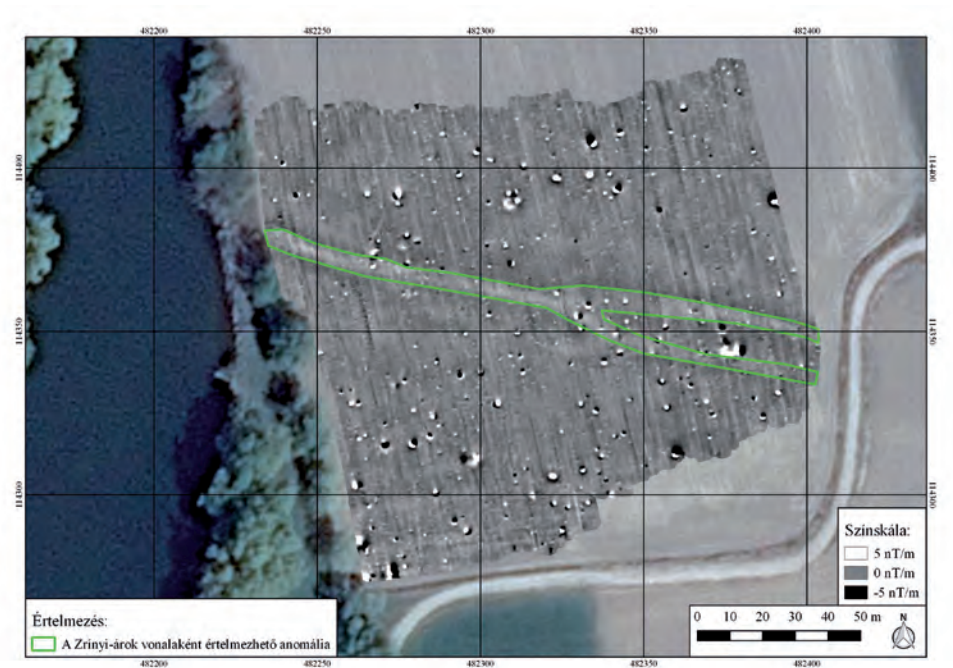
A fentebb részletezett történeti adatok, a terület topográfiája, illetve a helyszíni vizsgálatok (lásd talajfúrás) eredményei alapján ez az anomália nagy valószínűséggel azonosítható az egykori Zrínyi-árokkal, annak is a Murához közelebb eső, északnyugati szakaszával. Az ugyanakkor jelen pillanatban nem dönthető el egyértelműen, hogy a felmért árokszakaszcélkeleti részén megfigyelhető kettős kialakítás az 1662-es eredeti építési munkálatok vagy pedig utólagos kialakítás eredményének tekinthető. Előbbi sem elképzelhetetlen, de inkább utóbbira utal az a tény, hogy a fentebb említett Holst-féle ábrázoláson csak egyetlen árok látszik, és nem lehetetlen, hogy a már meglevő árokhoz csak később (feltehetően vízelvezetési céllal) ástak ki egy újabbat. Ennek meghatározásához, illetve az ár(k)ok adatainak pontosításához természetesen feltárásra lenne szükség: egy, esetleg több, azok vonalára merőlegesen elhelyezett keresztshelvény fontos további adatokkal szolgálhatna.



11. kép

A magnetométeres felmérés helyszíne a terület áttekintő térképén

Forrás: Nagy László és Somogyi Ferenc régésztechnikus, Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft., Leőhelydiagnosztikai Osztály



12. kép

A magnetométeres felmérés állományának értelmezése (zöld színnel kiemelve a Zrínyi-árok maradványaként értelmezhető anomália)

*Forrás: Pethe Mihály geofizikus, Budavári Ingatlanfejlesztő és Üzemeltető Nonprofit Kft.,
 Lelőhelydiagnosztikai Osztály*

Összegzés

Történeti források őrizték meg annak emlékét, hogy Zrínyi Miklós 1662-ben árokka kötötte össze a Murát a Kanizsa-patakkal. Holst hadmérnök vázlatán ábrázolja is az árkokat, azonban az is felismerhető, hogy két természetes vízgyűjtőt is bekapcsoltak a rendszerbe. A területről rendelkezésre álló térinformatikai anyag elemzése alapján a Kollátszegnél ma is létező árokban ismerhetjük fel a Zrínyi-árok maradványát, amely napjainkban is a folyót és a patakot köti össze, és áthalad két egymás mellett fekvő holtágon, amelyekből a keleti oldalon fekvő inkább csak a település utcarendszere alapján ismerhető fel.

Az árok jelenlegi vonalvezetése a nyugati oldalon nem egyezik meg a Holst hadmérnök által ábrázolttal, ezért helyszíni kutatások során bizonyítottuk, hogy a Zrínyi-árokna ez a szakasza mára már feltöltődött, de még felismerhető nyomai vannak a terepen és a terület mikrodomborzatában.

A kutatás jelentőségét az adja, hogy az árok a második olyan építmény – Zrínyi-Újvár után – hazánk területén, amely közvetlenül Zrínyi Miklóshoz köthető. Ez a műtárgy is azt bizonyítja, hogy Zrínyi messze megelőzte korát ezen a területen is, felismerve és magas szinten felhasználva a terep adta lehetőségeket, így növelve a védelem hatékonyságát szeretett hazája megóvásában.