

RÓMER FLÓRIS TEREPBEJÁRÁSAITÓL NAPJAINKIG – NÉHÁNY PÉLDA A SAJÁT VESZPRÉM ÉS VAS MEGYEI GYAKORLATOMBÓL

FROM THE SURVEYS OF FLÓRIS RÓMER TILL MODERN PRACTICE – SOME EXAMPLES OF THE AUTHOR FROM COUNTIES VESZPRÉM AND VAS

ILON GÁBOR¹

¹9730 Kőszeg, Várkör 18.

E-mail: ilon.gabor56@gmail.com

Abstract

On the occasion of the bicentenary anniversary of the birth of Flóris Rómer, pioneering personality of Hungarian archaeology, first the documents of the excavations at Százhalom (Hundred Mounds) of Bakonyszűcs are presented, than topographical research by the author are summarised for the territory of Veszprém County. Following this the surveys of Rómer in the environs of Kőszeg, Vas County are presented together with recent topographical work in Vas County.

Altogether we can summarize that the preparatory work for an Archaeological Topography of Vas County was not really adequate in the last six decades. In the first phase (1959–1994) there were neither enough manpower nor material conditions (e.g. maps, vehicles) available. In the second phase (1994–2008) we made efforts to complement former deficiencies, but preventive excavations for large investments starting from 1999 (e.g., motorway constructions and other infrastructural investment projects, department stores and housing estates) took all the available capacities of the archaeologists and students involved. Field activities performed in the course of training technicians for archaeology at the Szombathely Highschool like systematical field surveys between 1994–2006 and collecting former data on the archaeology of the region were, however, published as far as possible flashed the possibility of creating a systematical topography. New methods like intensive field surveys (collecting over large areas in a 5 x 5 m network and evaluating the results) were tried and applied but even these efforts could not lead to a homogeneous set of observations. Basically it seems that creating a regional archaeological topography really needs dedicated personnel, discharged from other duties. They can work optimally in a central institution (e.g., like in the former Archaeological Institute of the Hungarian Academy of Sciences, collaborating with the 'local forces'). The eleven volumes of the Hungarian Archaeological Topography (MRT) are good examples for this.

Kivonat

A tanulmány bevezetéseként és emlékezve az ünnepeltre, Rómer Flórisnak a bakonyszűcsi Százhalom területén végzett feltárásainak dokumentumait villantom fel, majd Veszprém megyei topográfiai tevékenységemet foglalom össze. Ezt követően Rómer Flóris kőszegi (Vas m.) „terepbejárását” mutatom be, majd térek rá írásom lényegi részére: azaz a vas megyei topográfiai jellegű kutatások summázatára.

Összegésként sajnos csak az állapítható meg, hogy a Magyarország Régészeti Topográfiája Vas megyei köteteivel kapcsolatos előmunkálatoknak, illetve ezek kéziratai elkészítésének az elmúlt 6 évtized nem igazán kedvezett. A topográfiai munkálatok I. szakaszában (1959–1994) ugyanis sem megfelelő számú szakember, sem a szükséges objektív feltételek (pl. térképek, autók) nem álltak rendelkezésre. A kutatás II. szakaszában (1994–2008) pedig az – az előző szakasz hiányosságainak részbeni pótlása ellenére – az 1999-től a megyében meginduló nagyberuházások (pl. útépítések, egyéb infrastrukturális beruházások, áruház- és lakópark építkezések) kötötték le a Régészeti osztály munkatársainak és a régésztechnikus képzés hallgatóinak kapacitását. A régésztechnikus képzés keretében végzett terepi tevékenységek (pl. szisztematikus bejárások 1994–2006 között) és a korábban begyűjtött információk feldolgozása és mindezek lehetőség szerinti publikálása csak a topográfia elkészítésének lehetőségét csillantották meg, illetve az új módszerek (5 x 5 m-es négyzethálós gyűjtés és értékelő feldolgozása) kipróbálását és rendszeres alkalmazását biztosították. Mindezek után úgy tűnik, hogy realitása csak ott volt és lehet egy megyei régészeti topográfia elkészítésének, ahol a napi régészeti teendők alól felmentett szakemberek koncentráltan csak ezzel foglalkozhatnak. Utóbbiak dolgozhatnak természetesen egy központi intézményben (MTA RI), s velük együtt kell, hogy tevékenykedjenek a „helyi erők” is. Az eddig megjelent 11 topográfiai kötet ezt egyértelműen bizonyítja.

KEYWORDS: FLÓRIS RÓMER, ARCHAEOLOGICAL FIELD SURVEY, TOPOGRAPHY, ARCHAEOLOGICAL TECHNICIAN, VESZPRÉM COUNTY, VAS COUNTY

KULCSSZAVAK: RÓMER FLÓRIS, TEREPBEJÁRÁS, TOPOGRÁFIA, RÉGÉSZTECHNIKUS, VESZPRÉM ÉS VAS MEGYE

Bevezetés

Úgy gondolom, hogy Rómer Flóris (Pozsony, 1815. április 12. – Nagyvárad, 1889. március 18.) életéről és munkásságáról színvonalas életrajzok és szakmai összefoglalások állnak rendelkezésre (Fraknói 1891; Kumlik 1907; Rottler 1981, 5–19; Bardoly 1988), továbbá feltételezem, hogy születésének 200. évfordulója alkalmából számos megemlékezésre kerül sor, amelyek némelyikének nyilván része lesz biográfiájának és szakmai tevékenységének újabb adatokkal történő kiegészítése és értékelése. Ugyanakkor sem nekem, de e szám szerzőinek sem az volt a célja, hogy életrajzát tegyük teljesebbé, sokkal inkább szellemi örökségének egy meghatározó elemére szeretnénk rávilágítani. Ilyen megfontolásból jelen írásomban szakmai tevékenységének engem érintő vonatkozásait igyekszem kifejezni.

A váci, akkor Vak Bottyánról elnevezett, ma Tragor Ignác Múzeumban 1982-ben ismertem meg Torma Istvánt és Magyarország Régészeti Topográfiája (továbbiakban: MRT) váci és szobi járásának kötetén (MRT 9, 1993) dolgozó munkatársait. Kővári Klárát, Kvassay Juditot, Miklós Zsuzsát, Tettamanti Saroltát és Dinnyés Istvánt. Tőlük nem pusztán szakmai, de emberi impulzusokat is kaptam arra, hogy e munkát (terepbejárás – topográfia) nagyra becsüljem és fontosnak tartsam.

Így amikor Pápára kerültem és a MRT 4. kötetének (1972) egyik szerzőjével, egyúttal múzeumigazgató elődömmel, az akkor már nyugalmazott Mithay Sándorral találkoztam és még dolgozhattam vele, hamarosan felmerült bennem, hogy elkészítsem

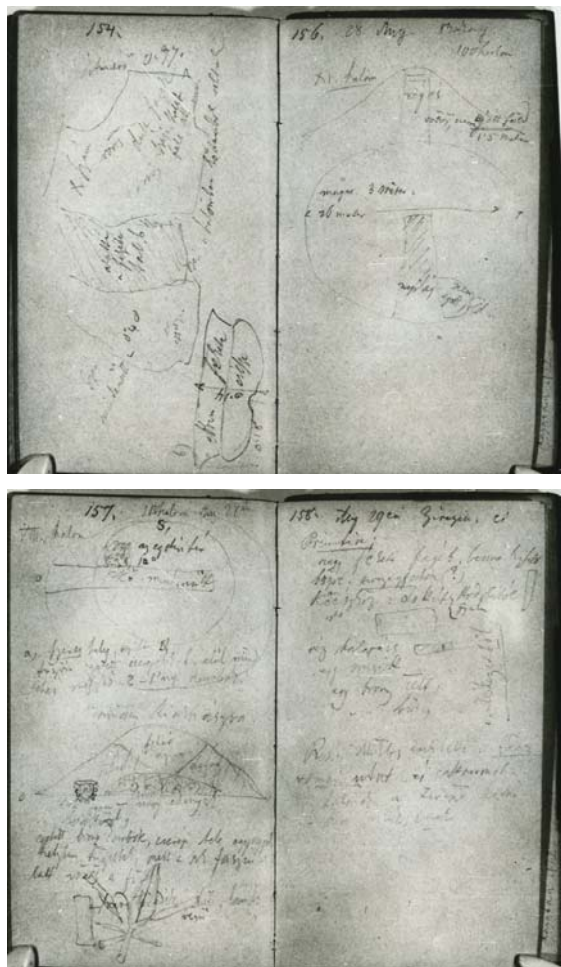
legalább a hajdani pápai járás régészeti topográfiájának kiegészítését (Ilon 1995). Sajnálatosnak tartom, hogy ezt több alapvető munka szerzője (Jankovich 2010; Mesterházy 2013) nem hivatkozta. Ennek ellenére és szerencsére a tanulmányomban szereplő új lelőhelyek a közhitelen nyilvántartásba bekerültek. Nem utolsó sorban az akkor a Kulturális Örökségvédelmi Hivatalnál Veszprém megyéért felelős régészeti felügyelő, Farkas Zsuzsanna jóvoltából. E munkám készítésével párhuzamosan ismertem meg a gyűjtőterületet, amelynek rejtelmeibe Mithay Sándor éveken át vezetett be, beleértve az általa ismert régészet iránt elkötelezett embereket (pl. Exner István ált. isk. igazgató: Vaszar /Ilon 1989, 2010/, Rajczi Pál plébános: Ugod) és gyűjteményeiket.

Természetesen a legfontosabb halomsírműveket (pl. Bakonyjákó, Bakonyszücs (**1. ábra**), Farkasgyepű, Németbánya, Ugod) is meglátogattuk, így azután Rómer Flórisnak a területtel kapcsolatos alapvető munkáit és jegyzőkönyveit is kézbe vettem. Nyilván a Bakony-hegységben ma nyitott szemmel túrázók vagy sétálók figyelmét is felkeltik a nagyjából szabályos kör alaprajzú, különböző átmérőjű (5 – 35 m) és magasságú (0,1 – 2,5 m) mesterséges földhalmok (Ilon 2014, 1a. Tabella / Liste). Ezekből a mai napig 1373 darabot¹ vettünk nyilvántartásba. Korábban már mások érdeklődését is kivívták, hiszen nem kevés sírhalmot már a 19. század közepe előtt megbolygattak a sírrablók, így megnehezítve a tudományos érdeklődéssel érkezők életét. Utóbbiak között az első Rómer Flóris volt.



1. ábra:
A bakonyszücsi
halomsírmező részlete
(Fotó: Wolf Ernő)

Fig. 1.:
Details of the tumulus field
at Bakonyszücs (Photo by
Ernő Wolf)



2. ábra: Rómer Flóris 1875. évi jegyzőkönyvi részlete a bakonyszücsi halomsírokról és leletanyagokról

Fig. 2.: Details from the 1875 register by Flóris Rómer on the Bakonyszücs tumuli and the finds located in them

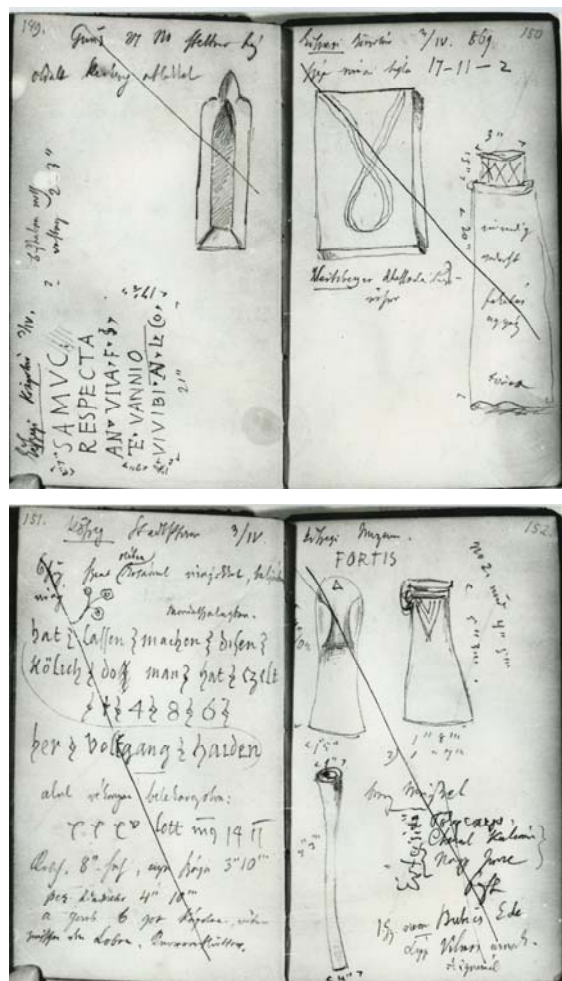
Ő a Bakony (1860, 12) című munkájában ezt írja: „...a műemlékek száma a kőorból oly csekély, miszerint abból még alapos gyanúink sem lehetnek. ...Ezen kortól tán nem messze állnak azon sírhalmok, melyek a csurgói, bántai, gyepesi határban láthatók; a kétes fenyőfői – a hathalmi – és a Kőrös- és Somhegy közt a szücsi határba eső kérdéses Százhalom valószínűleg ide tartoznak.” Később így folytatja (Rómer 1860, 205): „... Szücsön megállapodtam, fürkészvén az itt néhány év előtt felásott sírok maradványai után. Alig pendítettem meg e tárgyat, midőn a plébánián 10 db filcsont gyönggyel – melyek valami holtnak ékei lehettek – ajándékoztattam meg tárunk² számára. A talált csákányok egyike a nemzeti múzeum lett, a másik mint hallám Lórintén őriztetik.”

Ilyen előzményeket követően 1875 őszén³ az itt birtokos pápai gróf Esterházy Pál költségén a Tekervényes kút melletti halomsírmézöböl „...több fel lett ásva magam, későbben Mihály István (Mithay 1978) bakonyszentlászlói lelkész

felügyelete alatt. kincésők által vannak túrva, eddig durva cserepeken kívül csak kettőben találtak vastag szénrétegben bronz eszközöket és fegyvereket.”⁴ (2/2 ábra) Rómer Flóris a mindig nála lévő, évenként megnyitott aktuális jegyzőkönyvébe természetesen nem csak írt, hanem rajzolt is. Ennek köszönhetően egy csésze (2/1 ábra) és több bronztárgy (pl. kés, lándzsacsúcok: 2/2 ábra)⁵ formáját ismerjük. A csészének csak két jó párhuzamát közlöm: Farkasgyepű–Pöröserdő 1976-ban Mithay Sándor által feltárt halomsírából (Ilon 1988, 4. ábra 4), Németbánya–Felsőerdei dűlő tell településéről (Ilon 1996, IV. tábla 1). A kés (egyenese élű, ívelt hátú) nagyrészt azonos példányai közül is csak kettőre hivatkoznék, amelyek szintén temetkezésekből származnak: Balatonfűzfő 6. számú harcos sírából (Ilon 2012, Taf. 5) és Isztimér–Csőszpuszta halomsírájának temetkezéséből (Kustár 2000, Taf. 22). A kisebb lándzsahegy talán egy hajító fegyverhez tartozhatott, amelyhez hasonlóról Farkasgyepű–Pöröserdő II. lelőhelyről, a 20. század elején feltárt valamelyik halomsír ásatásából van tudomásunk (Jankovits 1992, Abb. 28. 2).

A bakonyszücsi Százhalom⁶ fenti feltárási eredményei már 1878-tól bekerültek a nemzetközi szakmai köztudatba, hiszen az 1876. évi budapesti nemzetközi kongresszusra készített, a kárpát-medencei halomsírokat ábrázoló térképen szerepelt, majd a hazai kutatást összefoglaló Comptes-Rendus kötetben – a bakonybéli Vall halomsírmezőjének felméréseivel (Rómer 1878, 121, Fig. 47. I) és a Gáthegy halomsírainak 1875. évi kutatásával (Rómer 1878, 123) együtt – (Rómer 1878, 104, 135, 138, 140, Fig. 74) megjelent.⁷

Ha tovább lépek és közelítek a címben megjelölt területhez, elégségesnek tartom, ha bevezetesként csak egy Vas megyei Rómer adatra hivatkozom. Legyen ez, a szubjektív okból – itt lakom – választott Kőszeg. Erről a 188 lapos 1866. június 21. – augusztus 26., illetve 1869. február 28. – július 6. között íródott és szerencsésen megkerült⁸ XX. jegyzőkönyv tanúskodik. Eszerint természetesen meglátogatta a bencés rendház könyvtárát és múzeumát, a bencés templomot és a várat is (Jegyzőkönyv 148–152). A bencés rendházban lerajzolt római kori téglát (3/1 ábra) bizonyosan a ma Kőszeghez csatolt Kőszegfalva határából származik, az újonnan (2011) épített víztározó területéről (Ilon & Kreiter 2010; Horváth 2012; Tóth 2012) és környezetéből ismert római kori településről (Mladoniczki 2012). Ezt ugyanis, mint a városkörnyék egyetlen fontos lelőhelyét Chernel Kálmán várostörténeti monográfiájában már említi („... a Sváb falui malmon túl római villának maradványai léteznek” – Chernel 1877, 10, 15), ahogy azt is, hogy innen származó tegulákat a bencés gyűjtemény őriz.



3. ábra: Rómer Flóris 1869. évi jegyzőkönyvi részlete Kőszegről

Fig. 3.: Details from the 1869 register by Flóris Rómer on the archaeology of Kőszeg environs

Chernel Kálmánnal az idézett okból nagy valószínűséggel találkozhatott is, hiszen nevét **(3/2 ábra)** a Vas megyei Régiségtani Egylet alapító-vezetőjével, Lipp Vilmostal együtt említi. A gyűjteményben található bronz, szárnyas- és füles tokosbalták, valamint véső **(3/2 ábra)** lelőhelyét sajnos nem rögzítette.

Topográfiai kutatások Vas megyében

I. szakasz: 1959 – 1994

A Magyar Tudományos Akadémia Régészeti Intézete alapításának egyik meghatározó eleme az ország régészeti lelőhelyeiről az információk összegyűjtése, azok terepi azonosítása és feltérképezése, majd az eredmények közzététele volt. Ezzel párhuzamosan több megyében – így Vasban is – nem központi utasításra kezdetét vette a kutatás ezen iránya. Vasban ennek első komoly képviselője – a Savaria Múzeum Régészeti Adattárának tanúsága szerint – Buócz Terézia volt. Ő a diploma megszerzését és Szombathelyre kerülését követően 1959-ben szinte azonnal

megkezdte szisztematikus tevékenységét. Már ebben az évben⁹ olyan jelenségeket írt le (a terület helyrajzi számát is megadva, azaz a lelőhelyet ma is azonosíthatóan!) és figyelt meg, amelyek a megye római korának kutatását a mai napig meghatározzák. Ezek közül csak kettőt említenék: Katafa határában út és a Várdombon sánccal kerített őrhely (Tóth & Cserményi 1983), továbbá Sárvár Végh-malom körzetében út és település (Gabler 1991) nyomai. Buócz Terézia (1963, 1967) munkásságának első – nemzetközileg ma is számon tartott és napjainkban helyben is követésre érdemes – eredménye Savaria topográfiájának megírása és kiadása. Talán ennek hatására készítette el Szentlélek Tihámér 1970-ben a megye régészeti topográfiájának tervezetét.

Buócz Terézia útkutatásainak magasabb szintű folytatását Savaria territóriumának egy részére vonatkozóan az utak feltérképezése jelentette, amelyet Derdák Ferenc, Cserményi Vajk, Kiss Gábor és Tóth Endre neve fémjeléz. A program még Bándi Gábor igazgatósága idején indult, elsőként a Savaria – Bassiana útszakasz vizsgálatával, s ennek részeként a Vép határában történt szondázással (Tóth 1977). A tevékenység később a Borostyánkő út alábbi helyein folytatódott: Katafa (1980), Nemesrempehollós (1980–1981), Sorokpolány (1982–1983), Nemescső (1982), Rum (1983) úttámasz stb. Ezeket légifotózással (1980-ban a Borostyánkő út teljes megyei nyomvonala) egybekapcsolt terepbejárásokkal egészítették ki. Tóth Endre a pannóniai útkutatás eredményei monografikus feldolgozásának első részét 2006-ban adta közre. Ide tartozóként kell megemlíteni Gabler Dénesnek az első években Cserményi Vajkkal (1983–1985) együtt a sárvári Rába-átkelőnél, a Végh-malomnál végzett ásatásait (1983–2001) és ezek megkezdett publikálását (Gabler 1991). Az utóbbi években pedig több alacsonyabb rendű római kori út hosszabb-rövidebb szakaszát (1997: Pankasz, 2000: Zanat /Ilon 2002/, 2001: Körmend /Vámos 2002/, 2002: Szombathely 8721. számú út /Mátyás 2006, 164–165, 1. ábra, 2004: Sárvár, 2005: Szombathely–Zeli-major / Aranypatak-lakópark, 2008-09: Szombathely–Belső-Lapos alma, 2007: Torony–Lakópark, 2007: Nemesböd és Vép határa /Ilon 2015, Fig. 1–2/) tudtuk ásatással hitelesíteni. Több útszakasz és *mansio*, valamint villa azonosítását végezték el légifotó¹⁰ elemzéssel Derdák Ferenc és Vámos Gábor. Így mára lehetővé vált, hogy a feltérképezési adatok alapján a savariai *centuriatio* elméleti modelljeiről (Négyesi 1997; Bödöcs 2011, 2014) egyáltalán gondolkodni lehessen.

Fent már szó volt az 1973-tól a megyei múzeumigazgatói posztot betöltő Bándi Gáborról. Róla az is tudni kell, hogy az 1970-es évek második felében, az országban az első vidéki múzeumi

szervezetként kezdte meg a régészeti légifotóztatást – ez különösen a vasfüggöny miatt nem volt utolsó tett! – a velemi Szent Vid és a fent már ismertetett római kori utak, valamint az *Iseum* témakörében. Közben – a topográfiai tevékenységben már járatos Bakay Kornél 1977. évi megyébe kerülésével – újra felmerült a régészeti topográfia első kötete elkészítésének gondolata, de ez hamarosan lekerült a napirendről. A kiszemelt terület egyébként a kevésbé kutatott, hajdani celldömölki járás volt.¹¹ Ennek alapját Károlyi Mária (1967) e terület lelőhelyeiről született egyetemi szakdolgozata képezte volna. Az 1980-as évek második felétől az 1990-es évek közepéig a termelő szövetkezetek államilag finanszírozott meliorációs beruházásainak és Kiss Gábor odafigyelésének köszönhetően – a Régészeti adattárban máig csak részben dokumentált – új lelőhelyeket ismerhettünk meg.

Az összes – eddig említett – terepbejárás az úgynevezett tallózó-válogató, egyeléses módszerrel történt. Azaz a terepbejárók által észlelt felszíni leleteket felszedték, de pontos helyüket nem, csak általános szóródásukat, valamint a lelőhely kiterjedését az esetleg rendelkezésre álló valamilyen (pl. kataszteri, 10000-es, meliorációs terv) térképen rögzítették. Az esetek egy részében sajnos szöveges adattári feljegyzés nem készült.

Tudjuk, Szentlélek Tihámér az 1950-es évek közepétől már múzeumi motorkerékpárral közlekedett, ahogy Horváth Ernő természettudományos muzeológus is. Utóbbinak is számos régészeti lelőhely megismerését köszönhetjük. Buócz Terézia és mások, nyilván csak a kerékpár, a busz és a vonat, valamint a gyaloglás valamilyen kombinációjával közelíthették meg a bejárható területet. A megyei múzeumi szervezet első gépkocsija 1970 nyarától egy vegyes (teher- és személyszállításra is alkalmas) használatú, terepes GAZ mikrobusz volt. A múzeumi szervezet az 1970-es évek végétől – a 90-es évek elejének kivételével, amikor csak egy – folyamatosan két gépkocsival (Barkas kisteherautó, Zsiguli, Latvia mikrobusz) rendelkezett. Hangsúlyozom, ezek minden, az egész megye múzeumi hálózatára kiterjedő feladatkörrel (pl. kiállítási anyagok, emberek szállítása, minden muzeológiai osztály feladatainak ellátása, Skanzenbeli munkálatok stb.) üzemeltek. Így természetesen nem és kizárólag csak a régészeti tevékenység szolgálatában álltak.

A hiányos feltételrendszer (pl. megfelelő térképek és járművek) alapvetően negatívan befolyásolták a munka hatásfokát és minduntalan azt eredményezték, hogy a hosszabb-rövidebb ideig tartó, ámde lelkesedéssel végzett topográfiai vizsgálatok megakadtak, majd elhaltak.

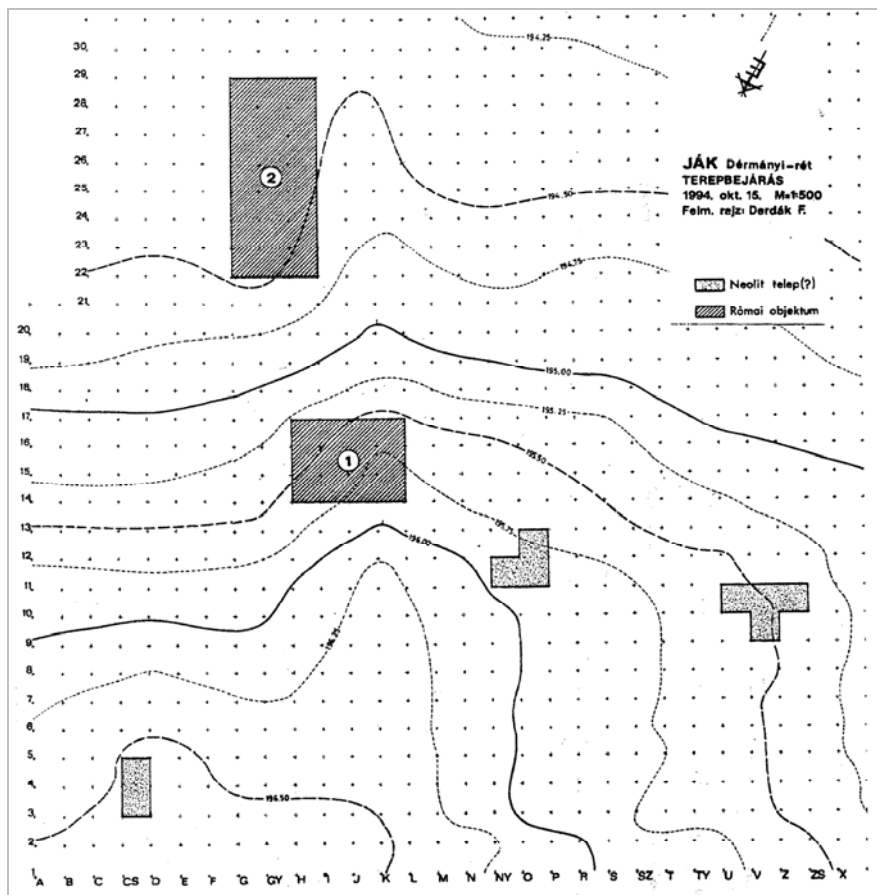
II. szakasz: 1994 – 2008

A fenti hátráltató tényezők kiküszöbölésére az alábbi fejlesztések történtek: 1. 1996-tól a meglévő Mazda mikrobusz mellé egy használt Mitsubishi terepjárót vásároltunk. 2002-ben, a Sárvárt elkerülő 88. sz. főút feltárásának megkezdésekor 2 db új Niva terepjárót vettünk, amelyeket megbízhatatlanságuk miatt egy év múlva eladtunk. A Mitsubishi-t 2002 végén egy használt (1 éves) Ford terepjáróval váltottuk fel, majd 2003-ban egy újabb Ford terepjárót vásároltunk. 2. 2002-ben a megye teljes 10000-es topográfiai térképsorozatát és a II. József kori térképek DVD-változatát beszereztük. 3. 2004-től a terepbejárásokon, de minden más szükséges alkalommal is GPS-t használunk. Így a múzeumban a terepbejárások elfogadhatónak mondható feltételei kialakításra kerültek.

E közel másfél évtizedet jelentő szakasz meghatározó eleme volt, hogy a Savaria Múzeum és a Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola együttműködésének köszönhetően rendszeresen régésztechnikusok segítettek a Régészeti osztály tevékenységét. A hazai archeológia történetének első és máig egyetlen régésztechnikusokat képező oktatása¹² (Ilon 2001; Kalla 2003) ugyanis csak Szombathelyen működött. A képzés 1994 szeptemberében a leendő történelem szakos tanárok számára e sorok írójának vezetésével indult. Úgy is, mint a megyei múzeumi szervezet Régészeti osztálya vezetőjének, és mint a képzés vezetőjének, alapvető célkitűzésem volt, hogy a korábbi topográfiai jellegű előmunkálatokat folytassuk és a terepbejárások, valamint a meliorációs tevékenység következtében bekerült nagymennyiségű leletanyagot feldolgozzuk, és lehetőség szerint közzétegyük.

Nem meglepő tehát, hogy a képzés tematikájának az első pillanattól egyik alappilléret képező terepi gyakorlat meghatározó eleme a terepbejárás volt. A mindenkori hallgatói felkészülés elméleti alapját Alice M. Choyke (1981) és Jankovich B. Dénes (1993) tanulmányai, később pedig a korábbi évfolyamok szakdolgozatai is képezték.

Az első évfolyam hallgatóival 1994 októberében szisztematikus (5 x 5 m-es négyzethálóban) terepbejárást végeztünk 2 munkanapon (első nap: 12 fő technikus, 1 geodéta, 1 fő gyűjteménykezelő, 2 fő régész; második nap: 6 fő technikus, 1 fő régész) a jáki Dérmányi réten. A 2,2 hektárnyi területről a Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrája, a bronz-, a római- és a középkor települési emlékeit (542,6 kg) gyűjtöttük fel. A feldolgozást (Hajdrik & Éder 1997) követően a geofizikai kutatásra azonban máig nem került sor, de a geodéziai felmérés alapján bármikor lehetőség lenne erre, de akár egy-egy neolitikus hosszúház, avagy a római kori villa valamelyik épületének (4. és 5. ábra) feltárására is.



4. ábra:
Ják–Dérmányi-rét terepbejárásának összesítő térképe a Dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrája és a római kori villa épületeinek helyével a leletanyag szóródása alapján (Hajdrik & Éder 1997, 3. ábra nyomán)

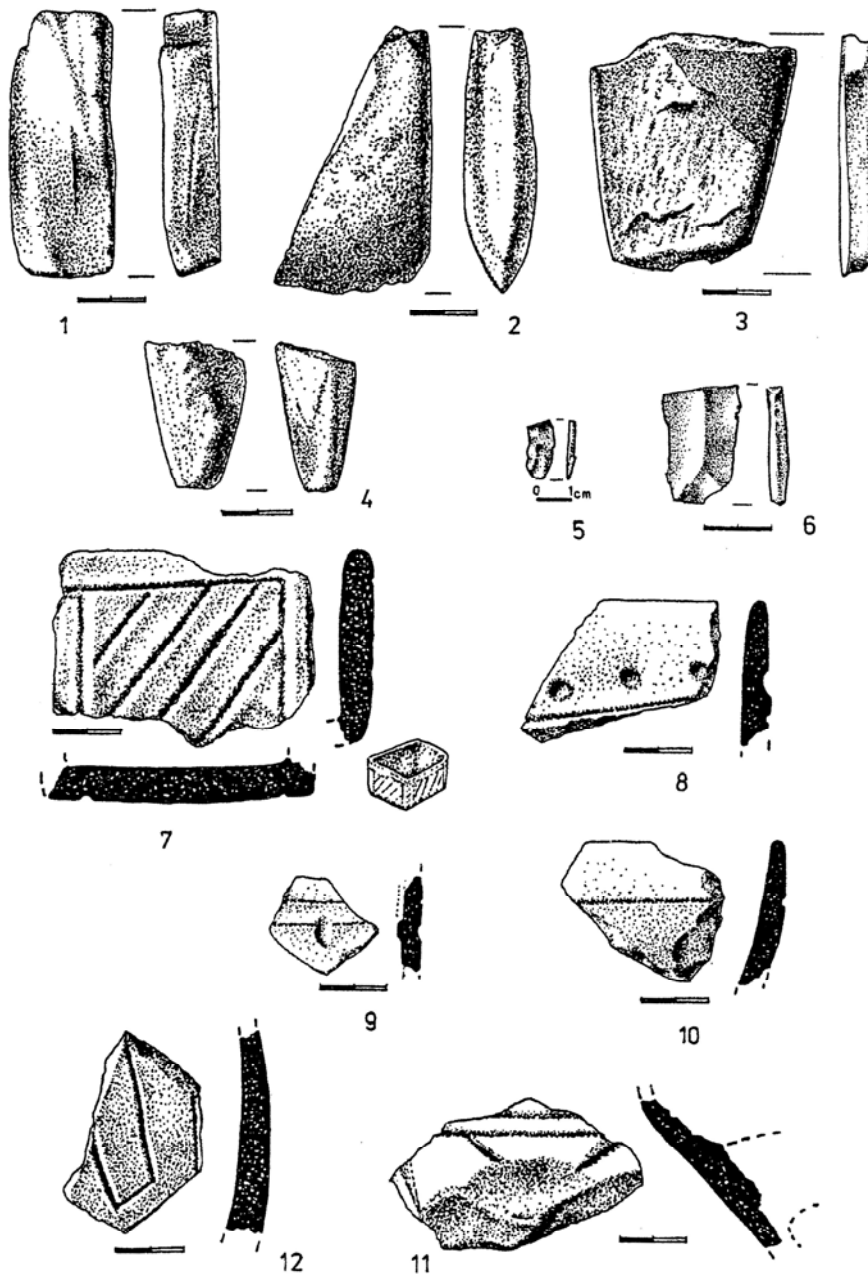
Fig. 4.:
Summary map of the field survey at the Ják–Dérmányi-rét site with location of the TLBC settlement and the Roman villa based on the distribution of the archaeological material (after Hajdrik & Éder 1997, Fig. 3.)

1996. október 11-én Ostffyasszonyfa–Vörös-Cser és a Szálás nevű dűlők területén (kb. 1 km²), amelyek a kavicsbányától (a nyári tanásatás helyszíne) D, DK-re találhatók, osztott sávos terepbejárással (13 fő technikus, 1 fő régész) igyekeztünk tisztázni a különböző korú (bronz-, vas- és középkor) települések kiterjedését, hogy megvédjük azokat az akkor már a közelben tervezett, majd épülő ún. Pannonia Ring beruházásának következményeitől (kavicsbányászás).

1998–99-ben a Gyöngyös-völgye Kőszeg – Szombathely közötti szakaszán (kb. 18 km-en, átlag 800–1000 m szélességben) tevékenykedtünk. Először 1998. nov. 6-án Lukácsháza belterületének egy részét járta be vezetéssel 17 fő technikus. A továbbiakban azonban csak a hallgatók egy csoportja – és alkalmanként önkéntes történelem vagy más szakos segítők – vett részt e tevékenységben miután ez volt néhányuk (Skriba Péter, Szakál István, Kaczmarski Balázs) 2000-ben megvédett szakdolgozati témája. Ezt Tárczy Tamás szakdolgozata (2004) egészítette ki. A Gyöngyös-völgyi munkálatokkal párhuzamosan és azt kiegészítve az Aranypatak-völgy bejárása a 89. sz.

főút új nyomvonalán az osztrák államhatárig (2000-ig), a Szerdahelyi-patak mentén pedig a velemi Szent Vidig (2003-ig) megtörtént (**6. ábra**). Ezzel a velemi Szent Vid mikro-régiója lelőhelyeinek alapvető inventarizációja, majd publikálása is megtörtént (Ilon 2007).

1999 áprilisában a szomszédos és kiterjedésükben érintkező Körmen-d–Pap-tag és Magyarszecsőd–Lápsa dűlőben egy középső paleolitikusnak meghatározott kőeszköz¹³ ürügyén (22 fő technikus, 1 geodéta, 2 fő régész) végeztünk 3 napos terepbejárást. Részben 5 x 5 m-es négyzethálóban (1,5 ha), illetve 10 m széles, osztott sávokban (1,5 ha). Ennek során a neolitikum, a bronzkor, a kelta, a római-, a népvándorlás- és az Árpád- valamint középkor települési emlékeit (132,457 kg) gyűjtöttük fel. A feldolgozás eredményeit Kiss Gábor régésztechnikus hallgató 2001-ben megvédett szakdolgozatában foglalta össze, de kézírata máig nem került kiadásra. Fontos megemlítenem, hogy a vizsgált területen halad át a Borostyánkő út. Ez egy újabb, mára már publikált (Vámos 2002) szakdolgozat tárgya volt, amely a növényjelenségek és a légifotózás lehetősége naptári időszakának összefüggéseit vizsgálta.

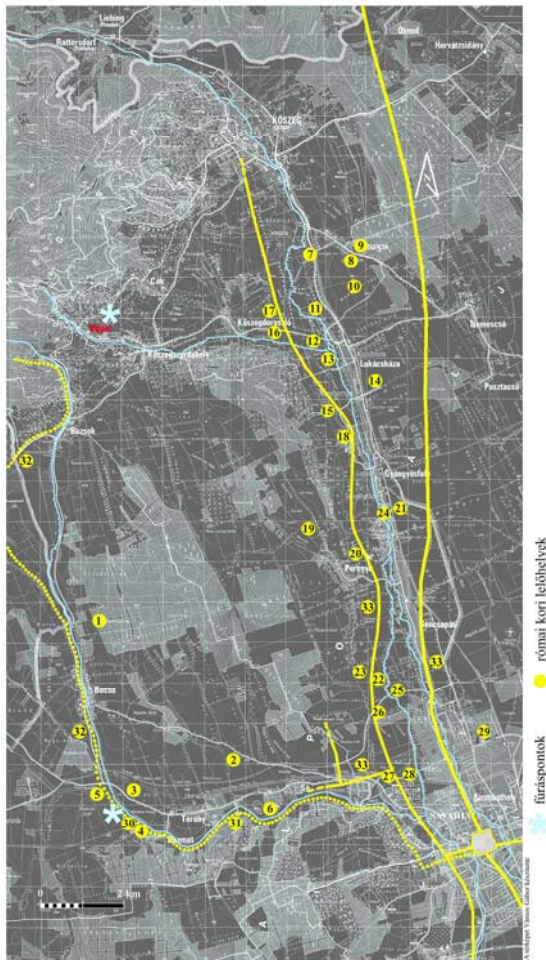


5. ábra:
A Dunántúli vonaldíszes
kerámia kultúrája
emlékei Ják–Dérmányi
rétről (Hajdrik – Éder
1997, II. tábla nyomán)

Fig. 5.:
Finds of the TLBC
Culture at Ják–Dérmányi
rét (after Hajdrik & Éder
1997, Table II.)

2001. április 27-28-án a régésztechnikus képzés 13 diákjával Mesteri határában az Egyes-halmi dűlőben bronzkori (Kisapostag) és kora vaskori település kiterjedését tisztáztuk, valamint a Lázár Jenő által feltárt két halomsír (Egyes-halom, sándorházi halom) erőteljes erózióját, illetve útépitéssel történt rongálását konstataztuk. Majd az Egyes-halmi dűlő kora vaskori településének szondázása (2000) és az intaházi a tanásatások (2001–2006) tárgyát képező római kori villa, és Árpád- valamint középkori temető környékét vizsgáltuk, amelynek során két lelőhelyre utaló települési koncentrációt figyeltünk meg.

Április 28-án a diákok segítségével az 1963-ban (Buócz Terézia), majd 1984-ben ismételtén (Kiss Gábor, Tóth Endre) bejárt Kemenskápolna–Dombi-dűlőben végeztünk osztott sávos terepbejárást. Az 1984-ben megfigyelt jelenségfoltokat azonosítottuk. Hét törmelékkel sűrűn fedett terület létezését rögzítettük a lelőhelyen. Az ingó emlékek (vakolattörmelék, épülettörmelék, tegulák, kövek, mozaikkockák, *terra sigillata*, sigillata utánzatok, üvegtöredékek, rengeteg kerámia) római kori kőből épült villaépületekre utalnak, amelynek egyik tagja mozaikpadlós volt.



6. ábra: A velemi Szt. Vid mikrorégiójának római kori lelőhelyei (1–31). A Borostyánkő út két nyomvonala = sárga folyamatos vonal; A Savariát ellátó vízvezeték = sárga pontsor-vonal; A velemi és a dozmati környezettörténeti célú vizsgálatok helye = kék virág (A térképet készítette: Vámos Gábor)

Fig. 6.: Roman sites in the micro-region of Velem, St. Vid hill (1–31). Key: two tracks of the Amber road = yellow continuous line; the aqueduct supplying Savaria = yellow dotted line; Location of the Velem and Dozmat environmental research sampling area = blue flowers (Map by Gábor Vámos)

Az egyik törmelékes foltban azonban kelta jellegű kerámiát is találtak, amelyek talán a romanizált őslakosság jelenlétére utalhatnak. E terület és a közeli Ság hegy környezet-történetének rekonstruálása miatt geoarcheológiai mintavételre is sor került, amelynek közlésre is megtörtént (Ilon & al. 2006, 299, 302).

2006. augusztus 14–22. között 7 munkanapon¹⁴ a Vát községet elkerülő 86. számú főút új, 4 sávos szakasza 2. sz. lelőhelyén az ún. Bodon-táblán 3,84 hektáron (5 x 5 méteres gyűjtési egységekben) 5 fő végzett és még hallgató státuszú régésztechnikus, valamint őket kiegészítve ásatási segéd munkások gyűjtöttek (**7. ábra**).¹⁵



7. ábra: Vát-Bodon-tábla 2006. évi terepbejárása (Fotó: Ilon Gábor)

Fig. 7.: Field survey at Vát-Bodon-tábla in 2006. (Photo by Gábor Ilon)

A munkálatokat e sorok szerzője irányította, amelynek anyaga Kőszegi Ádám régésztechnikus hallgató szakdolgozatának tárgyát képezte. A terepbejárás¹⁶, és a következő lépésben 8,9 hektáron elvégzett magnetométeres kutatás (Pusztai Sándor), valamint a régészeti feltárás¹⁷ adatait az ásatás vezetőjével vetették össze és publikálták (Kőszegi – Farkas 2007). Megállapították, hogy a felszíni leletmozgás miatt a leletsűrűsödési gócpontok, a geofizikai anomáliák és a feltárt jelenségek az esetek egy részében nem esnek egybe (Kőszegi – Farkas 2007, 271). Ugyanakkor a kora vaskor, a kelta és az Árpád-kor gödörépitményeit és a tűzhelyeket a magnetométeres felmérés jelezte (Kőszegi – Farkas 2007, 274, 276, 6. ábra). Ezek megléte különösen a nyomvonalon kívül, azaz a feltáratlan területen, a településtörténet szempontjából fontos információkat adott.

A képzés története során az alábbi települések terepbejárását végezte el és dolgozta fel, valamint a korábbi kutatás adatait gyűjtötte össze egy-egy hallgató: Kisnyom (1998: Farkas Tamás), Győrvár (1998: Farkas Zsuzsa), Lukácsháza-Csömötei-hegy (osztott sávos bejárással is, 2001: Geider Péter), Vép (2002: Bek Tamás és Skriba Pál), Gérce, Kemeneskápolna, Mesteri, Sitke és Vásárosmiske (2007: Könczöl Laura). E szakdolgozatok máig publikálatlanok.

A Dunántúlon a régészeti tudományos kutatás történetében – tudomásom szerint – a fent ismertetett sorozat egyes elemei voltak a modern módszerek alkalmazásának első példái, amelyek mind a régésztechnikus képzés keretében zajlottak.

Az előzőekben bemutatott terepi tevékenységen túl fontos régészeti topográfiai adatokat rejtettek a kb. két évtized (1975–1995) alatt begyűjtött, és a különböző korú leletanyagokat őrző, illetve az ún. átmeneti raktárban heverő, de nem meghatározott és többségükben adattári jelentéssel sem rendelkező, a felszínről tallózó-válogató, egyeléses

módszerrel gyűjtött leletek. Természetesen elhatároztam ezeknek a lehetséges legjobb színvonalú értékelő (kormeghatározás, topográfiai azonosítás) feldolgozását is. A munkába technikus tanítványaimat vontam be. Először a szakdolgozatot jegyző Rasztovics Jánossal az őskori emlékanyagot tettük közzé (Ilon – Rasztovics 2000). 1999-ben a római kori leletanyagot Kiss Terézia, valamint a középkori lelőhelyeket feldolgozó Mészáros Melinda és Kövecses László régésztechnikus hallhatók szakdolgozatai készültek el. Ezek közül – természetesen átdolgozva és kiegészítésekkel – csak az utóbbi egy részlete jelentek meg (Ilon et al. 2000). A Kiss Gábor és munkatársai által az 1983–1995 közötti években végzett terepbejárásokon begyűjtött avar kori leletanyagot feldolgozó Hamvas Ildikó és Marosszéki Borbála szakdolgozata kiadásra átdolgozott formában, két részlettanulmányban ugyancsak olvasható (Ilon et al. 2000).

A terepi tevékenységgel párhuzamosan a topográfiai előmunkálatok természetes részének tekintettem a kutatástörténeti adatok összegyűjtését – első lépésként – a helyi sajtóból (Talabér Tünde, Tóth Melinda, Szabó Adrienn és Hufnagel Szabolcs szakdolgozatai), ami az 1900–1945 közötti időszakra meg is történt és részben kiadásra is került (Talabér – Tóth 1999; Szabó 2002, Hufnagel 2002). Ennek eredményeként sikerült pl. azonosítani a magyarkeresztesi (ma Vaskeresztes) kincs (Mozsolics 1942) előkerülési helyét, és nagy valószínűséggel a Ság hegyen megbolygatott urnamezős kori temető (Patek 1968, 35, 135–136) területét.

A topográfiai munkálatok máig hasznos előkészítését jelentheti egy új tevékenységforma, a településrendezési tervekhez és más beruházásokhoz (pl. bányanyitás és bővítés, szélerőművek tervezése) előírt (4/2003. sz. NKÖM rendelet) örökségvédelmi hatástanulmányok régészeti fejezetének elkészítése, ami az esetek többségében terepbejárást is jelent. Az általam vezetett Régészeti osztály, illetve jómagam, mint szakértő 2008. június 1-ig összesen legalább 100 vas megyei település hatástanulmányát készítettük el. Ezek között a megye összes városa szerepel.

Összefoglalás

Összegzésként sajnos csak az állapítható meg, hogy a Magyarország Régészeti Topográfiája Vas megyei köteteivel kapcsolatos előmunkálatoknak, illetve ezek kéziratái elkészítésének az elmúlt 6 évtized nem igazán kedvezett. A topográfiai munkálatok I. szakaszában ugyanis sem megfelelő számú szakember, sem a szükséges objektív feltételek (pl. térképek, autók) nem álltak rendelkezésre. A kutatás II. szakaszában pedig az – az előző szakasz hiányosságainak részbeni pótlása ellenére – az 1999-től a megyében meginduló

nagyberuházások (pl. útépítések, egyéb infrastrukturális beruházások, áruház- és lakópark építkezések) kötötték le a Régészeti osztály munkatársainak és a régésztechnikus képzés hallgatóinak kapacitását. A régésztechnikus képzés fent ismertetett munkái és részeredményei csak a topográfia elkészítésének lehetőségét csillantották meg, illetve az új módszerek kipróbálását és rendszeres alkalmazását biztosították. Mindezek után úgy tűnik, hogy realitása csak ott volt és lehet egy megyei régészeti topográfia elkészítésének, ahol a napi régészeti teendők alól felmentett szakemberek koncentráltan csak ezzel foglalkozhatnak. Utóbbiak dolgozhatnak természetesen egy központi intézményben, s velük együtt kell, hogy tevékenykedjenek a „helyi erők” is. Az eddig megjelent 11 topográfiai kötet ezt egyértelműen bizonyítja.

Irodalom

BARDOLY I. (1988): Rómer Flóris élete. *Műemlékvédelem* **XXXII** 223–244.

BEK T. & SKRIBA P. (2002): Vép határának régészeti adatai, különös tekintettel a római utakra és településekre. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–48 + mellékletek.

BÖDŐCS, A. (2011): Aerial archaeological substantiation of a Roman cadastre system's predictive model. *The newsletter of the Areal Archaeology Research Group* **42** (March) 20–28.

BÖDŐCS A. (2014): Földmérők Savariában. Javaslat a savariai centuriatio újabb elméleti modelljére. – Land Surveyors in Savaria. A newer theoretical model reconstruction of the centuriatio Savaria's. In: Balázs P. (Szerk.): *Firkák III. Fiktál Római Koros Kutatók III. konferenciakötete*. 2008. nov. 25-27. Szombathely; 2012. nov. 15-17. Szombathely. Savaria Megyei Hatókörű Városi Múzeum, Szombathely, 361–372.

BUÓCZ, T. (1963): *Die Topographie Savariens*. Régészeti Dolgozatok, Régészeti Dolgozatok az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Régészeti Intézetéből, Budapest **Ser. 1. No. 5.** 133.

BUÓCZ T. (1967): *Savaria topográfiája*. Vas megye Tanácsa, Szombathely 1–148.

CHERNEL K. (1877): *Kőszeg sz. kir. város jelene és múltja*. Első rész: Jelenkor. Seiler Henrik, Szombathely, 1–274.

CHOYKE, A. M. (1981): Régészeti lelőhelyek módszeres felszíni vizsgálata. Systematic archaeological survey. *Archaeológiai Értesítő* **108** 95–99.

CSERMÉNYI, V. & TÓTH, E. (1983): Eine römische Strassenstation und die Strassenstrecke

zwischen Salla und Arrabona. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **13-14** 171–203.

FARKAS T. (1998): *Kisnyom község régészeti topográfiája*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–28 + mellékletek.

FARKAS ZS. (1998): *Régészeti terepbejárások Győrvar területén*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–52 + mellékletek.

FRAKNÓI V. (1891): *Rómer Flóris emlékezete*. MTA Emlékbeszéd. Athenaeum, Budapest, 1–25.

GABLER D. (1991): Römische Strassenstation in der Gemarkung von Sárvár. *CommArchHung* 39–84.

GEIDER P. (2001): *A Lukácsháza-Csömötei-hegy őskori lelőhelye. (Feldolgozás terepbejárás alapján)*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–58 + melléklet.

HADRIK G. & ÉDER P. (1997): A szisztematikus terepbejárás módszere és gyakorlati alkalmazása a Ják–Dérmányi réten. – Systematic field work and its latest results on the Ják–Dérmányi meadow. In: Ilon G. (Szerk. – Ed.): *Válogatás a Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola régész technikusaik tanulmányaiból 1. A brief introduction to the studies of the Archaeological technicians of the Berzsenyi Dániel teachers' training college*. *Pannicvlvs* Ser. B. No. 1. Szombathely, 9–40.

HORVÁTH C. (2012): 10. századi sírok Kőszeg–Kőszegfalvi-rétek területén. – Gräber aus dem 10. Jahrhundert auf dem Gebiet der Weisen bei Kőszeg–Kőszegfalva. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **35** 187–205.

HUFNAGEL SZ. (2002): *Vas vármegye régészeti hírei a napi sajtóban 1911–1914*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–106 + melléklet.

ILON G. (1988): Későbronzkori település és temetkezés Farkasgyepűn. – Spätbronzezeitliche Ansiedlung und Beerdigungen in Farkasgyepű. *Pápai Múzeumi Értesítő – Acta Musei Papensis* **1** 19–30.

ILON G. (1989): Későbronzkori kard Vaszarról. – Frühurnenfelderzeitliches Schwert von Vaszar. *Tapolcai Városi Múzeum Közleményei* **1** 239–241.

ILON G. (1995): A Magyarország Régészeti Topográfiája 4. kötetének (hajdani pápai járás) kiegészítése (1970–1994). – Ergänzung zum 4-ten band des damaligen Papaer Kreises für archaologische Topographie Ungarns 1970–1994. *Pápai Múzeumi Értesítő – Acta Musei Papensis* **5** 63–137.

ILON G. (1996): A késő halomsíros – kora urnamezős kultúra temetője és tell települése Németbánya határában. – Das Gräberfeld und Tell der Späthügelgräber–Frühurnenfelderkultur in der Gemarkung Németbánya. *Pápai Múzeumi Értesítő – Acta Musei Papensis* **6** 89–208.

ILON G. (2001): A Berzsenyi Dániel Főiskola történelem tanszéke régésztechnikus képzése és a Vas megyei régészeti kutatás kapcsolata. – Kontakt der archäologischen Forschungen im Komitat Vas zur Archäologietechnik Ausbildung am Lehrstuhl für Geschichte an der Berzsenyi Dániel Hochschule. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **26** 41–50.

ILON G. (2002): Egy valódi „Via Rustica” Savaria territoriumán. – Eine wahre „Via Rustica” auf dem Territorium von Savaria. *Savaria Pars Archaeologica* **25/3** 69–82.

ILON, G. (2007): Settlement pattern in the Velem–Szent Vid area. In: Zatykó, Cs., Juhász, I., Sümegi, P. (Eds.): *Environmental archaeology in Transdanubia*. *Varia Archaeologica Hungarica* XX. Budapest, 281–307.

ILON G. (2009): A régészettudomány múltja, jelene és lehetséges jövője. Számvetés a centenáriumi jegyében. – Past, present and possible future of archaeological science. An account on behalf of the centenary. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **32/2** 37–111.

ILON G. (2010): Az őskortól a középkorig a régészeti emlékek tükrében. In: Hudi J. & Mezei Zs. (Szerk.): *Vaszar község története*. Vaszar község Önkormányzata, Vaszar, 49–67.

ILON, G. (2012): Eine weitere Bestattung der frühurnenfelderzeitlichen Elite – das Grab Nr. 6 aus Balatonfüzfő (Ungarn, Komitat Veszprém). In: Kujovský, R. & Mitáš, V. (Eds.): *Václav Furmáněk a doba bronzová. Zborník k sedemdesiatym narodeninám*. *Arch. Slov. Monogr. Communicationes* Nitra, **XIII** 137–150.

ILON, G. (2014): Der Anfang der Urnenfelderzeit (Bz D) im Bakonygebirge (Ungarn). Das Gräberfeld und die mehrschichtige Siedlung der Spät-Hügelgräberzeit und der Früh-Urnenfelderzeit in der Gemarkung von Németbánya. In: Dizdar, L. D. & Dizdar, M. (Eds.): *The Beginning of the Late Bronze Age between the Eastern Alps and the Danube. Proceedings of the International Conference in Osijek, October 20-22. 2011*. *Zbornik Instituta za Arheologiju Zagreb*, **1** 101–177.

ILON, G. (dir) (2015): *The Early and Late Roman Rural Cemetery at Nemesböd (Vas County, Hungary)*. *Archaeopress Roman Archaeology* **5** Oxford 1–194.

- ILON G., HAMVAS I. & MAROSSZÉKI B. (2000): Adatok Vas megye avar kori és IX. századi településtörténetéhez. Előmunkálatok Vas megye régészeti topográfiájához I. rész. *Vasi Honismereti és Helytörténeti Közlemények*, **2000/2** 18–26; II. rész. *Vasi Honismereti és Helytörténeti Közlemények* **2000/3** 14–38.
- ILON G. & KREITER E. (eds.) (2010): Vízelőtti régészet. A Lukácsházi árvízcsúcs-csökkentő tározó területén végzett régészeti feltárások. [Pre-Water Archaeology. Archaeological excavations in the area of the Lukácsháza flood-attenuation reservoir.] *A K.Ö.SZ. Tudományos-népszerűsítő füzetek* Budapest, **3** 1–48.
- ILON G., MÉSZÁROS M. & KÖVECSES L. (2000): Előmunkálatok Vas megye régészeti topográfiájához az Árpád-kortól a kora újkorig I. *Vasi Szemle* **54** 245–264.
- ILON G., SÜMEGI P. & BODOR E. (2006): A Ság hegy környékének története a régészeti adatok és a környezetrégészeti vizsgálat tükrében. – The history of Ság Hill's immediate vicinity as reflected by archaeological data and the survey of environmental archaeology. *Zalai Múzeum* **15** 295–314.
- JANKOVICH B. D. (1993): A felszíni leletgyűjtés módszerei és szerepe a régészeti kutatásban. *Régészeti továbbképző füzetek* Budapest, **4** 1–63.
- JANKOVICH B. D. (2010): A régészeti topográfia helyzete és jövője. – The condition and future of archaeological topography. In: Benkő E., Kovács Gy. (Szerk. – Eds.): *A középkor és kora újkor régészete Magyarországon. Archaeology of the Middle Ages and the Early Modern Period in Hungary*. Budapest, 885–894.
- JANKOVITS K. (1992): Spätbronzezeitliche Hügelgräber in der Bakony-Gegend. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **44** 3–81.
- KACZMARSKI B. (2000): *A Gyöngyös-medence régészeti terepbejárása (római kori lelőhelyek)*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–29 + mellékletek.
- KALLA G. (2003): Department of History, Berzsenyi Dániel College, Szombathely. In: Visy, Zs. (Ed. in Chief): *Hungarian archaeology at the turn of the Millennium*. Teleki kiadó, Budapest, 425–426.
- KÁROLYI M. (1967): *A celldömölki járás őskori településtörténete*. Szakdolgozat, ELTE Régészeti tanszék, Budapest.
- KISS G. (2001): *A terepbejárás különböző módszereinek alkalmazása Magyarzecsőd határában*. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–69 + mellékletek.
- KISS T. M. (1999): *Előkészületek Vas megye régészeti topográfiájához. Római kor*. Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–117 + mellékletek.
- KÖNCZÖL L. (2007): *Öt alsó-kemenesháti település régészeti topográfiája. Gérce, Kemeneskápolna, Mesteri, Sitke, Vásárosmiske*. Szakdolgozat, Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely 1–102 + mellékletek.
- KŐSZEGI Á. & FARKAS CS. (2007): Előzetes felszíni kutatások (szisztematikus terepbejárás, geofizikai felmérés) és a megelőző feltárás eredményeinek összevetése a Vát-Bodon-tábla nevű lelőhely kapcsán. – Vorherige Untersuchungen (systematische Geländebegehungen, geophysikalische Messungen) und der Vergleich der Freilegungsergebnisse in Verbindung mit dem Fundort Vát-Bodon-tábla. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **31/1** 263–278.
- KUMLIK E. (1907): *Rómer Flóris Ferenc élete és működése*. Angermayer Károly, Pozsony, 1–88.
- KUSTÁR, R. (2000): Spätbronzezeitliches Hügelgrab in Isztimér-Csőszpuszta. *Alba Regia* **XXIX** 7–53.
- MÁTYÁS SZ. (2006): Egy kora római település Savaria territóriumáról. – An Early Roman Settlement within Savaria. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **30** 159–197.
- MESTERHÁZY G. (2013): Regionális léptékű terepbejárás módszertani lehetőségeinek vizsgálata Magyarországon. – Methodology and potentials of field surveys on a region scale in Hungary. *Archaeológiai Értesítő* **138** 265–279.
- MITHAY S. 1978. Mihálydy István gyűjtőtevékenysége. *Veszprém megyei Múzeumok Közleményei* **13** 7–15.
- MLADONICZKI R. (2012): Római tégláégető kemencék Kőszegfalván. – Römische Ziegelbrennofen aus Kőszegfalva. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **35** 151–167.
- MOZSOLICS A. (1942): A magyarkeresztesi (Vas megye) bronzlelet. – Der Bronzefund von Magyarkeresztes (Komitat Vas). *Archaeológiai Értesítő* **III/2** 155–161.
- MRT 4. (1972): *Magyarország régészeti topográfiája 4*, Veszprém megye, A pápai és a zirci járás. Torma I. (ed.) Akadémiai kiadó, Budapest, 1–340.
- MRT 9. (1993): *Magyarország régészeti topográfiája 9*, Pest megye, A szobi és a váci járás. Torma I. (ed.) Akadémiai kiadó, Budapest, 1–597
- NÉGYESI L. (1997): A Borostyánkő-út kettős vonalvezetése. *Lapok Szombathely történetéből* **51. Pannicvlvs Ser. C No. 69**. Szombathely, 1–4.

PATEK E. (1968): *Die Urnenfelderkultur in Transdanubien*. Akadémiai kiadó, Budapest, 1–173.

PATEK E. (1970) Ein spätbronzezeitliches Grab von Bakonyszűcs–Százhalom. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **22** 41–49.

ROTTLER F. (1981): Katolikus történetírók a kiegyezés korában. Rómer Flóris (1815–1889). In: Rottler F. (Válogatta, sajtó alá rendezte és a bevezetőket írta): *Rómer Flóris, Ipolyi Arnold, Fraknoi Vilmos. Egyház, műveltség, történetírás*. Gondolat kiadó, Budapest, 9–19.

RÓMER F. (1860): *A Bakony, természetrajzi és régészeti vázlat*. Sauervein Géza, Győr, 1–216.

RÓMER, F. (1878): Les tumuli (Halmok). *Compte-Rendu de la huitième session Budapest 1876*. II/1. Franklin-Társulat, Budapest, 103–159.

SKRIBA P. & SZAKÁL I. (2000): *Terepbejárások a Gyöngyös völgyében (1998-99) (Előmunkálatok Vas megye régészeti topográfiájához, Őskor)* Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–108 + melléklet.

SZABÓ A. (2002): *Vas vármegye régészeti hírei a napi sajtóban 1905–1910*. Szakdolgozat, Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–148 + melléklet.

TALABÉR T. & TÓTH M. (1999): *Vas vármegye régészeti hírei a napi sajtóban 1900–1904*. *Pannicvlvs* Ser. B No. 4. Szombathely, 1–120.

TÁRCZY T. (2004): *Terepbejárás a Szerdahelyi-patak és a Gyöngyös-medencéjében*. Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola, Szombathely, 1–267 + mellékletek.

TÓTH E. (1977): A Savaria – Bassiana útszakasz. *Archaeológiai Értesítő* **104** 65–75.

TÓTH E. (2006): *Itineraria Pannonica. Római utak a Dunántúlon*. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1–208.

TÓTH G. (2012): Appendix Horváth Ciprián régészeti tanulmányához. Kőszeg–Kőszegfalvi-rétek lelőhelyen feltárt sírok embertani vizsgálata. – Anhang zum archäologischen Beitrag von Ciprián Horváth Die archäologische Untersuchung der an der Fundstelle Kőszeg – wiesen bei Kőszegfalva freigelegten Gräber. *Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője* **35** 207–209.

VÁMOS G. (2002): Római kori út hatása szántóföldi növényeinkre (Magyarszecsőd példája). – Effects of archaeological phenomena on cultivated plants at Amber-Road near Magyarszecsőd. *Savaria Pars Archaeologica* **25/3** 201–234.

¹ Nyilvántartásom nem tartalmazza: Balatonfüred–Berekfürdő, Bakonytamási–Hathalom (szerintem kora vaskori) 7, Csót–Magyalos -és Vasúti-dűlő 2-2, Dáka–Macskadomb őskorinak meghatározott, de a szakirodalomban hivatkozott Gyarmat–Halom-dűlő elhordott sírhalmait sem. Kemenesszentpéter (több római), Lovászpataka (közúti kora vaskori), Magyargencs, Malomsok, Marcaltó, Mezőlak, Mihályháza, Nagyacsád, Nagydém (bár késő bronzkori kincs, de a híres kora vaskori temetője is van), Nagygyimót, Nemesszalók, Nyárád, Pápa, Takácsi, Vanyola, Vaszar (bizonyosan kora vaskoriak) határának halmait sem. Az elhagyás magyarázata, hogy kutatatlanok, vagy, mert több feltárásának köszönhetően tudjuk, hogy kora vaskoriak, vagy római koriak.

² A győri bencés iskola múzeumi gyűjteményére történik az utalás, amely ma a Rómer Flóris nevét viselő múzeum gyűjteményének magvát képezi.

³ Úgy gondolom nem véletlen, hogy erre a kutatásra az 1876. évi Budapesten megrendezésre kerülő, általa szervezett nemzetközi régészeti kongresszus előtt került sor.

⁴ Forster Gyula Nemzeti Vagyongazdálkodási és Örökségvédelmi Központ (Budapest), Tudományos Irattár, Rómer-hagyaték, Leltári szám. K-413. Bardoly Istvánnak a kutatásomhoz gyűjtött segítségét e helyütt is köszönöm.

⁵ Forster Gyula Nemzeti Vagyongazdálkodási és Örökségvédelmi Központ (Budapest), Tudományos Irattár, Rómer-Jegyzőkönyvek, XXXIII. 154, 156–158. Sajnos a 157. oldal alján a kard töredéket csak megemlíti, de nem rajzolta le.

⁶ I. számú halomsírmező 226 halmot számlál (ILON 2014, 1. Table / Liste). Ezek egyikét tárta fel Patek Erzsébet (1970).

⁷ A témával és problémakörrel egy másik tanulmányban (a győri Rómer Flóris Művészeti és Történeti Múzeum kiadásában megjelenő bicentenáriumi Rómer-kötetben) kívánok részletesen foglalkozni, hiszen itt és most Rómer Flórisnak csak a topográfiai munkálatokat és a pápai múzeum későbbi régészeinek tevékenységét befolyásoló hatására tértem ki.

⁸ „E jegyzőkönyvem elvesztettem aug. 27-én az apatini erdőben, és pénzen kellett visszavásárolnom.” – írja az előzéklapon.

⁹ Savaria Múzeum Régészeti Adattára Lsz. 1171. kelt Szombathely, 1960. febr. 18.

¹⁰ Mai hazai viszonyainkra jellemző, hogy a rendszerváltás után készített felvételeken látható jelenségekről nem tudunk, azokat így nem is védhettük. 2006-ban vásároltunk meg több tucatot a

Pécsi Egyetem Légitrégészeti TÉKA-jától közel fél millió forintért.

¹¹ Lásd a múzeum VI. középtávú öt éves tervét.

¹² A 16/1997. (I. 31.) sz. Korm. rendelet szerint csak a 4 éves képzésű történelem tanári oktatáson belül folytatott 2 éves képzést sikeres záróvizsgával befejező hallgató válhatott régésztechnikussá az, aki régészetből írott diplomamunkáját megvédte. A BA képzés 2007. évi szombathelyi bevezetésével a képzés és így a képesítés is automatikusan megszűnt.

¹³ Biztonsági megfontolásokból a Bárány László magyarszeccsődi plébános gyűjteményéből kiemelt tárgyat a Magyar Nemzeti Múzeumnak (T. Biró Katalin) adtam át. E tény magyarázata, hogy máig egyetlen paleolit lelőhely sem ismert a megyében, azaz a tárgy kiemelkedő fontosságú.

¹⁴ Napi 5, 7 és öt alkalommal 9 órát dolgoztak.

¹⁵ Két napon 2, három napon 5, egy-egy napon 12 és 13 fő ásatási munkás segítette a technikusokat.

¹⁶ Eredménye 12 doboz (50 x 50 x 30 cm) zacskózott leletanyag volt.

¹⁷ Az ásatás vezetője Farkas Csilla régész volt.

RÉGÉSZETI VONATKOZÁSÚ HELYNEVEK A TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁG TERÜLETÉN

LOCALITY NAMES WITH ARCHAEOLOGICAL IMPLICATIONS IN THE TERRITORY OF HISTORICAL HUNGARY

TORMA ISTVÁN¹

¹ MTA BTK Régészeti Intézet, Budapest

E-mail: torma.istvan@btk.mta.hu

Abstract

The name of the archaeological localities is not a simple label or means for denomination but in many cases means considerable help, especially for old appellations, in locating and classifying the localities. A part of the site names denotes the archaeological locality in itself. This paper deals with such loquacious names. The author has collected, partly from archaeological literature, partly from place-names and old maps, over 5000 denominations from the territory of historical Hungary, for further scientific elaboration.

Locality names with archaeological implication offer a wide variety of analytical possibilities; this study can present only a taster without claiming completeness. More attention is paid here, illustrated with a large number of instances, to place names, grouped according to archaeological phenomena.

In the multi-national country, a specific locality may have often had two or three names. Quite frequently, even a detailed local historical study is not adequate to judge, which was the original name. Names adopted from foreign languages can be distorted beyond recognition. The author is drawing attention to specific problems emerging when analysing names of archaeological interest.

Kivonat

A régészeti lelőhelyek neve nemcsak azonosító védjegy, hanem különösen a régebbiek esetében elősegíti a pontosabb helyhez kötést. A nevek közül sok önmagában is lelőhelyre utal. A dolgozat az utóbbi típusú nevekkel foglalkozik. A szerző – további elemző feldolgozás céljából – a régészeti irodalomból, a földrajzi névgyűjteményekből, a régi térképekről eddig mintegy 5000 régészeti vonatkozású nevet gyűjtött a történelmi Magyarország területéről.

A régészeti vonatkozású helynevek többféle vizsgálati lehetőségéből jelen tanulmányban a teljesség igénye nélkül csak néhányat mutat be. Részletesebben, sok példával illusztrálva tárgyalja a helynevek régészeti objektumok szerinti csoportosítását.

A soknemzetiségű országban nem ritkán két-háromnyelvű neve is volt egy-egy objektumnak. Nagyon sokszor beható helytörténelmi vizsgálattal sem dönthető el, hogy melyik az eredeti név. Az idegenből átvett nevek az idők folyamán szinte a felismerhetetlenségig eltorzulnak.

A szerző felhívja a figyelmet a régészeti vonatkozású helynevek vizsgálatakor jelentkező problémákra is.

KEYWORDS: ARCHAEOLOGY, ONOMASTICS, PLACE-NAMES

KULCSSZAVAK: RÉGÉSZET, NÉVTAN, HELYNEVEK

A régészeti lelőhelyek neve nemcsak azonosító védjegy, hanem különösen a régebbiek esetében elősegíti a pontosabb helyhez kötést. A lelőhelynevek közül sok önmagában is utal a még feltáratlan, más forrásokból ismeretlen lelőhelyekre. Dolgozatomban az utóbbi típusú nevekkel kívánok foglalkozni. A szakirodalomban egyaránt előforduló helynév és földrajzi név kifejezést szinonimaként használom. Helykímélés céljából legtöbbször elhagyom az irodalmi hivatkozásokat és általában a kutatástörténet tárgyalását.

A helynevek és személynevek már a krónikaírók érdeklődését is felkeltették. Részben kitalált, részben valós nevekre alapozva kreáltak történelmi

eseményeket. Témánk szempontjából különösen fontos, hogy az Érd melletti kora vaskori halomsírmező, Százhalom latin neve már Anonymusnál is szerepel. Csak a legutóbbi időben figyeltem fel rá, hogy Lázár deák térképén Százhalomnál (*Centum colles*), Érd, Ercsi és Martonvásár között a hegységábrázolásoktól jellegzetesen megkülönböztetve sűrűn egymás mellett álló, megközelítőleg gúla alakba rendeződő halmokat láthatunk. Ez tekinthető valamely magyarországi őskori lelőhely első térképi ábrázolásának (Papp-Váry & Hrenkó 1989. Kép a 35. oldalon.).

Rómer Flóris sokoldalú tevékenységében jutott hely a régészeti vonatkozású helyneveknek is. Az 1876-ban Budapesten megtartott VIII. Nemzetközi Ősrégészeti és Embertani Kongresszus fő szervezőjeként impozáns műben foglalta össze a kongresszus eseményeit, és elkészítette a magyarországi őskori, valamint részben későbbi leletek összefoglaló ismertetését is. A fontosabb lelőhelytípusokat fejezetenként elkülönítve tárgyalta. A földvárak bemutatására a Pogányvár szót terminus technikusként használta. A halmoknál a mai nevek mellett az okleveles említésekből is merített. Legrészletesebben a hosszanti sáncok neveit sorolja fel: *Csörsz árka, Ördög-árok, Teufelsweg, Teufelsgraben, Čertowsky-Jarek* stb. (Rómer 1878).

A régészeti vonatkozású (egyszerűbben kifejezve, régészeti) helyneveket a szakma az archeológiai kutatás kezdetétől széleskörűen felhasználta (Gaál & Kőhegyi 1984. Miklós 2007. Habovštiak 1985. Plaček & Bóna 2007. stb.). A nevek teljességre törekvő összegyűjtése, rendszerezése azonban nem történt meg. Ennek igénye is alig merült fel (Szalay 1928). A földrajzi nevekkkel foglalkozó társtudományok kutatói néhány kivételtől eltekintve nem tanulmányozták a helynevek régészeti forrásértékét (Szabó 2008). A legrészletesebb, alapvető monográfiában például nem is szerepel a régészet a névtannal kapcsolatban álló tudományok között (Hajdú 2003).

A régészeti vonatkozású helynevek (földrajzi nevek) gyűjtésével csak nyugdíjazásom után, 2014-től tudtam intenzíven foglalkozni. Gyűjteményemnek az *Onomastica archaeologica* munkacímét adtam. Adatgyűjtésem jelenleg mintegy ötezer névből áll, ez kitarásomtól függően még 2-3000 névvel gyarapodhat. Ez a mennyiség már most is jó reprezentatív értékkel rendelkezik. Terveim szerint az adatgyűjtés befejezése után többek között a kutatástörténeti áttekintést, a nevek több szempontú elemzését, az interetnikus kapcsolatok feltárását kívánom elkészíteni.

A legterjedelmesebb rész a nevek kritikai adattára lesz, a vonatkozó régészeti, történeti, néprajzi adatokkal és a legszükségesebb mértékű nyelvészeti kiegészítéssel. A kevésbé közismert nevek eredetének megállapításához nélkülözhetetlen a földrajzi nevek etimológiai szótára.

A tárgyalt nevek legfontosabb forrását a régészeti szakirodalomban szétszórtan fellelhető nagyszámú adat jelenti. Fontosságukat külön kiemeli az a körülmény, hogy ezek a nevek hitelesítik a többi forrás hasonló neveit.

A legnagyobb tömegű régészeti név a különböző földrajzi névgyűjteményekben található. Pesty Frigyes történész kezdeményezésére és szempontjai szerint a Helytartótanács 1864-ben elrendelte, hogy az ország minden helységében gyűjtsék össze a

helyneveket. A kitöltött nyomtatványokat Pesty Frigyes temesvári címére kellett elküldeni. A hatalmas vállalkozás a több hiányzó helység, a természetszerűleg egyenetlen színvonal ellenére sikeresnek mondható. Tervezett tudományos feldolgozásából csak egy mutatóvannak tekinthető kötet jelent meg (Pesty 1888). A gyűjtő halála után a helynévgyűjtemény az OSZK-ba került, ahol megyék szerint kötetekbe rendezve őrzik. 1973 óta több megye és tájegység kézirata megjelent nyomtatásban (pl.: Pesty 1984). Annak ellenére, hogy a gyűjtési útmutatóban nem szerepel régiségekre vonatkozó kérdés, számos ilyenről is beszámoltak az adatközlők, sőt előfordult, hogy érmet is mellékeltek a jelentéshez. A helynévtár a régészeti helyneveknek is bőséges tárháza.

A tudományos helynévgyűjtés megalapozói (Benkő Lóránd, Lőrincze Lajos, Szabó T. Attila) a 20. század közepén egyedül végezték gyűjtő és feldolgozó munkájukat. Az 1960-as években széles körű szakmai és társadalmi összefogással indult meg országsszerte a földrajzi nevek összegyűjtése és közreadása, ami befejezetlensége ellenére is több megye sok tízezres névanyagával gazdagította a tudományt. Számunkra nagyon fontos, hogy megemlítik a régészeti leletek előkerülését, a helységenként mellékeltek térképvázlatok pedig lehetővé teszik a helynevek hozzávetőleges lokalizálását.

Igen értékes forráscsoportot jelentenek a 18–19. századi kéziratos térképek, az I. és II. katonai felmérés lapjai, a vízszabályozási, úrbéri és egyéb térképek.

A régészeti nevek többféle vizsgálati lehetőségéből csak néhányat mutatok be, azokat sem a teljesség igényével.

A soknemzetiségű országban nem ritkán két–háromnyelvű neve is volt egy-egy objektumnak. Pl. a baranyai Máriakémeád vármaradványai többek között *Várhegy, Schloßberg* ('kastélyhegy'), *Gradina* ('várhely') néven ismeretesek. Nagyon sokszor beható helytörténeti vizsgálattal sem dönthető el, hogy melyik az eredeti név. Az idegenből átvett nevek az idők folyamán szinte a felismerhetetlenségig eltorzultak. A Hont vármegyei Gyerk határárásában 1256-ban szereplő mons *Hradischa* ('várhely') jól azonosítható a mai Regiskével. Az eredetire nem is emlékeztető mai magyar név kialakulásához mindössze három–négy lépésre volt szükség:

*Hradistya~Hradistye>*Radistye>Redistye>Regiske.*

A ritkább névetimológiának szép példája az erdélyi szász *Burgberg* ('várhegy'), ami a 16. század elejétől Borberek néven fordul elő. A nyugat-dunántúli római utak *öttevény* elnevezését már Rómer Flóris is ismerte.. A Győr megyei Öttevény falu német neve *Hochstraße* ('magas út'), a Sopron

környéki azonos nevű falu Kisostorosra magyarosodott

A legegyszerűbbnek tűnő feladat a helynevek régészeti objektumok szerinti csoportosítása, habár itt is jelentkeznek problémák, átfedések. Kiseb- nagyobb gyakorisággal csaknem mindenfajta objektumra utalnak helynevek.

Az egykori települések neve közül a leggyakoribb és a legközismertebb a *Faluhely*, ami szinte kivétel nélkül elpusztult középkori falura utal. Az Alföldön viszont csaknem teljesen ismeretlen, ott a *-telek*, elpusztult falu neve+telek/telke használatos ilyen értelemben. Ugyanilyen jelentésű a sárisápi szlovák *Dedínsko* ('faluhely'), a csomádi *Stara dedina* ('régii falu'). A németben alig ismerek megfelelő kifejezést: Az *Ortsried* a Fejér megyei Isztiméren és Pustavámon fordul elő, faluhely jelentésben. Kéziratos térképeken belterület elnevezésére alkalmazták. Pilisvörösváron *Dörfl* ('falucska') a középkori előzmény neve. Inkább az Alt+falunév változat használatos. Megjegyzendő, hogy itt is, mint az „Alt” jelző egyéb használatakor, nem biztos a régészeti érintettség, akár mindössze egy-kétszáz éves objektumról is lehet szó. Ugyanez vonatkozik a magyar *Ó-*, *Öreg-* kezdetű nevekre is. Az öreg szónak ráadásul tájnyelvben *nagy* jelentése is van (pl. öregszemű szőlő). A délszláv nyelvekben a *Szelistye* (*Selisce*) a legelterjedtebb. Vigyázni kell vele, mert újkori telepkekre is használják. Ez a szó román helyesírással és továbbképzett változatokban ott is gyakori: *Săliște*, *Săliștiora*, *Seliște* stb. Megmagyarosodott helységnevekben is előfordul, pl. *Szeleste*.

Ritka régészeti vonatkozású helynév a *Házhely*. Ila Bálint nyomán egy volt Gömör megyei példát mutatok be Imola határából. Az 1560 táján már teljesen lakatlan Csákányt 1773-ban csákányi házhelynek nevezték, ahol még 1864-ben is kimutatható volt 18 ház helye. Zalában és Borsodban Házak helye, Házhelyek változatban is találkozunk vele. Ugyancsak ritkán az elpusztult falu nevéhez a hely szót ragasztották: *Anghely* (Rábaszentmiklós), *Csarnahely* (Békés).

Leggyakrabban a *Pusztá* jelzőt illesztették a név elé. A középkori falvakra utaló helynevek kiemelkedően magas számát az magyarázza, hogy a törökkort átvészelt lakosság jól ismerte a helyüket, de a 18. században betelepülők is még felismerhető maradványokat láttak.

Az edénytöredékek általában nem keltették fel a földeken dolgozók figyelmét, a névadásban alig-alig játszottak szerepet. A Feldebrővel egyesült tófalui Cserepes-Garábon sok cserepet, régi edényeket találtak. A feldebrői Cserepes-parton sok cseréptöredék, cseréppipa került elő. Baltát, kőszerszámot is találtak. A két adat egy lelőhelyre is vonatkozhat. Helynévként a *Cserepes* ezen kívül inkább a talaj rossz minőségére utal.

Több újköri telep a gyakori tűzkö előfordulásról kapta a nevét. Közülük leghíresebbként a szegvári *Tűzkövest*, a mórági *Feuersteinackert*, a csókai *Kremenyákot* és a szentgáli, bányaként is használt *Tűzköves-hegyet* említem. Rokon értelmű szó a kova. A kisdobronyi (Bereg vm.) *Kovadombon* újköri telep van. Az öcsödi tell neve *Kova-domb*. Az Arad vármegyei Józshelyen a *Părăul creminoși* ('kovás-patak') medrében és alluviális partján helyenként állítólag paleolit holmik találhatóak. Óvatosságra int bennünket az a körülmény, hogy több hely névadója a természetes tűzkö vagy más kemény kőzet előfordulása. Körmöcbánya eredeti *Kremnica* nevét a szintén tűzköves jelentésű azonos nevű folyóról kapta. Végezetül egyedi esetként a szabadkai *Tűzkö utca* névadója az ott lakó ilyen nevű család.

A római kori kő- és téglapületek maradványainak neve nagy számukhoz képest meglehetősen ritka, többnyire a kő, köves szó származéka: *Kőhányás* (Mány), *Köves alja* (Látrány), *Köves-szállás* (Bölcske), *Köves teleke* (Várdomb). Délszláv változata *Kamenya* (Érd). Ilyen név a *Tégla-domb* (Győrszemere) és a *Téglaföldi-dülő* (Mosonmagyaróvár). A neveknek önmagukban nincs keltető ereje, hasonló nevek középkori objektumoknál is előfordulnak. Köves területeken a név egyszerűen a természeti környezetre is utalhat. Egyedi név a gyulafirátóti *Pogánytelek*, a szentkirályszabadjai *Szoba-hely*, illetve *Romkút*. Dáciában több római kori telephely neve *Cărămidă* ('tégla'). A Torda-Aranyos vármegyei Mikes *La Cărămidă* dülőjében sok római téglá- és cseréptöredék van. A hagyomány szerint itt rejtették el Dárius kincsét!

Az őskortól a kuruc korig terjedő időszakban épült igen nagyszámú föld-, kő- és téglavár neve az egyszerű *Vártól* a bonyolultabb *Cifrabolondvárig*, *Pogányvártól* *Bottyánsáncig* igen széles skálán mozog. Rendszerezésük külön dolgozatot igényelne. Most érdekességként csak néhány ritkább példát és egy nagyon elterjedt helynévcsoportot mutatok be. Szórványosan kisebb állatok neve áll a vár szó előtt: *Békavár*, *Szúnyogvár*, *Ürgevár* stb. Ezeknek nincs régészeti vonatkozása, csupán az illető állatfaj helyi túlzott gyakoriságára utalnak. Kivételt képez azonban a három ismert *Bolhavár* (Budakalász, Dunabogdány, Tahitótfalu). Ezek római kori őrtornyok, illetve hídfőállás voltak. Az érdi *Kutyavár* 15. századi várkastély maradványa. A háromszéki Árkos határában emelkedő Várhegy vagylagos neve *Macskavár*. Tükörfordítás a tormosi (Nyitra vármegye) *Mačaci zámok*, Árpád-kori földvár neve.

Ellenpéldaként bemutatom a legnagyobb Kárpát-medencei névváltozatú régészeti helynév családot (Torma 2011), amelynek egyes tagjai a szláv nyelveken kívül behatoltak a magyar, német és különösen a román nyelvbe is (**1. táblázat**).

1. táblázat: A grad/hrad és zámok származékainak főbb típusai**Table 1.:** Derivatives of the names *grad/hrad* and *zámok* and their main types

FŐBB NÉVVÁLTOZATOK					JELENTÉS
délszláv*	szlovák	lengyel	ukrán	szlovák	
Grad	Hrad	Gród	Horod	Zámok	vár, illetve kastély, várkastély
Gradac Gradec Graduc Gradóc Grác Graz Gréc Geréc	Hrádok Hrádek Hrádec Haraduk			Zámcek Zámecsek	kis vár
	Hradová				vár-, város
Gradina Gredina Gradinszkó Gradovina					várhely, várrom
Gradiska	Hradiszkó Hradoviszkó			Zámcsiszkó	város hely, várhegy, földvár
Gradistye Gradistya Gredistye Geredistye Gradisa Gradiscse Gradiscsák	Hradistye Hradistya Hradissa Hardissa Haragistya		Horodistye		város hely, várhegy, földvár
Podgradje Podgradja [Podgrad]	Podhradie Podhrad Podrágy Podhradce Podharagy Podhradík Podhradčik	Podgradzie	Podhorod Podhorogy Podhorodie	Podzámok Podzámcese Pod-zámcek	váralja település
Gradna Garadna	Hradna				vár-, várhoz tartozó
	Hradistyán				várhoz tartozók lakóhelye
	Hradzsin Rhadschin				várhoz tartozók lakóhelye

*A 13. század előtt keletkezett szlovák nevek is ebben az oszlopban szerepelnek.

A római kori utak és a hosszanti sáncok tárgyalásától a bőséges irodalom miatt eltekintek. Az iparrégészeti objektumok (bányák, vasérc lelőhelyek, kohók, kemencék stb.) bemutatásához további kutatás szükséges.

Az elpusztult falvak helyét legtovább a templomok maradványai, a csonka tornyok, később már csak kő- és téglatörmelékek, kiszántott embercsontok jelezték. Ezért érhető, hogy a régészeti helynevek között is igen nagy számmal szerepelnek. Legarchaikusabbak a *Szentegyház*, *Pusztaszentegyház*, *Óregszentegyház*, *Veresegyház*, ritkábban *Egyház* stb. típusú nevek, később ezekhez rendszerint a templom valamilyen összetétele társul. Nagyon sok a *Pusztatemplom*. További példák: *Templom*, *Templom-domb*, *Templomhalma*, *Templom-hát*, *Templom-hegy*, *Templomhely*, *Templom-rom*, *Templom-vár*, *Templomocskahely*, *Ócska-templom*, *Rossztemplom*, *Romlottegyház*, *Rútegyház*, *Öregtemplom*, *Fehértemplom*, *Vöröstemplom*, *Pogánytemplom*, *Régi templom helye*, *Pusztatorony*, *Csonkatorony* (két utóbbi vár maradványa is lehet), *Töröktemplom*. A fenti nevek legnagyobb része középkori templomhelyekre vonatkozik.

Különös helyet foglal el a *Ráctemplom* elnevezés. Tolna megyében a hódoltság után beköltözött magyar és sváb lakosság rációkkal találkozott, akik néhány helység kivételével hamarosan elköltöztek délre. Ezért a régeinek tartott objektumokat, így a templomromokat is a rációkról nevezték el. Az aparhanti, diósberényi, felsőnáni, kétyi, pálfai, szakadati és udvari *Ráctemető*, illetve *Ráctemplom* nagy valószínűséggel középkori létesítményre utal. Baranyában, ahol ma is él szerb etnikum, és természetesen a Délvidéken nincs a szónak korhatározó értéke.

Kiseb templomokra a középkorban is a kápolna szót használták. Újkori helynévi példák: *Kápolna*, *Kápolna bérc*, *Kápolna-domb*, *Kápolna-dűlő*, *Kápolna-halom*, *Kápolna-hegy*, *Kápolnás*. A 18–19. században a katolikus falvakban számos kápolnát építettek. A vallásosság csökkenésével jó részük elpusztult, már csak földrajzi név őrzi emléküket, ezért az ilyen helynevek régészeti érintettségének vizsgálata fokozott figyelmet igényel.

A németben csaknem kizárólagosnak tekinthető a templom jelentésű *Kirche* valamilyen összetétele: *Altkirche*, *Altkirchenberg*, *Altkirchengipfel*, *Kirchenäcker*, *Kirchenberg*, *Kirchengraben*, *Kirchengrund*, *Kirchenplatz*, *Öde Kirche*, *Öde Kirchenfeld*, *Türkenkirche*. Egészen ritka a kápolna megfelelője: *Kapeln*, *Kapelberg*, *Kapellentheile*.

A délszláv templomhelyek nevének többsége szintén a templom jelentésű szóból származik: *Sztára crkva* (*Alte Kirche*, *Töröktemplom*, *Turszka klisza*), *Cerkvistye* ('templomhely'), *Cirkvistye*,

Crikviste, *Crikvina*, *Cirkovlya*, *Crikvica*). A ritkább *Klisza* ~*Klissza* templom és vár jelentésben is előfordul. A Duna-Tisza-közi *Gradin*kről (tulajdonképpen 'várhely') a kutatás kiderítette, hogy elnevezésük ellenére középkori templomhelyek (Wicker 2006). Ugyanez a szó a Dél-Dunántúlon eredeti jelentésében használatos.

A szlovák nyelvben is a templom jelentésű *kostol* az alapszó: *Kostolisko* ('templomhely'), *Koscelisko*, *Kostolik* ('kis templom'), *Kostelec*, *Kostyelék*, *Koscilek*, *Kostelikové*, *Kostolná strán* ('templom oldal'), *Pustý kostol* ('pusztatemplom').

A román *biserică* szó elsősorban ma is álló templomokra vonatkozik, de változataival együtt középkori maradványokra is alkalmazzák: *Beserica*, *Besericuța*, *Beserikoj*. A németek és románok által lakott Románresicán a *Biserică ungurescă* egyértelműen középkori templom romjaira utal. A Békés megyei Kunágótán a *Biserika-dűlő*ben Árpád-kori templom maradványait tárták fel.

Az egykori monostorokra, kolostorokra utaló helynevek mindegyik nyelvben ritkábbak. Magyarul *Kolostor*, vagy inkább a *Klastrom* fordul elő, a németben *Kloster*, szlovákul pl. *Klástorisko* ('kolostorhely'). A nép gyakran kolostor maradványának tartja a plébániatemplomok romját is. A nemesnádudvari (Bács-Kiskun m.) *Klősterle* ('kolostorocska') egykori temploma teljesen elpusztult, csak középkori telepnyomokat lehetett megfigyelni. Legérdekesebb a leányvári *Klosterberg*, újabban inkább *Kolostor-hegy*, ahol az Árpád-kori földváron semmilyen templom nem létezett, nevét az óbudai klarisszák tévesen idevont birtoklási adata és hozzákapcsolódó monda miatt kapta. A *Monostor*, *Pusztamonostor*, *Monastiristye* ('monostorhely') stb. minden esetben régészeti lelőhelyre utal.

A mesterséges halmok (tévesen *kunhalmok*) a legnagyobb lelőhelycsoportot képezik (Tóth 2009. Bede 2012). Csak az Alföldön szétszórtan elhelyezkedőkből mintegy 5000 van, nem beszélve a dunántúli nagy halomsírmezőkről. Elnevezéseikről szintén külön tanulmányt lehetne írni. A halomnevek többségének jelzője régészeti szempontból érdektelen. Az alábbiakban a régészeti szempontból is érdekes nevek közül és a különlegesebből mutatok be példákat: *Tatár-halom*, *Török-halom*, *Földvári-halom*, *Köves-halom*, *Téglás-halom*, *Kápolna-halom*, *Lyukas-halom* (1231-től). Hasonló jelzőkkel a *hányás* szót is használták halmok nevének részeként: *Harminc-hányás*, *Nagy-hányás*, *Apró-hányások*. A két utóbbi név széles körben elterjedt hagyományhoz vezet bennünket. Pölöskén az elsőbe a török basát temették, a kisebbekbe a vitézeit. Néhány halmot a hagyomány szerint sapkával, kalappal hordtak össze: *Sapka-töltés*, *Kalapos-halom*.

Máshol részletesen kifejtettem, hogy a tiszántúli *Laponyag* az ellenkező nézetekkel szemben valójában szintén halom jelentésű, a két szót gyakran egymás szinonimájaként használták (Torma 2008). Első előfordulásakor határjárásban két ízben is laponyaghalom szerepel.

Az őskori halmok tetejére a középkorban számos helyen templomot építettek. A nyomtalanul elpusztult templomok körül tömegesen előbukkanó csontokat tömegsíroknak tartják: *Test-halom*, *Tetem-halom*, *Csont-halom*.

A temető és több összetétele háttéradatok nélkül nem alkalmas a régészeti érintettség megállapítására. Sokszor a nevek önmagukban árulkodnak: *Pogánysír*, *Sírdűlő*, *Sírhalmos-dűlő*. Szintén régészeti helynevek az alábbiak: *Temetődomb*, *Temetődűlő*, *Temető-halom*, *Kádár temetője*, *Pogánytemető*, *Pusztatemető*, *Katonatemetés*, *Hajdútemetés*, *Tatártemetés*, *Töröktemető*, *Csehtemető*, *Huszita-temető*, *Tótemető*.

A német *Alter Friedhof* ('ótemető') csak kellő körültekintéssel sorolható ide. Néhány baranyai *Groblje* helynév középkori temetőre utal. Az illocskai (Baranya megye) *Magyarsko groblje* a törökkorban elpusztult Újlak temetője lehetett. A tótmegyeri (Nyitra vármegye) *Čontoška* 12–15. századi telepmaradványokat és embercsontokat tartalmazó terület szlovákos neve.

A kincsekhez fűződő történeteknek, babonás hiedelmeknek, mondáknak az esetek döntő többségében semmilyen közük nincs a valósághoz. Helynévi lecsapódásukat, esetleges régészeti vonatkozásukat fokozott kritikával kell kezelni. A *Kincses*, az *Aranyos*, Arany-névvel együtt gyakran csak a föld (rét, szőlő, víz) jó minőségére utal. A több változatban előforduló *Kincses* közül talán egyedül a bodoki (Háromszék vármegye) *Kincsvár* (Kincsasásvár?) tekinthető reálisnak, ahol állítólag réztárgyakat találtak. Tényleges leletre utalhat az alábbi néhány adat. Nemesbikk (Borsod-Abaúj-Zemplén m.) „*Aranyásó: domb mellyben valaha el rejtve volt aranyakat találtak.*” A vésztői (Békés m.) Tarló-dombon nagy mennyiségű edénytöredékekkel jelzett, többek között késő bronzkori telephelyet figyeltünk meg. A domb ÉK-i lábánál fekvő területet nevezik Aranybaltásznak, mert a hagyomány szerint a 18. század végén itt egy aranybaltát találtak. Valószínűleg a késő bronzkorban gyakori bronzbaltáról lehet szó. Sajószöged (Borsod-Abaúj-Zemplén m.), Arany gomb: „*...erről azt beszélik az öregek hogy ott régen valami arany gombot ástak volna fel a' földből, az meg lehet mert sok itt maradhatott a' Tatár duláskor.*” A fertőmedgyesi *Goldbergen* a 20. század elején két germán aranycsat és egy aranylemez került elő. Ugyanitt korábban is találhattak aranyakat, mert az elnevezés

korábbi keletkezésű, ha csak nem a minőségéről kapta a nevét a hegy.

A pénzzel kapcsolatos elnevezések utalhatnak vásárlásra, bérművelésre (pl. *Tóváros*, Komárom m.). Legnagyobb részük azonban már névalakjával is lelőhelyet jelez: *Pénzásás*, *Pénzes*, *Pénzes-gödör*, *Pénzes-halom*, *Pénzes-verem*, *Pénz-hányás*. Az egyetlen általam ismert német példa, a szuloki (Somogy megye) *Geldloch* ('pénz-gödör') nevét azért kapta, mert fakitermeléskor pénzt találtak.

Benkő Loránd klasszikussá vált megállapítása szerint „...a névmagyarázatok egy része mindig rejt magában bizonytalanságokat...” Nagymértékben vonatkozik ez a régészeti nevekre is. Megbízható eredményt a nevek több szempontú kritikai vizsgálatától várhatunk. A régészeti leleteken kívül segítséget nyújthatnak a történeti adatok és népi hagyományok, mondák. Újabban légi felvételek és egyéb természettudományos vizsgálatok is igazolhatják a régészeti érintettséget.

Azzal a reménnyel zárom soraimat, hogy írással sikerült rámutatnom a régészeti vonatkozású nevek széleskörű elterjedtségére, sokszínűségére, és utalnom fontos forrásértékükre. Sajnálom, hogy szinte csak a jéghegy csúcsát mutathattam be.

Irodalom

BEDE, Ádám (2012): Beszámoló a Békés megyei Kis-Sárrét halmainak felméréséről. In: Kisfaludi Júlia szerk., *Régészeti kutatások Magyarországon 2010*. Kulturális Örökségvédelmi Hivatal és a Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 55–73.

GAÁL, Attila & KŐHEGYI, Mihály (1984): Tolna megye földrajzi nevei régész szemmel. *Dunatáj* 7/1 58–67.

HABOVŠTIK, Alojz (1985): *Stredoveká dedina na Slovensku*. Vydavateľstvo Obzor, Bratislava, 1–392.

HAJDÚ, Mihály (2003): Általános és magyar névtan. Személynevek. Osiris Kiadó, Budapest, 1–955.

MIKLÓS, Zsuzsa (2007): Tolna megye várai. *Varia Archeologica Hungarica* XXII 1–481.

PAPP-VÁRY, Árpád & HRENKÓ, Pál (1989): *Magyarország régi térképeken*. Gondolat Könyvkiadó és Officina Nova, Budapest, 1–255.

PESTY, Frigyes (1888): *Magyarország helynevei történeti, földrajzi és nyelvészeti tekintetben*. Budapest, 1–448.

PESTY, Frigyes (1984) kéziratos helynévtárából. Pest-Pilis-Solt vm. és kiegészítések. Bognár András

szerk., Pest megyei Művelődési Központ és Könyvtár, Szentendre. *Pest megyei Téka* **6** 1–619.

PLAČEK, Miroslav & BÓNA, Martin (2007): *Enciklopédia slovenských hradov*. Vydavateľstvo Slovart Bratislava 1–392.

RÓMER, Flóris (1878): Résultats généraux du mouvement archéologique en Hongrie avant la VIII^e session du congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques à Budapest 1876. In: *Compte-Rendu*. II. köt. 1–187.

SZABÓ, József (2008): *A török hódoltság néprajzi és nyelvi maradványai földrajzi neveinkben*. JATE Szeged, 1–201.

SZALAY, Ákos (1928): Az archaeológiai kutatások szervezéséről és az ásatások technikájáról. *Archaeológiai Értesítő* **42** 1–22.

TORMA, István (2008): Laponyag (Tiszántúli halmok sajátos elnevezése). In: Bölcskei Andrea & N. Császi Ildikó szerk., *Név és valóság*. A VI. Magyar Névtudományi Konferencia Előadásai (Balatonszárszó, 2007. június 22-24). A Károli Gáspár Református Egyetem Magyar Nyelvtudományi Tanszékének Kiadványai 1. 272–277.

TORMA, István (2011): Grad/hrad, zamek/zamok és származékaik a Kárpát-medencei helynévadásban (Várak, várhelyek, települések). In: Juan Cabello & C. Tóth Norbert szerk., *Erősségénél fogva várépítésre való*. Tanulmányok a 70 éves Németh Péter tiszteletére. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Önkormányzat Múzeumok Igazgatósága, Nyíregyháza, 163–186.

TÓTH, Albert (2009): Rekviem a kunhalmokért. *Tisicum* **19** 481–491.

WICKER, ERIKA (2006): Crkve, klisza, gradina, klostr. Középkori településeket jelző határrészek Bács-Bodrog vármegyében. *Cumania* **22** 5–75.

A KÉSŐ NEOLITIKUS KÖRÁRCKOK KUTATÁSÁNAK HELYZETE ZALA MEGYÉBEN

CURRENT RESEARCH ON LATE NEOLITHIC RONDELS IN ZALA COUNTY

P. BARNA JUDIT¹, TOKAI ZITA MÁRIA², EKE ISTVÁN², PÁSZTOR EMÍLIA³

¹Balatoni Múzeum, Keszthely

²Forster Gyula Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ, Szombathely

³Thorma János Múzeum, Kiskunhalas

E-mail: judit.pbarna@balatonimuzeum.hu

Abstract

The scientific programme of the research team set up by Balatoni Museum is devoted to explore and study the Prehistoric earthworks of Zala County, Western Hungary which are examined as results of human activity in natural environment and the part they acted in Prehistoric settlement system. About forty ditch systems, among them seven in Zala County, are known in Western-Hungary (Transdanubia) up to date (Table 1, Fig. 1.). They show great variability in both their sites and chronological classification (Fig. 2.). The paper covers the sites referring to the relative chronological order.

Sormás-Török-földek. Two ditch-systems were revealed in the site. The bigger one (Enclosure No II.) was established by the people of the Sopot culture and it encircled the settlement. The smaller one (Enclosure No I.) is a typical Lengyel-type rondel, dated to the formative phase, a space separated from the “mundane” part of the settlement (Fig. 3.). The two ditch-systems demonstrate clearly the radical change in space-use as the result of which the domestic and ritual spaces become separated.

Gétye-Gyomgyáló-lejtős. The geophysical and several field surveys have proved our previous assumption on the existence of a Late Neolithic rondel. Oval ground-plan with four gates and a single ditch with V-shaped cross-section (Fig. 4.) are outlined clearly. The site can be dated to the classical phase of the Lengyel culture.

Becsehely-Gesztenyési-földek. This roundish, double rondel is only known by field survey and aerial and satellite photos (Fig. 5.). It lies on the alluvial plain of river Mura. Considering its geographical situation this rondel seems to be an exceptional one.

Bezeréd-Teleki-dűlő II. Our latest discovery is a double rondel lying on the top of a 50 metre high hill (Figs. 6-7.). Geomagnetic survey yielded a well-interpretable picture of details such as palisades accompanying the ditches, gates with semi-circular affixes in front, and ground-plans of buildings inside the rondel. The Bezeréd site extends the northern boundary of the distribution of the rondels fitted with affixes (Fig. 8.).

Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely. The treble, roundish rondel system was situated on the top of a 20 m high sand hill. 5-6 earthen bridges are built to access the interior, free from any archaeological features, some of which have an affix (Fig. 9.). Earthworks with such additions are mostly concentrated in South-Transdanubia. Numerous finds representing the classical phase of Lengyel culture have been uncovered from the debris of ditches. The importance of the centre is emphasised by unique artefacts relating to ritual activities.

Balatonmagyaród-Hídvépuzta. This partly excavated double, oval rondel can be dated to the late phase of the Lengyel culture (Early Copper Age).

To sum up: as Fig. 10. shows the Transdanubian rondels perfectly follow the argument on the sunrise alignment. The orientations of the gates of the eastern side not only fall in the rising sun arc at the horizon but they even concentrate in a narrow range which signal a collective principle and maybe shared foundation rite. Our future plan is to extend the area to be investigated to the micro-region of Zalapáti-hát where more than half of the currently known rondels lie.

Kivonat

A Balatoni Múzeum által létrehívott kutatócsoport Zala megye őskori földműveinek vizsgálatára alakult. Célunk a földművek, mint mesterséges tájformáló jelenségek természeti környezetükben való komplex, több szempontú tanulmányozása, ill. az őskori településhálózatban betöltött szerepük vizsgálata.

Ma mintegy negyven késő neolitikus (az i.e. V. évezred első felére keltezhető) árokrendszert ismerünk a Dunántúlon, közülük Zala megyében jelenleg hat lelőhelyről összesen hét létesítményt. Ezek mind alaprajzi

variációikat, mind pedig kronológiai helyzetüket tekintve meglehetősen változatosak. A tanulmány relatív kronológiai helyzetük szerint, az idősebbtől a fiatalabb felé haladva ismerteti röviden a lelőhelyeket: Sormás-Török-földek, Gétye-Gyomgyáló-lejtős, Becsehely-Gesztenyési-földek, Bezeréd-Teleki-dűlő, Nagykanizsa-Palin-Anyagyerőhely és Balaton-magyaród-Hídvépuszta.

Eddigi tapasztalataink alapján úgy véljük, hogy Zala megye területe számos lehetőséget kínál a késő neolitikus körárkok tanulmányozására. Távlati terveink között szerepel a kutatás volumenének kiterjesztése a Zalapáti-hát egészére, mivel a jelenleg ismert zalai körárkos lelőhelyek közel fele ezen a kistájon fekszik. Lelőhelyeink részletesebb vizsgálata nem csak a körárkoknak a településhálózatban beöltött szerepével, ill. kialakulásukkal és fejlődésükkel kapcsolatban hozhat új eredményeket, hanem a körárkok funkciójának jobb megértéséhez is hozzájárulhatnak (pl.: a bezerédi körárkok belsejében mutatkozó nagyméretű épületek mibenlétének tisztázása révén). A dunántúli körárkok adatai tökéletesen alátámasztják a napfelkeltéhez való tájolás elméletét. A keleti kapuk tájolása nem csupán beleesik a felkelő nap horizonton kirajzolt ívébe, hanem azon belül is szűk határok közt koncentrálnak, ami egy közös kitűzési elvre, esetleg közös alapítási rítusra utal.

KEYWORDS: LENGYEL CULTURE, ENCLOSURE, RONDEL, ENCIRCLING DITCH, COMPLEX STRUCTURE, MAGNETIC SURVEY

KULCSSZAVAK: LENGYELI KULTÚRA, FÖLDMŰ, KÖRÁROK, KERÍTŐÁROK, KOMPLEX STRUKTÚRA, MAGNETO-MÉTERES FELMÉRÉS

Bevezetés

A Balatoni Múzeum 2011-ben egy kutatócsoportot hozott létre Zala megye őskori földműveinek tanulmányozására, mely munkáját a neolitikus körárkok feltérképezésével kezdte. Az alábbi munka célja az eddigi eredményeink ismertetése és a Dunántúl (magyar terminológia szerint vett) késő neolitikus földműveinek vázlatos áttekintése.

Az ország egész területéhez hasonlóan, Zala megye esetében is elmondható, hogy az első nagyobb szabású régészeti gyűjtőmunka Rómer Flóris nevéhez kapcsolódik. Mivel figyelme minden korszakra s mindenféle emlékanyagra kiterjedt, nem meglepő, hogy a zalai őskori földművek első régészeti szempontú említését is tőle ismerjük, pl. a vonyarcvashegyi Szent Mihály-hegyi sánc, vagy a Keszthely-Sömöggye-dűlői, ill. a Zalaszántó-tátikai „kunhalmok” esetében (Valter & Velladics 1999, 181, 183, 189, 191). E földművekre, különösen a földben rejtőző árokrendszerekre még ma is igaz, amit Rómer több, mint 150 éve műemlékeinkkel kapcsolatban megfogalmazott: „Nem csak az teszi ezen műemlékeket nevezetessé, hogy valóban a legrégebbiek, hanem hogy hazánkban is meglehetősen számmal találhatunk, és kellő gond és figyelem mellett, miket felgörszteni ezen sorok egyik főfeladata, még bővebben fognak előkerülni (Valter & Velladics 1999, 9).” Meggyőződésünk, hogy míg Zala megyében jelenleg mindössze hat lelőhelyről összesen hét, a lengyeli kultúra különböző fejlődési fázisaiból származó árokrendszert ismerünk, e szám szisztematikus kutatások révén akár már a közel jövőben is növekedhet.

Definíció.

A fent említett földművek egy kivétellel mind megfelelnek a késő neolitikus körárkok G. Trnka által megfogalmazott (Trnka 1991; 2005, 12-14) definíciójának, melyet mi is mérvadónak tartunk.



1. ábra: Körárkok és komplex struktúrák a dunántúli lengyeli kultúrában. (A térképi lelőhely-azonosítókat ld. az **1. táblázatban**). Üres kör: körárkok; kör ponttal: komplex struktúra.

Fig. 1.: Rondels and complex structures of Lengyel culture in Transdanubia (Numbers of sites are listed in chart No.1.). Circle: rondels; circle with dot: complex structure.

E szerint meghatározó jellemzők: az egytől négyig változó számú, mindig V-metszetű, többé-kevésbé koncentrikus körökben futó árok, melyek formájára nincs topográfiai vagy építészeti magyarázat; a többszörös árok szélessége nem egyforma; folytonosságukat egy vagy több (leggyakrabban

kettő vagy négy) földhíd vagy megszakadás, ún. kapu töri meg. A belső árkot egy vagy több paliszád kíséri, melyek kapuinak elhelyezése megegyezik a körárkokéval. Fontos ismerv továbbá a szabad, településmentes központi terület, ill. a nagy, nyílt telepekkel való összefüggés. Ezen belül a körárok egy megkülönböztetett terület, melynek sajátos jellegét a paliszád is hangsúlyozza. A körárkok egy egységes kulturális időhorizont (az i.e. V. évezred első felének) jellegzetes építményei. Körároknak tehát az olyan neolitikus földműveket tekintjük, melyek a felsorolt feltételek többségének egyidejűleg megfelelnek.

Kutatástörténeti áttekintés.

Az első magyarországi körárok felfedezése Sémalmi dűlő lelőhelyen indította el a kutatást 1976-ban (Károlyi 1983-84; Kalicz 1998, 58-59; Abb. 21). Az első szisztematikus, légi felderítéssel végzett kutatási program Zalai-Gaál I. nevéhez fűződik az 1980-as évek második felében. Ekkor több lelőhely vált ismertté a DK-Dunántúlon (Villánykövesd, Vokány, Mórág), noha nem mindegyik esetben lehetett igazolni a megfigyelt földmű körárok voltát (Zalai-Gaál 1990). Közülük ebben az időben fedezték fel a DNY-Dunántúl első körárkait is Balatonmagyaród-Hídvégszta (Bánffy 1992, 1996) és Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely (Horváth 2000, 10) lelőhelyeken. Az árokrendszerek száma az 1990-es évektől meginduló nagyfelületű beruházásokhoz, főleg autópálya-építkezésekhez kapcsolódó ásások során kezdett szaporodni: Polgár-Csőszhalom (Raczky et al 1994), Sormás-Török-földek (P.Barna 2007), Kaposújlak-Várdomb (Somogyi 2007), Szőlád-Kisaszó (Honti et. al. 2004, 61-62), de ide sorolható Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerő hely (Tokai 2007, 2008) 2006 és 2007 közti feltárása is.

A Baranya megyében végzett „Late Neolithic Landscape Project” (Bertók et al. 2008, Bertók et al. 2009, Bertók & Gáti 2011, 2014) során végzett, célzott kutatás bebizonyította, hogy a lengyeli kultúra magyarországi elterjedési területén, azaz a Dunántúlon is hasonló lelőhely-sűrűséggel számolhatunk, mint az korábban csak Alsó-Ausztria (Trnka 1991; Daim-Neubauer 2005; Melichar & Neubauer 2010) vagy Morvaország (Kuzma 1997; 2005; Podborský & Kovárník 2006) esetében volt tapasztalható. A lelőhelyek sorából kiemelkedik Szemely-Hegyes I.-II., melynek monumentalitását O. Braasch a „Mother of all henges” megnevezéssel jellemezte (Bertók et al. 2008; Bertók & Gáti 2014, 17; 62-69).

A körárkok felderítésében jelentős szerep jut a távérzékelési módszerek alkalmazásának, ld. légi felderítés (Miklós Zsuzsanna, Otto Braasch és Czajlik Zoltán légi fotózásai), műholdfelvételek (Google Earth, Bing) elemzése, lézeres légi szkennelés (LiDAR). A roncsolásmentes

vizsgálatok nagy részét teszik ki a különböző felszíni geofizikai (mágneses, földradar, szuszceptibilitás) felmérések, melyekkel a légi fotók információinál pontosabb, részletgazdagabb kép nyerhető. Ugyanakkor a döntő érveket a földművek korára és körárokként való meghatározására vonatkozóan, továbbra is az ásások, esetleg felszíni bejárással, datáló értékű leletanyagok begyűjtésével nyert információk szolgáltatják. Ezek hiányában a pusztán roncsolásmentes módszerekkel feltérképezett őskori földművekre csak feltételesen alkalmazható a körárok megnevezés.

A fenti, vázlatosan ismertetett kutatások eredményeként ma mintegy negyven késő neolitikus árokrendszert tartunk számon a Dunántúlon (**1. táblázat**). E lelőhelyek közt neolitikusnak meghatározott, ill. csak bizonytalanul értékelhető példák is előfordulnak. A kétségek elsősorban az eltérő források és ebből eredően a rendelkezésre álló adatok különbözőségéből adódnak. Az **1. ábra** csak a biztosan a lengyeli kultúrába sorolható lelőhelyeket tünteti fel. Megjegyezzük, hogy körárkokat a lengyeli kultúra Magyarország területén nem csupán a Dunántúlon létesített, ld. Polgár-Csőszhalom, ahol nem régiben a már korábbról ismert többszörös árokrendszer közelében egy újabb, kettős körárok nyomaira bukkantak (Raczky et al. 2014, Fig. 2, Fig. 5, 1).

A körárok-kutatás helyzete és módszere Zala megyében

Zala megyéből a baranyaihoz viszonyítva egyelőre csak jóval kisebb volumenű kutatásokról számolhatunk be, melyek a Balatoni Múzeumért Alapítvány és a MNM NÖK II. sz. Regionális Irodája támogatásával valósultak meg. E kutatások a megye területén korábban zajlott különböző régészeti projektek (Kis-Balaton rekonstrukció I. ütem, M7 autópálya Zala megyei nyomvonalának építését megelőző feltárások) keretében megismert lelőhelyek sorát két új lelőhellyel, Gétye-Gyomgyáló-lejtős (P. Barna et al. 2012) és Bezeréd-Teleki-dűlő II. (közöletlen) bővítették. Kutatócsoportunk célul tűzte ki a földművek, mint mesterséges tájformáló jelenségek természeti környezetükben való komplex, több szempontú tanulmányozását, ill. az őskori településhálózatban betöltött szerepük vizsgálatát. A természeti környezet szerves részének tartjuk az égboltot is, így vizsgálatainkat kiterjesztjük az égi jelenségekkel való összefüggésekre is, elsősorban a körárkok tájolásának tanulmányozásakor. A körárkoknak a tájban való elhelyezését elsősorban a települési hely kiválasztása szabta meg, de más, főként a létesítmény kitűzésével és a karbantartással összefüggő, gyakorlati szempontok is szerepet játszottak abban.

1. táblázat: Áttekintő adattábla a lengyeli kultúra dunántúli földműveinek (kőrárkok, kerítőárok és komplex struktúrák) legfontosabb adatairól

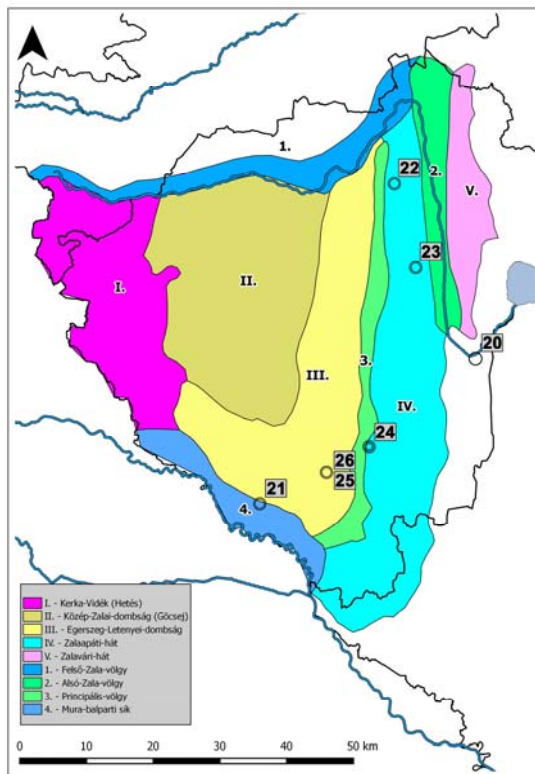
Table 1.: Chart containing the most significant data on earthworks of the Lengyel culture in Transdanubia (rondels, encircling ditches, complex structures)

Területi leltélyazonosító	Megye	Lelethely neve	Kutatás száma	Becorolás	Árkok száma	Féltárt /azonosított kapuk száma	Átmérő (m)	Paliszád	Tollalak	Kor	Vizsgálati módszer	napszög lejtővel	déli lejtővel	nappos lejtővel	északi lejtővel	Irodalom	Megjegyzés
1		Bélváralja-Gombás	1	kerítő árok	2	2 (?)	180-190	2	U-alakú	neolitikum	műholdfével, légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 22	
2		Bélváralja-Nádas I.	2	komplex struktúra	2	n.a.	120	n.a.	n.a.	lengyeli kultúra	szakírodalom, műholdfével, légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 24; Zalai-Gaál 1982, 5	
3		Bélváralja-Nádas 2.	3	komplex struktúra (kőrárkok)	1	n.a.	130	n.a.	n.a.	lengyeli kultúra	szakírodalom, műholdfével, légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 24; Zalai-Gaál 1982, 5	
4		Bélváralja-Szakabegy	4	kőrárkok	2	3	215 x 200	1	n.a.	lengyeli kultúra	megelőző feltárás, légtérfével, geofizikai felmérés	88	nem mérhető	265	350	Bertók et al. 2008; Bertók-Gál 2011; Bertók and Gál 2014, 28	
5		Feked-lapos	5	kerítő árok	2	17 (külső árkon)	306 x 240	2	n.a.	lengyeli kultúra	műholdfével, légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	295	25	Bertók and Gál 2014, 32	
6		Geresdlak-Hosszúhát K. I.	6	komplex struktúra	2 (3?)	1	kb. 150	n.a.	n.a.	lengyeli kultúra	légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	270	nem mérhető	Bertók-Gál 2014, 36	
7		Geresdlak-Hosszúhát K. II.	7	komplex struktúra	1	2	kb. 180-200	3	n.a.	lengyeli kultúra	légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	270	nem mérhető	Bertók-Gál 2014, 36	
8		Harkány-Szilágy	8	kérdéses	3	n.a.	290	n.a.	n.a.	neolitikum? /bronzkor?	légtérfével, műholdfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók-Gál 2014, 42	
9		Kökény-Temetői-dűlő	9	kérdéses	3	1	kb. 200	1	n.a.	neolitikum? /bronzkor? /vaskor?	légtérfével, terepbejárás, geofizikai mérés	nem mérhető	nem mérhető	275	360	Bertók-Gál 2014, 44	bizonytalan korú
10		Magyarantóls-Kerekes-dűlő	10	kerítő árok	1 (3?)	n.a.	kb. 360 x 260	n.a.	nincs	lengyeli kultúra	légtérfével, műholdfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók-Gál 2014, 48	
11		Máriakemend-Szezlősi-szok	11	kérdéses	1	1	130	n.a.	nincs	neolitikum (VK?) késő vaskor?	légtérfével, műholdfével, terepbejárás	nincs	nincs	nem mérhető	nincs	Bertók and Gál 2014, 50	bizonytalan korú, VK? Kelta?
12		Nagykozár-Zámjúr-dűlő	12	kerítő árok	2 (3?)	n.a.	330 x 230	n.a.	nincs	lengyeli kultúra	légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 52	
13		Palkonya-Gréci dűlő	13	kerítő árok	2 (3?)	n.a.	280 x 200	n.a.	nincs	lengyeli kultúra	légtérfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 56	
14		Peterd-Gyomberek	14	komplex struktúra	1	n.a.	110	1	nincs	lengyeli kultúra	légtérfével, műholdfével, terepbejárás	82	nem mérhető	262	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 58	a K-i kapu előtt feljaro nyoma
15		Szabeny-Furkaskil-dűlő	15	kőrárkok	2	1	110-120	n.a.	nincs	lengyeli kultúra	ásatás, légtérfével, műholdfével	80 (?)	167	260	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 60	
16		Személy-Hegyes I.	16	komplex struktúra (kőrárkok)	3 (több megőjtással)	4	100	1	nincs	lengyeli kultúra	adattár, ásatás, légtérfével, műholdfével, terepbejárás	85	165	265	345	Bertók et al. 2008; Bertók-Gál 2011; Bertók-Gál 2014, 62-63	felkor alakú toldalékok a kerítő árokok kapui előtt; Kr.e. 4900-4600
17		Személy-Hegyes II.	17	komplex struktúra (kőrárkok)	3	4	155 x 142	1	U-alakú	lengyeli kultúra	adattár, ásatás, légtérfével, műholdfével, terepbejárás	80	170	260	350	Bertók et al. 2008; Bertók-Gál 2011; Bertók-Gál 2014, 62-93	
18		Tóttós-Alsó megye-dűlő	18	kőrárkok	2	n.a.	160	n.a.	nincs	lengyeli kultúra	adattár, légtérfével, műholdfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók and Gál 2014, 70	
19		Villány-kövesd-Bogácsa-dűlő (lakabálási-át-mente)	19	komplex struktúra	2	ülős árkon; 13; belső árkon; 7 (8?)	305 x 310	4	U-alakú	lengyeli kultúra	ásatás, légtérfével, terepbejárás, geofizikai felmérés	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Zalai-Gaál 1990; Bertók-Gál 2011; Bertók and Gál 2014, 74	épületeknek a körárok belül; a fel sok kapu miatt nincs értelme a jelölést nem
20		Vokány-Faluvégi-rész	20	kőrárkok	2	2 (?)	210 x 200	2	nincs	lengyeli kultúra	légtérfével, terepbejárás	90	nem mérhető	270	nem mérhető	Zalai-Gaál 1990; Bertók-Gál 2014, 78; Bertók-Gál 2011	
21		Zengővátkony-Igaz-dűlő I.	21	komplex struktúra (kőrárkok)	2 (mind 2-3 megőjtással)	3	160-180	2	U-alakú	lengyeli kultúra	ásatás, légtérfével, terepbejárás, geofizikai felmérés	nem mérhető	185	nem mérhető	345	Zalai-Gaál 1990; Bertók-Gál 2011; Bertók-Gál 2014, 82;	
22		Zengővátkony-Igaz-dűlő II.	22	komplex struktúra (kerítőárok)	1 (2?)	n.a.	250 x 180	1	nincs	lengyeli kultúra	műholdfével, terepbejárás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Bertók-Gál 2014, 82;	

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

Térképi leíró azonosító	Megye	Leíró hely neve	Katalógus szám	Besorolás	Árokok száma	Feltárt /azonosított kapuk száma	Átmérő (m)	Páliszád	Tudatlak	Kor	Vizsgálati módszer	napkelté negyed *	déli negyed *	nyugati negyed *	északi negyed *	Irodalom	Megjegyzés
	Férfér	Pusztaszabolcs-Kolompósi-csúcs	23	bizonytalan	2	n.a.	50	n.a.	nincs	bizonytalan	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Czajik et al. 2008, 125	
	Cyőr-Ménfőcsanak	Egyed-Középdűlő	24	bizonytalan	2-3(?)	n.a.	kb. 80	n.a.	nincs	bizonytalan	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Czajik et al. 2004, 115, 11.	
	Cyőr-Ménfőcsanak	Győr-Rába menti dűlő É.	25	bizonytalan	többszörös	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	bizonytalan	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Czajik et al. 2008, 125	
	Somogy	Kaposszék-Várdomb	26	kerítések (védmű)	3	n.a.	n.a.	n.a.	félkör	klasszikus lengvelli kultúra	ásatás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Somogyi 2007	
15	Somogy	Szőfők-Halastó	27	bizonytalan	1	n.a.	kb. 130	n.a.	n.a.	bizonytalan	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Czajik 2004, 116, 12. kép	
16	Tolna	Szőlád-Szőlád-tető (Kissászó)	28	kőrakok	2	2 (4)	kb. 150	n.a.	U-alakú	lengvelli kultúra	ásatás	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Honti et al. 2004	
	Tolna	Győre	29	kőrakok	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	korai lengvelli kultúra	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Zalai-Gaal & Odor 2008, 536, Fig. 2.	
	Tolna	Móraúj-Tuzkődomb I.	30	kerítések	1	n.a.	250 - 300	n.a.	n.a.	lengvelli kultúra	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Zalai-Gaal 1990, 17	
17	Vas	Ilersvár-Antónia-major	31	komplex struktúra	2	n.a.	65	2 (3?)	nincs	lengvelli kultúra	légfelvétel	nem mérhető	143	nem mérhető	nem mérhető	Brausch 2003, 60. Abb. 12.; Czajik et al. 2008, 125-126, Fig. 8.	
18	Vas	Sz. Malom-dűlő	32	kőrakok	2	1 (2?)	110 x 100	1	nincs	formatív lengvelli kultúra	ásatás	75	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Károlyi 1983-84, Kalicz 1998, 58-59; Abb. 21.	
19	Vas	Szombathely-Metro Árbáz	33	kőrakok	3	n.a.	75	n.a.	nincs	késő lengvelli (korai rézkor)	ásatás	76	nem mérhető	250	nem mérhető	Ilon 2004, 34-35; 2. melléklet 2.	Deb-8486 és 8518 tal. BC-4460-tal (Ilon 2004, 27; 26. ábra), további 3 db. egyszerűes kőrakok kisebb részletei
20	Zala	Balatonmagyaród-Hibvégdűlő	37	kőrakok	2	2 (4)	n.a.	1	nincs	korai lengvelli kultúra	ásatás	nem mérhető	210	260	nem mérhető	Bánffy 1992; 1996;	
21	Zala	Becséhely-Gesztenyési-földek	38	kőrakok	2	n.a.	215-230	n.a.	nincs	lengvelli kultúra	légfelvétel	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	nem mérhető	Kozdlett, Göcssej Múzeum Adattár, 45.414-415	
22	Zala	Bezerédj-Telek-dűlő II.	40	kőrakok	2	8	125-135	2	nincs	korai lengvelli kultúra	légfelvétel, műholdfelvétel, terepbejárás, geofizikai felmérés	100	133, 180, 215	265	310, 0, 45	Kozdlett.	
23	Zala	Gétye-Gyomgyáló-lejtős	39	kőrakok	1	4	96 x 115	n.a.	nincs	korai lengvelli kultúra	légfelvétel, műholdfelvétel, terepbejárás, geofizikai felmérés	66	141	255	333	P. Barna et al. 2012	
23	Zala	Nagykanizsa-Paliny-Anyagyerbely (Kálmán-aljai-dűlő)	36	kőrakok	3	belső árkon: 5; középső árkon: 6; külső árkon: 4 (6)	n.a.	1?	U-alakú	klasszikus lengvelli kultúra	ásatás	70, 109	194	289	15	Tokai 2008	
25	Zala	Sornás-Török-földek I.	34	kőrakok	2	2 (4)	124	nincs	nincs	formatív lengvelli kultúra	ásatás	75	180	nem mérhető	nem mérhető	P. Barna 2007; P. Barna-Pásztor 2010	
26	Zala	Sornás-Török-földek II.	35	kerítés árok	2	3 (4?)	276	1	nincs	formatív lengvelli kultúra	ásatás	nem mérhető	nem mérhető	255, 284	340, 7	P. Barna 2007; P. Barna-Pásztor 2010	nem komplex struktúra, mert a két árokrendszer nem egykorú



2. ábra: A lengyeli kultúra Zala megyei körárkainak földrajzi elhelyezkedése, kistájak szerinti megoszlásban. 20- Balatonmagyaród-Hídvégpuszta, 21- Becsehely-Gesztenyési-földek, 22-Bezeréd-Teleki-dűlő II., 23-Gétye-Gyongyáló-lejtős, 24-Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely, 25-26- Sormás-Török-földek I-II. (A karikák száma a körárok árkaiknak számát jelzi.)

Fig. 2.: The geographical location of rondels of Lengyel culture in Zala county, according to microregions. 20 - Balatonmagyaród-Hídvégpuszta, 21 - Becsehely-Gesztenyési-földek, 22 -Bezeréd-Teleki-dűlő II., 23 - Gétye-Gyongyáló-lejtős, 24-Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely, 25-26 - Sormás-Török-földek I-II. (the number of circles is equal to the number of circular ditches).

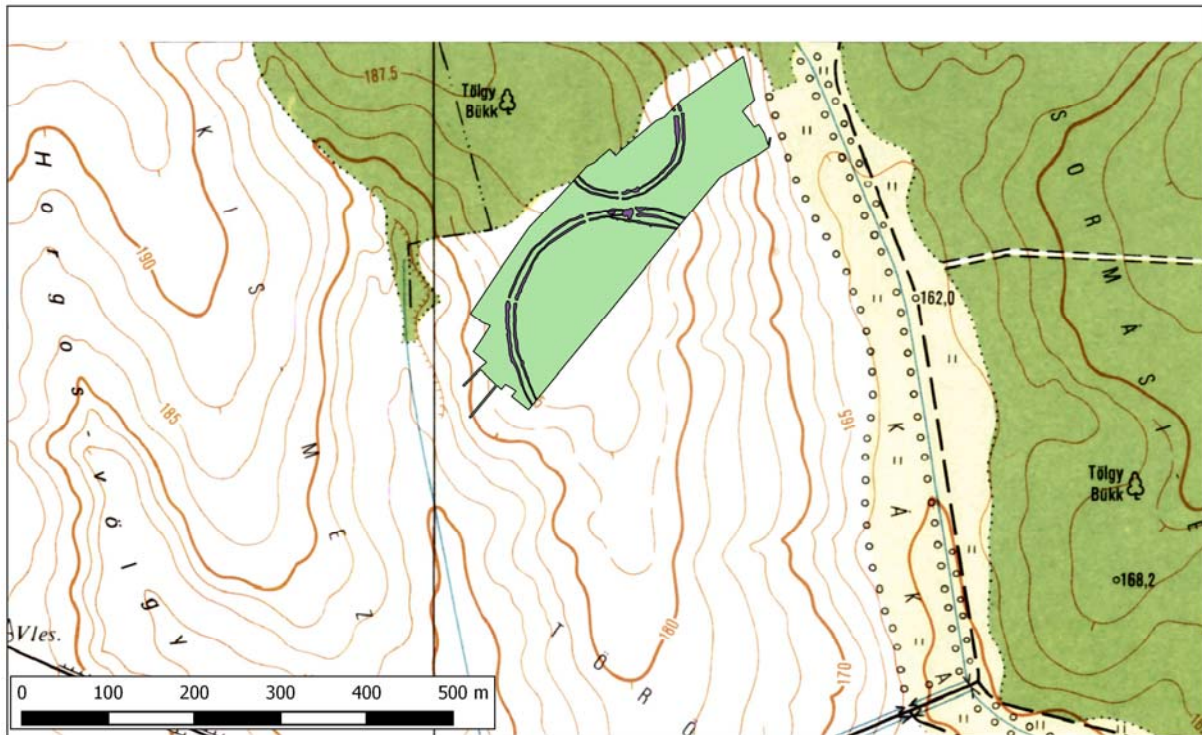
Jelentős számú körárok topográfiai vizsgálata azt jelzi, hogy a nappályára „rálátást” biztosító D-i, DK-i, ill. DNy-i lejtők előnyben részesítése tudatos választási szempont lehetett. Ugyanezt jelzi a keleti oldalon fekvő kapuk kitűzése, melyeket a körárok alapításakor a felkelő nap irányához igazítottak. Ennek feltehetően hitvilágbeli okai lehettek (Pásztor et al. 2008). Egyes kutatók újabban a terepviszonyokat, a lejtők irányát tartják meghatározónak a létesítmények tájban való elhelyezésekor, a kapuk irányának kitűzésekor (Zotti & Neubauer in press). Vizsgálataik eredménye azonban nem mond ellent a napfelkeltéhez való tájolás elméletének sem (Pásztor et al. 2014).

Arra a sajátos helyzetre alapozva, hogy a jelenleg ismert két legkorábbi, a lengyeli kultúra formatív fázisára keltezhető körárok egyike, Sormás-Török-földek I., ill. a legfiatalabb (Balatonmagyaród-Hídvégpuszta) is a kutatási területünkre esik, kiemelt figyelmet szentelünk a legszűkebb értelemben vett késő neolitikus körárok (más néven: rondellák) kialakulásának és fejlődésének.

Alkalmazott módszereink több szinten épülnek egymásra: elsőként történik a műholdfelvételek és archív légi fotók, valamint múzeumi adattári források elemzése, majd az alapján további vizsgálatra kiválasztott lelőhelyeken felszíni gyűjtéssel egybekötött többszörös régészeti terepbejárást végzünk. Amennyiben a felszíni gyűjtés eredményeként beigazolódnak a lelőhelynek a lengyeli kultúrához való tartozása, a feltételezett földmű (körárok) meglétének, ill. fontos részletek igazolása geofizikai (mágneses) méréssel történik.

Zala megyében jelenleg hat lelőhelyről összesen hét körárkot ismerünk, Sormás-Török-földekről kettőt is. Ezek mind alaprajzi variációikat, mind kronológiai helyzetüket tekintve meglehetősen változatosak (**2. ábra**). Az egyes lelőhelyekről eltérő mennyiségű és eredetű adatokkal rendelkezünk (**1. táblázat**). A következőkben relatív kronológiai helyzetük szerint, az idősebbtől a fiatalabb felé haladva mutatjuk be röviden a lelőhelyeket.

Sormás-Török-földek (azon.: 32078). A lelőhely jelentőségét az adja, hogy a dunántúli Sopot és a lengyeli kultúra formatív fázisának települései együtt kerültek itt elő, továbbá mindkét kultúra létesített egy-egy árokrendszert. Ezek kulturális, kronológiai és archaeoasztromómiai elemzésével már több munka foglalkozott (P. Barna 2010; P. Barna & Pásztor 2010, 2011; Pásztor & P. Barna 2009). A két árokrendszer bár különböző jellegű, mind topográfiai, mind kronológiai szempontból szoros kapcsolatot mutat egymással, s értékes adatokkal szolgáltak a települések és körárok viszonyának jobb megértéséhez. A nagyobb, déli árok-rendszer (Sormás-Török-földek II.) (**1. ábra 25**) a Sopot kultúra települését kerítette, s bár sok szempontból a valódi lengyeli rondellák előfutára, mégsem tekinthető körároknak (P. Barna 2007, 2010; P. Barna & Pásztor 2010; 2011). Az északabbra fekvő, kisebb körárok (Sormás-Török-földek I.) (**1. ábra 26**) azonban már egy, a településen belül a mindennapi élettértől elkülönített, speciális rendeltetésű valódi lengyeli rondella (**3. ábra**). A lelőhely egyetlen, biztosan lengyeli kontextusú radiokarbon adata (VERA-3538: 4830 - 4610 cal BC (95,4% valószínűséggel) egy, az I. körárok belsejében elhelyezkedő kultuszgödörből (93. obj.) származik.

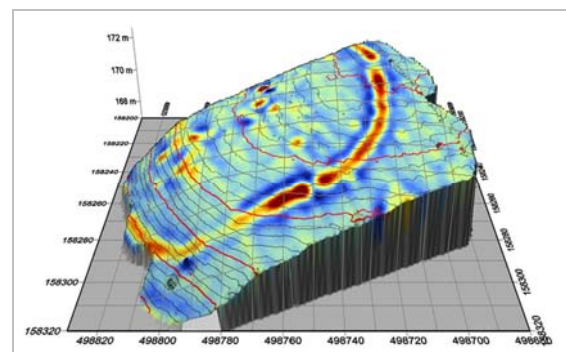


3. ábra: Sormás-Török-földek árokrendszerei az M7 autópálya nyomvonalán

Fig. 3.: The ditch systems of Sormás-Török-földek on the M7 motorway track

A két árokrendszer annak a térhasználatban megmutatkozó radikális váltásnak két fontos állomását jeleníti meg, melynek során a települések profán és rituális tevékenységekre használt területei fizikailag, térben is elkülönülnek egymástól. 2014 novemberében, ill. 2015 februárjában az MTA BTK Régészeti Intézete részéről Serlegi Gábor, valamint a Deutsches Archäologisches Institut (Frankfurt a. M.) részéről Knut Rassmann és munkatársai geofizikai mérést végeztek a II. körárok-rendszer fel nem tárt területén, az eredmények feldolgozása jelenleg is zajlik.

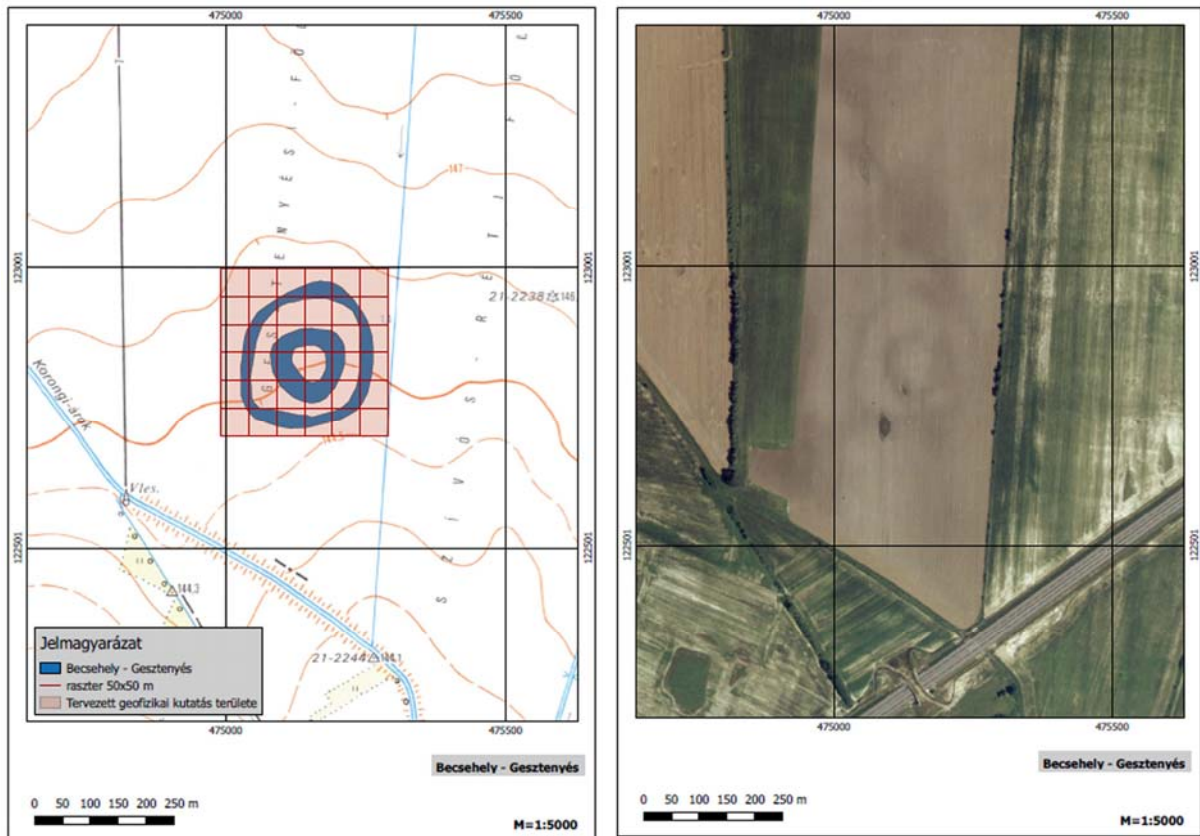
Gétye-Gyomgyáló-lejtős (azon.: 37685). A lelőhely a Zalaapáti-hát északi részén, a Zala alsó szakaszától mintegy 4 km-re, nyugatra fekszik (**1. ábra 23**). A lelőhely kiválasztását az előzetes adatgyűjtésen (légi fotó, műholdas felvételek, terepbejárások adatain) túl földrajzi környezete is indokolta. A magnetométeres felmérést két részletben végeztük, az első felmérés eredményét egy rövid közleményben már bemutattuk (P. Barna et al. 2012). A lelőhely egy megközelítőleg észak-déli hossz tengelyű domb keleti lejtőjén, ill. részben egy kb. 170 m B.f. magasságú platón fekszik, oly módon, hogy a körárok alaprajzát, annak keleti oldalán a terepviszonyok oválissá torzítják (**4. ábra**). A keleti oldalon a domb meredek lejtéssel fut le a Csuhi-patak völgyéig, a körárok íve itt túlnyúlik a plató szélén.



4. ábra: Egyszeres körárok részletének mágneses képe észak felől nézve, domborzati modellen, Gétye-Gyomgyáló-lejtős (készítette: Cossicus Kft.).

Fig. 4.: Details of the magnetic image of a single rondel viewed from the north, on relief model (made by Cossicus Ltd.).

A patak völgy túl oldalán, a Gétye-Káptalan út nevű határ részben egy nagy kiterjedésű neolitikus település felszíni nyomait azonosítottuk. Feltételezésünk szerint ez a lelőhely, mely mintegy félszigetszerűen nyúlik be két patak völgy közé, rejti a körárokhoz tartozó települést – e hipotézis azonban még igazolásra vár. A dombtető jelentősen kiemelkedik környezetéből és minden irányba jó rálátást biztosít a vidékre. A gétyei körárok fekvése a fentiek értelmében tehát tipikusnak mondható.



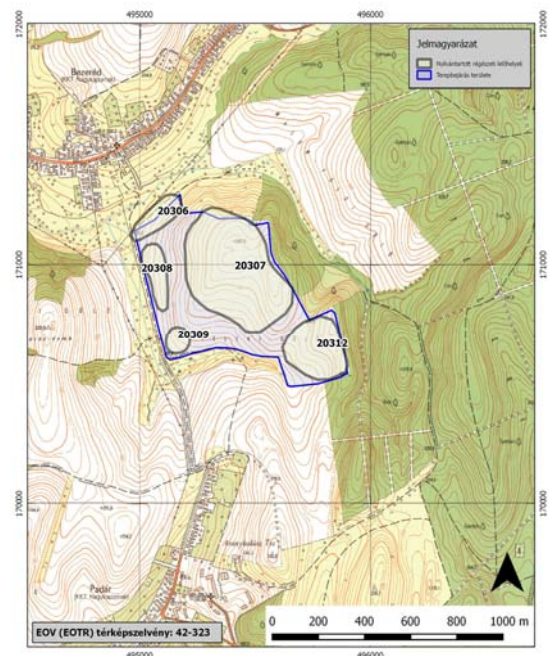
5. ábra: A Becsehely Gesztenyési-földek határrészén feltételezett körárok topográfiai térképen, ill. műholdfelvételen.

Fig. 5.: Suspected rondel in the border section named Gesztenyés-földek at Becsehely, on topographic map, respectively satellite photo

Szerkezete ugyancsak jellegzetes: kissé ovális alaprajzú, egyszeres körárok, négy kapuval. Belsejében sem épületekre, sem paliszádra utaló anomáliák nem jelentkeztek.

Becsehely-Gesztenyési-földek (azon.: 81637). Egyelőre csak terepbejárásból és légi fotóról, ill. műholdas felvételtől ismert, kétszeres, ovális körárok (**5. ábra**). Környezetében több neolitikus lelőhely is található, több kultúrából, köztük a lengyeli kultúrából is. A lelőhely a Mura folyó hordaléka által feltöltött, 145-147 m B. f. magasságú síkságon fekszik (**1. ábra 21**). A lengyeli kultúra körárkaira jellemző, hogy többnyire lankás hegyoldalak teraszain, magasabb, patak völgyekkel szegélyezett dombok déli lejtőin, löszös talajokon fekszenek – ebből a szempontból a becsehelyi létesítmény kivételesnek tűnik.

Bezeréd-Teleki-dűlő II. A lelőhelyen (azon.: 20307) korábbi terepi kutatások alapján a lengyeli kultúra és a középkor idejéből ismerjük emberi megtelepedés nyomait (**6. ábra**). 2014. őszén geofizikai kutatás során egy műholdfelvétel alapján (**7. ábra**) azonosított körárok és környékének mérésére került sor.



6. ábra: Bezeréd-Teleki-dűlő II. (NÖK azonosító: 20307) lelőhely topográfiai helyzete

Fig. 6.: Topographical position of Bezeréd-Teleki-dűlő II. site (ID nr. 20307).



7. ábra:
A Bezeréd-Teleki-dűlő II. lelőhelyen felfedezett körárok, műholdfelvételen (Google Earth).

Fig. 7.:
The rondel discovered at Bezeréd-Teleki-dűlő II. site, on satellite photo (Google Earth).



8. ábra: Toldalékkal ellátott földművek elterjedési területe a Dunántúlon. 1-Belvárdgyula-Gombás, 2-Szemely-Hegyes I., 3-Szemely-Hegyes II., 4-Villánykövesd-Bogdácsa-dűlő (Jakabfalusi út mente), 5-Zengővárkony-Igaz-dűlő, 6-Szólád-Szóládi-tető (Kisaszó), 7-Kaposújlak-Várdomb, 8-Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely, 9-Bezeréd-Teleki-dűlő II.

Fig. 8.: Distribution of rondels with affixes in Transdanubia. 1-Belvárdgyula-Gombás, 2-Szemely-Hegyes I., 3-Szemely-Hegyes II., 4-Villánykövesd-Bogdácsa-dűlő (Jakabfalusi út mente), 5-Zengővárkony-Igaz-dűlő, 6-Szólád-Szóládi-tető (Kisaszó), 7-Kaposújlak-Várdomb, 8-Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely, 9-Bezeréd-Teleki-dűlő II.

A vizsgált 6 hektár nagyságú terület egy 45-50 méteres dombon helyezkedik el, mely szintén a Zalaapáti-hát kistáj része (1. ábra 22; 2. ábra). A felmérés Sensys DLM típusú, Fluxgate szondákkal mérő műszerrel, egyszerre öt szondapárral készült. Ezek egymástól 50 cm-re kerültek elhelyezésre, a mérési pontok távolsága a szelvények mentén 10 cm volt. A műszer hozzávetőleg 0.75 – 1 m mélységből szolgáltatott információkat. A geofizikai felmérés sarokpontjainak meghatározása Leica VIVA GS08plus GNSS külső antennával rendelkező térinformatikai GPS-szel, centiméteres vízszintes pontossággal történt. A felmérés eredményeként rendkívül jól értelmezhető alaprajzot sikerült nyernünk a kettős körárokrol. A nagy tisztaságú mágneses képen számos részlet felismerhető. A kapuk előterében található félköríves toldalékok a műholdfelvételen is észlelhetők (7. ábra). A kapuk ilyen típusú építészeti megoldása meglehetősen ritka, korábban csupán a Dél-Dunántúlról volt dokumentált, a lengyeli kultúrkör más részein teljesen ismeretlen. A bezerédi körárok északabbra tolja a toldalékos kapukkal ellátott árokrendszerek korábbi elterjedési határát (8. ábra).

Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely (azon.: 40335). A lelőhely a területből több mint 20 m magasan kiemelkedő homokdombon jelentkezett, a Principális-völgy keleti peremén (1. ábra 24). A helyszín már korábbról ismert volt felszíni leletek alapján: 1977-ben és 1989-ben terepbejárás, 1998-ban kis felületen leletmentés folyt itt (Horváth 1994, 2001). 2006-2007-ben az egész dombot érintő feltárás (Tokai 2007, 2008) a korábbi feltételezéseket igazolta: a lengyeli kultúra hármaskörök-rendszerét sikerült feltárni (9. ábra). Az árkokon, melyek átmérőjében az 1:2:3 arány érvényesült, a szimmetria jegyében kialakított, minden árkot átvágó négy bejárat mellett továbbiakat is megfigyeltünk.



9. ábra: A Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely lelőhelyen feltárt hármaskörök-rendszer alaprajza
Fig. 9.: The ground-plan of the treble circular ditch system excavated at Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely site

A belső árkon öt, a középső árkon hat helyen juthattak a létesítmény belsejébe. A külső körárkok bejáratairól nem tudunk valós számot adni – a korábban homokbányászás folytán megsemmisült szakasz miatt –, ám a középső árok képével mutatott nagy hasonlóság miatt ezen is hat bejáratot valószínűsíthetünk.

A bejáratok némelyike előtt félköríves árokszakasz, „toldalék” is mutatkozott: a külső körárkon az ÉK-i, a középső körárkon az É-i, az ÉK-i és a DNY-i bejáratok előtt.

Nagykanizsán a körárkok által határolt központi tér teljesen üres volt, a létesítmény közösségi-szagrális központként funkcionálhatott. A lelőhelytől közvetlenül délre húzódó homokos dombháton fekszik egy nagy kiterjedésű lengyeli lelőhely, mely a közösségi-szagrális központhoz tartozó település lehet (Horváth 1994, 1998).

Az árkok betöltéséből nagy mennyiségű leletanyag látott napvilágot. A kerámiák erősen töredékesek, közülük igen kevés edény volt kiegészíthető. Számos festéssel díszített kerámiadarabot találtunk, melyek a klasszikus időszak vörös-fehér festését reprezentálják. Néhány presztízsszerepet betöltő darab is van a leletek között: pl. egy nagyméretű agyagfej plasztikus orral, szélesen és mélyen bekarcolt szemmel és szájjal – melynek legjobb párhuzama a Hluboké Masůvky-i vénusz (Podborský, V. & Čížmař, Z. 2008, 170-171) –, a hátuknál összenőtt, kétfejű kecske alakú fogóval ellátott fedő (Tokai 2009a), és kis, kocka alakú, függeszthető „oltárkák” (Tokai 2009b).

Az árkok betöltéséből származó állatsontokból vett mintákból nyert C-14 adatok:

(Poz-25249) 5800±40 BP, 4720-4600 cal BC (68,2%), 4770-4540 cal BC (95,4%)

(Poz-25248) 5830±40 BP, 4770-4610 cal BC (68,2%), 4790-4550 cal BC (95,4%)

(Poz-25250) 5810±40 BP, 4720-4610 cal BC (68,2%), 4780-4540 cal BC (95,4%)

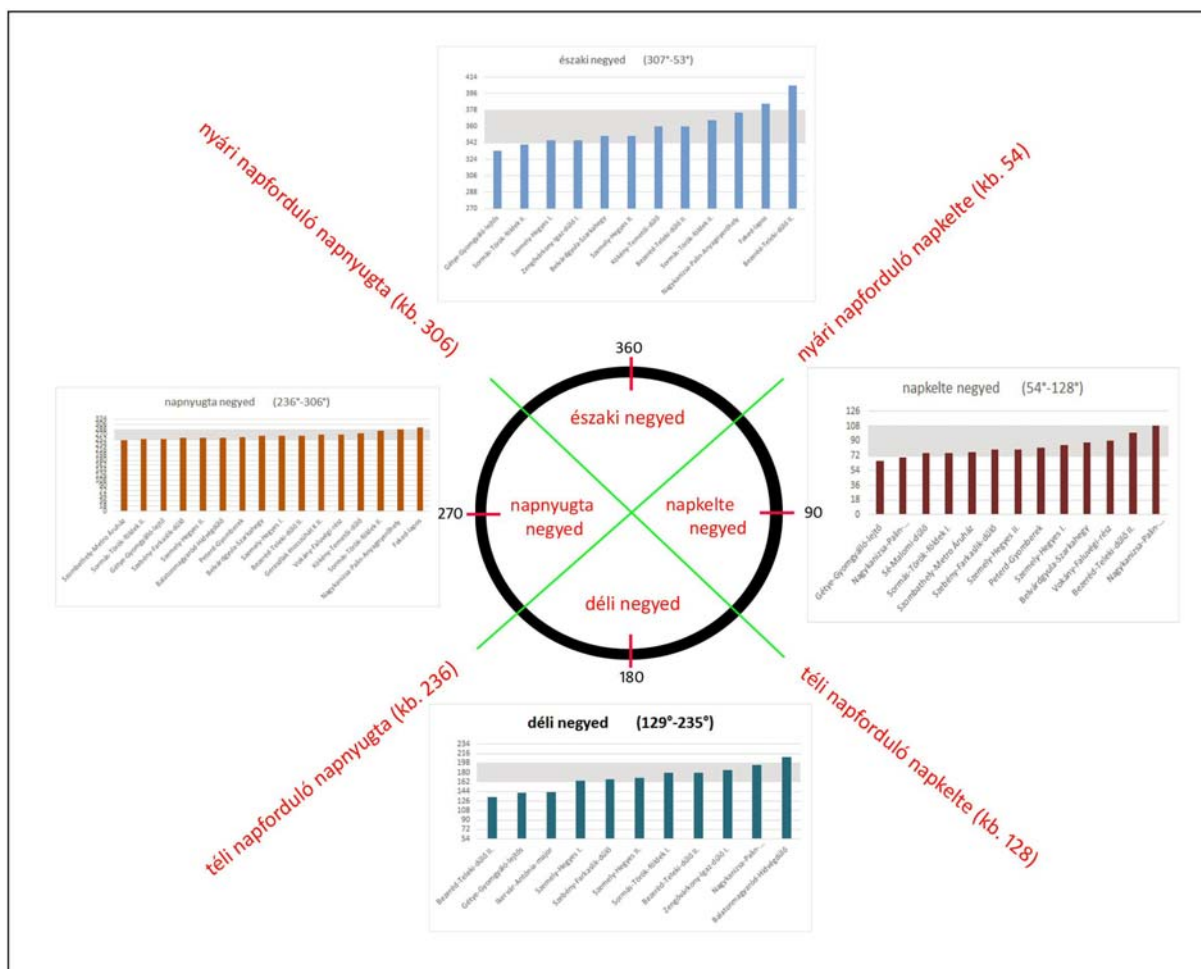
(Poz-25247) 5720±40 BP, 4620-4490 cal BC (68,2%), 4690-4460 cal BC (95,4%).

Balatonmagyaród-Hidvégpuszta (azon.:39150). A Zala megye területén legkorábban megismert körárkok, amely azonban még nincs részletesen publikálva, a Kis-Balaton mikrorégióban felkszük (**1. ábra 24**). Az ovális alaprajzú, kétszeres árokrendszer egy részét leletmentő ásatás során tárták fel. Mérete 80 x 120 m-re becsülhető (Bánffy 1992, 1996). Feltehetően négy kapuja volt, amelyekből kettőt azonosítottak a feltárás során. A déli bejárat közelében egy épület alapárkának maradványait találták meg. E tekintetben a legjobb analógiát Bezeréd, Villánykövesd és Bučany (Szlovákia) szolgáltatja. Mind Bučany, mind Balatonmagyaród esetében az épület egyedül állt, nem településhez tartozott és az árok nem kerítő árok volt. Az árokrendszer a lengyeli kultúra klasszikus és késői fázisába, azaz a kora rézkorra datálható, s mint ilyen, jól példázza a körárkok eszme rézkori továbbélését.

Összegzés

Eddigi eredményeink alapján úgy véljük, hogy Zala megye területe számos lehetőséget kínál a késő neolitikus körárkok kutatására. Távlati terveink között szerepel a kutatás volumenének kiterjesztése egy mikrorégió, a Zalapáti-hát teljes átvizsgálására, mivel a jelenleg ismert zalai körárkos lelőhelyek közel fele (Bezeréd-Teleki-dűlő II., Gétye-Gyomgyáló-lejtős és Nagykanizsa-Palin-Anyagnyerőhely) ezen a kistájon fekszik. A Zalapáti-hát a Principális és az Alsó-Zala-völgy között észak-déli irányban hosszan elnyúló, rendkívül tagolt felszínű, eróziós-deráziós dombság; a Kelet-Zalai-dombság legterjedelmesebb kistája (Marosi & Somogyi 1990, 463).

Kiemelt fontossággal kezeljük a telepek és a körárkok viszonyának kérdését. A körárkok sokat vitatott rendeltetésének alapvetően két megközelítési módja kristályosodott ki: az egyik építészeti-strukturális jellegű, az építmény alaprajzának elemzéséből indul ki. A másik megközelítés a körárkok komplex (társadalmi, gazdasági, szimbolikus) jellegét, valamint rekonstruált megjelenésüket véve alapul a környezetre gyakorolt hatásukon keresztül vizsgálja e létesítményeket (Renfrew 1998; Stäuble 2012).



10. ábra: A dunántúli késő neolitikus földművek mérhető értékekkel rendelkező kapuinak tájolási értékei
Fig. 10.: Orientation values of gates of Late Neolithic earthworks in Transdanubia

Lelőhelyeink részletesebb vizsgálata nem csak a körárkoknak a településhálózatban beöltött szerepével, ill. kialakulásukkal és fejlődésükkel kapcsolatban hozhatnak új eredményeket, hanem a körárkok funkciójának jobb megértéséhez is hozzájárulhatnak (pl.: a bezerédi körárkok belsejében mutatkozó nagyméretű épületek mibenlétének tisztázása révén).

A dunántúli körárkok tájolása (**1. táblázat**, szürkével kiemelt sorok; **10. ábrán**) tökéletes összhangban van azzal az elméletünkkel, mely szerint a körárkok keleti kapuit a napfelkeltehez tájolták (Pásztor et al 2014). A keleti oldalon lévő kapuk tájolása nemcsak a felkelési negyedbe esik, de azon belül is egy szűk tartományra ($\pm 5\%$) koncentrálódik, jelezve a közös vezérelvet, ami közös alapítási rítusról árulkodik.

A tájolási értékekben kimutatható egyértelmű csoportosulások a tájolási elv szigorú és következetes alkalmazására utalnak, az egyes körárkoknak a lengyeli kultúrán belüli időrendi helyzetétől függetlenül. A körárkok szerkezetükben és formájukban a legnagyobb hasonlóságot a

Dunántúlon, DNy-Szlovákiában és Alsó-Ausztriában mutatják egymással, vagyis a lengyeli kultúra feltételezett kialakulási helyén, térben és időben távolodva egyre nagyobb az eltérés a „klasszikus” korai lengyeli formától (Zalai-Gaál 1991, 20). Jelenlegi tudásunk alapján úgy tűnik, hogy e hasonlóság a kapuk tájolásában, azaz irányuk kitűzésének elvében, tehát magában a „körárkok eszmében” mutatható ki a legkonkrétabb formában. Ehhez az elvhez és eszméhez a Dunántúlon, mely részét képezi a lengyeli kultúra és a körárkok kialakulási területének is (P. Barna & Pásztor 2011), még a fejlődés későbbi fázisaiban is ragaszkodtak – akkor, amikor pedig a szerkezet és az alaprajz már jelentős változásokat, ill. torzulásokat szenvedett el.

Irodalom

BÁNFFY, E. (1992): Funde der späten Lengyeli- und frühen Balaton-Lasinja-Kultur aus dem Kleinbalaton-Gebiet. Probleme des Übergangs. *Studia Praehistorica* (Sofia) **11-12** 308–312.

- BÁNYFY, E. (1996): Korarézkori körárok Balatonmagyaród-Hídvépusztáról. In: Vándor L.-Költő L. (szerk.): *Évezredek üzenete a láp világából* (Régészeti kutatások a Kis-Balaton területén 1979-1992). Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága és Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, Zalaegerszeg, 21–22.
- P. BARNA, J. (2007): A New Site of the Lengyel Culture in Sormás-Török-földek (County Zala, South-Western Transdanubia). In J. Kozłowski and P. Raczy eds., *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe*, Polish Academy of Arts and Sciences, Kraków, 365–380.
- P. BARNA, J. (2010): Sormás-Török-földek településtörténeti áttekintése. II. A késő neolitikum. The history of a settlement at Sormás-Török-földek. II. Late Neolithic. *Zalai Múzeum* **19** 93–115.
- P. BARNA, J. & PÁSZTOR, E. (2010): Two Neolithic Enclosures at Sormás-Török-Földek (Southwest-Transdanubia, Hungary) and their Possible Geometrical and Astronomical Role: a Case Study. In: David Calado, Maxiliam Baldia & Matthew Boulanger (eds.): *Monumental Questions: Prehistoric Megaliths, Mounds, and Enclosures. BAR International Series* **2122** 119–125.
- P. BARNA, J. & PÁSZTOR, E. (2011): Different ways of using space traces of domestic and ritual activities at a Late Neolithic settlement at Sormás-Török-földek. *Documenta Praehistorica* **38** 1–22.
- P. BARNA, J., EKE, I., PUSZTA, S., PUSZTA A., BUSZNYÁK J., TOKAI, Z. M., T. BIRÓ, K., PÁSZTOR, E., SZÁRAZ, CS. (2012): Késő neolitikus körárok magnetometers felmérése Gétyén. Geomagnetic Survey of a Late Neolithic Roundel in a site at Gétye, Western-Hungary. In: Füleky Gy. (szerk.): *A táj változásai a Kárpát-Medencében – Történelmi emlékek a tájban*. IX. Tájérténeti Konferencia kiadványa. Gödöllő, Környezetkímélő Agrokémiáért Alapítvány, 135–139, 36–37. kép
- BERTÓK, G., GÁTI, CS. & VAJDA O. (2008): Előzetes jelentés a Szemely-Hegyes lelőhelyen (Baranya megye) található neolitikus körárok-rendszer kutatásáról. *ArchÉrt* **133** 85–106.
- BERTÓK, G., GÁTI, CS. & LÓKI, R. (2009): Előzetes jelentés a Belvárdgyula határában (Baranya megye) talált késő neolitikus település és körárok kutatásáról. Vorbericht über den Forschungsstand der spätneolithischen Siedlung und Kreisgrabenanlage in der Gemarkung von Belvárdgyula (Komitat Baranya). *Ősrégészeti Levelek / Prehistoric Newsletter* **10** 5–16.
- BERTÓK, G. & GÁTI, CS. (2011): Neue Angaben zur spätneolithischen Siedlungsstruktur in Südostransdanubien. *Acta ArchHung* **62** 5–34.
- BERTÓK, G. & GÁTI, CS. (2014): *Régi idők – új módszerek*. Archaeolingua, Budapest – Pécs 7–13.
- BRAASCH, O. (2003): Die Donau hinab - archaologische Flüge in Ungarn. In: Visy, Zs. (szerk.): *Régészeti műemlékek kutatása és gondozása a 3. évezred küszöbén*, Pécsi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar, Pécs, 41–66
- CZAJLIK, Z. ET AL. (2004): Légi régészeti kutatások Magyarországon 2003-ban. Aerial archaeological investigations in Hungary in 2003. *RKM 2003* (2004), 111–125
- CZAJLIK, Z., BÖDŐCS, A., ĐURKOVIC, É., RUPNIK L. & WINKLER, M. (2008): Légi fényképezéses régészeti kutatások Magyarországon 2007-ben. – Aerial photographic archaeological investigations in Hungary in 2007. *Régészeti Kutatások Magyarországon 2007*, 121–144.
- DAIM, F. & NEUBAUER, W. (2005): *Zeitreise Heldenberg Geheimnisvolle Kreisgräben. Niederösterreichische Landesausstellung*. St. Pölten 1–.
- HONTI, SZ., BELÉNYESY K., FÁBIÁN, SZ., GALLINA, ZS., HAJDÚ, Á.D., HANSEL, B., HORVÁTH T., KISS V., KOÓS I., MARTON T., NÉMETH P.G., OROSS K., OSZTÁS, A., POLGÁR, P., P.SZEÖKE, J., SERLEGI, G., SIKLÓSI, ZS., SÓFALVI, A., VIRÁGOS, G. (2004): A tervezett M7-es autópálya Somogy megyei szakaszának megelőző régészeti feltárása (2002-2003). Előzetes jelentés III. Preliminary Report III. The preceding archaeological excavations (2002-2003) of the M7 highway in Somogy County. *Somogyi Múzeumok Közleményei* **16** 3–70.
- HORVÁTH L. (1994): Nagykanizsa és környékének története az újkortól a római kor végéig. In: Béli József, Rózsa Miklós & Rózsáné Lendvai Anna (szerk.): *Nagykanizsa. Városi monográfia I.* Nagykanizsa Megyei Jogú Város Önkormányzata, Nagykanizsa, 98–102.
- HORVÁTH L. (1998): Nagykanizsa és környékének fontosabb őskori és római kori régészeti lelőhelyei. *Nagykanizsai Honismereti Füzetek* **20** 12–13.
- HORVÁTH, L. (2000): Zala megye őskora. In: Vándor, L. (szerk.): *Zala megye ezer éve*. Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, Zalaegerszeg, 9–16.
- HORVÁTH, L. (2001): Nagykanizsa-Palin, Anyagyerőhely. *Régészeti Kutatások Magyarországon 1998* (2001), 157–158.

- ILON, I. (2004): *Szombathely őskori településtörténetének vázlata – Avagy a rómaiak előtt is volt élet.* Őskorunk 2. Vas Megyei Múzeumok Igazgatósága, Szombathely, 1–.
- KALICZ, N. (1998): *Figürliche Kunst und bemalte Keramik aus dem Neolithikum Westungarns.* Archaeolingua SerMin 10. Budapest, 1–.
- KÁROLYI, M. (1983-84): Ergebnisse der Ausgrabungen bis 1980 in der befestigsten Ansiedlung von Sé, Westungarn. In: *Mittelnolithische Grabenanlagen (Kult-Befestigungsanlagen in Zentraleuropa).* Poysdorf – Laa Thaya (Niederösterreich) 9. und 10. April 1983. *Mitteilungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Ur- und Frühgeschichte* 33-34, Wien, 293–308.
- KOZŁOWSKI, J. & RACZKY, P. (2007): *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe.* Polish Academy of Arts and Sciences, Kraków, 1–.
- KUZMA, I. (1997): Die Großen Kreise der ersten Bauern – Bildern der Jungsteinzeit in Zentraleuropa. In: Oexle, J. (hsg.): *Aus der Luft – Bilder unserer Geschichte: Luftbildarchäologie in Zentraleuropa.* Katalog zur Ausstellung, Landesamt für Archäologie, Sachsen, Dresden, 46–57.
- KUZMA, I. (2005): Kruhové priekupové útvary na Slovesku – aktuálny stav (Kreisgrabenanlagen in der Slowakei – heutiger Forschungstand. In: Cehebn, I. & Kuzma, I. (Hrsg.): *Otázky neolitu a eneolitu našich krajín 2004. Archaeologica Slovaca Monographiae: Communicationes* 8 185–223.
- MAROSI, S. & SOMOGYI, S. (1990): *Magyarország kistájainak katasztere.* MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest, 463–467.
- MELICHAR, P. & NEUBAUER, W. (2010): *Mittelnolithische Kreisgrabenanlagen in Niederösterreich,* Mitteilungen der Prähistorischen Kommission. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, 1–.
- PÁSZTOR, E. & P. BARNA, J. (2009): A késő neolit Lengyel kultúra körárkai. Lehetséges csillagászati ismeretek a Kárpát-medencében. In: Béres M. & Szabó J. (eds). *Medinától Etéig – Csalog József Emlékkonferencia kötete. Kiadó?* Szentés, 205–215.
- PÁSZTOR, E., P. BARNA, J. & ROSLUND, C. (2008): The orientation of rondels of the Neolithic Lengyel culture in Central Europe. *Antiquity* 82 910–924.
- PÁSZTOR E, P. BARNA J. & ZOTTI G, (2014). Neolithic Circular Ditch Systems (“Rondels”) In: Clive L.N. Ruggles (ed.): *Central Europe. Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy,* Springer-Verlag GmbH, Heidelberg, 1317–1326.
- PODBORSKÝ, V. & ČIŽMAŘ, Z. (2008): The Treasures of the Moravian Neolithic, or the Beauty of Prehistoric Sculpture. In: Čížmař, Z. (ed.): *Život a smrt v mladší době kamenné. Leben und Tod in der Jungsteinzeit. Life and death in the New Stone Age.* Ústav archeologické památkové péče Brno, Brno/Znojmo, 154–235.
- PODBORSKÝ, V. & KOVÁRNÍK, J. 2006: Neolithic and post-Neolithic enclosures in Moravia in their Central European context. In: A. Harding, S. Sievers & N. Venclová (eds.), *Enclosing the Past. Inside and Outside in Prehistory.* Sheffield Archaeological Monographs, 15 J. R. Collis Publications, Sheffield, 44–68.
- RACZKY, P., MEIER-ARENDE, W., KURUCZ, K., HAJDÚ, ZS. & SZIKORA, Á.(1994): Polgár – Csöszhalom. A Late Neolithic settlement in the Tisza region and its cultural connections (Preliminary report). *JAMÉ* 36 231–240.
- RACZKY, P., ANDERS, A., FARAGÓ, N. & MÁRKUS, G. (2014): Short report on the 2014 excavations at Polgár-Csöszhalom. *Dissertationes Archaeologicae Ser. 3. No. 2.,* 363–375.
- RENFREW, C. (1998): Mind and matter: cognitive archaeology and external symbolic storage. In: Renfrew, C. & Scarre, C. (eds.): *Cognition and Material Culture: the Archaeology of Symbolic Storage.* The McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, 1–6.
- SOMOGYI, K. (2007): Die Besonderen grabenanlagen der Lengyel-kultur in Kaposújlak-Várdomb-dűlő im Komitat Somogy (SW-Ungarn). In: Kozłowski, J. & Raczky, P. eds., *The Lengyel, Polgár and Related Cultures in the Middle/Late Neolithic in Central Europe,* Polish Academy of Arts and Sciences, Kraków, 329–344.
- STÄUBLE, H. (2012): Stichbandkeramische Kreisgrabenanlagen aus Sachsen – Neues zu einem alten Thema? *Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle* 8 135–157.
- TOKAI, Z. M. (2007): Nagykanizsa-Palin, Anyagyerőhely. *Régészeti Kutatások Magyarországon 2006* 236–237.
- TOKAI, Z. M. (2008): Nagykanizsa-Palin, Anyagyerőhely. In: L. Horváth and T. Frankovics (eds.), *Régészeti feltárások az M7–M70 autópálya Zala megyei nyomvonalán.* Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, Zalaegerszeg, 56–58.
- TOKAI, Z. M. (2009a): Késő neolit állatalakos fedő Nagykanizsa-Palin, anyagyerő helyről. A Late Neolithic animal hadded lid from Nagykanizsa-Palin. In: †Bende L. - Lőrinczy G. (szerk.): *Medinától Etéig. Régészeti tanulmányok Csalog*

József születésének 100. évfordulójára. Móra Ferenc Múzeum, Szentes, 197–204.

TOKAI Z. M. (2009b): A lengyeli kultúra újabb oltárkái Nagykanizsa-Palin- Anyagyerőhelyről. – Neuere kleine Altäre der lengyel-Kultur aus Nagykanizsa-Palin Tagebau. *Tisicum* **XX** 77–86.

TRNKA, G. (1991): Studien zu mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen. *Mitteilungen der Prähistorischen Kommission* **26** Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Austrian Academy of Sciences press. Wien. 1–.

TRNKA, G. (2005): Kreise und Kulturen – Kreisgrabenanlagen in Mitteleuropa. In: Daim, F. & Neubauer, W. (eds), *Zeitreise Heldenberg Geheimnisvolle Kreisgräben. Niederösterreichische Landesausstellung.* St. Pölten, 8–10.

VALTER, I. & VELLADICS, M. (1999): Rómer Flóris jegyzőkönyvei. Somogy, Veszprém és Zala megye (1861). Országos Műemlékvédelmi Hivatal, Budapest, 1–.

ZALAI-GAÁL, I. (1982): A lengyeli kultúra a Dél-Dunántúlon. – Die Lengyel-Kultur in SW-Ungarn. A szekszárdi Béri Balogh Ádám Múzeum Évkönyve(1979-80) **10-11** 3–58.

ZALAI-GAÁL, I. (1990): A neolitikus körárok-rendszerek kutatása a Dél-Dunántúlon (Die Erforschung der neolithischen Kreisgrabensysteme in SO-Transdanubien). *ArchÉrt* **117** 3–24.

ZALAI-GAÁL, I. & ÓDOR, J. (2008): Early Lengyel Burials at Györe in Southern Transdanubia. *Antaeus. Communicationes ex Instituto Archaeologico Scientiarum Hungaricae* **29-30** 535–576.

ZOTTI, G. & NEUBAUER, W. (in press): Astronomical and topographical orientation of Kreisgrabenanlagen in Lower Austria. In: In: F. Pimenta (Hg.): *Proceedings of Stars and Stones. SEAC 2011.* Evora, Portugal In press for BAR International Series.

LELETANYAG INTENZITÁSVIZSGÁLATOK A SZÜLEJMÁN SZULTÁN SZIGETVÁRI TÜRBÉJÉHEZ TARTOZÓ KASZABA HELYÉNEK MEGHATÁROZÁSÁHOZ

INTENSITY RESEARCH OF ARCHAEOLOGICAL FINDS TO DEFINE THE POSITION OF KASABA BELONGING TO SULEIMAN'S TÜRBE IN SZIGETVÁR

SZABÓ GÉZA

Wosinsky Mór Múzeum, H-7100 Szekszárd, Szent István tér 26.

E-mail: kaladea@freemail.hu

Abstract

Talking about non-destructive archaeology in Hungary became modish after the turn of the Millennium. However this method is not even recent in our country. Its first and most significant representative can be considered as the father of the Hungarian archaeology itself, Flóris Römer. He has discovered and described hundreds of sites without moving a spadeful soil. After all non-destructive researching of archaeological sites has huge traditions in England. In the island state, one of the most organised and unmitigated between the rampant instrumental field projects in the 1990's, belonged to the University of Bradford. In this projects Gerry McDonnell led researches in Bilsdale, North-Yorkshire, which is a medieval mining district, rich in iron- and lead ore. Here the collection of data for intensity measurements were made in the valley of River Rye, which was formerly suitable for transportation, on nature reservation territories, on pastures of farmlands and between houses of a holiday resort, near to the scheduled monument of Rievaulx abbey, in which project I could participate.

Using of these experiences I often tried to answer archaeological questions with intensity measurement of on surface collectable finds. I mainly used this method even in financial reasons or if it was not possible to make instrumental researches or excavations, because of field circumstances. Recently we used this measurement combined with geophysical researches in the search for Suleiman's türbe in Szigetvár-Vineyard, where we wanted to clear the disagreements about the territory and to define the extension of the site and its structure as well. Our observations and the measured data combined with the reinterpreted sources showed, that the 16-17. century settlement with two mahalles and a protecting trench, can be identified as the Ottoman Period settlement, Turbék, the center of the estate (vakuf) which was founded to the maintenance of Suleiman sultan's tomb. The türbe could be on a different place, presumably on the outskirts of today's chapel in Turbék.

The results of intensity researches, completed with statistical and geophysical methods on the grounds of presented examples, show that this cheap and simple method can significantly help to identify the expansion and the structure of a site, or to clear controversial questions. With this method excavations can be easier prepared and are also more purposefully planable.

Kivonat

Magyarországon az ezredforduló után vált divatosá az úgynevezett roncsolásmentes régészetről beszélni. Pedig a módszer hazánkban sem teljesen újkeletű. Első és legjelentősebb képviselőjének magát a magyar régészet atyját, Römer Flórist tekinthetjük. Ő lelőhelyek százait fedezte fel, írta le egyetlen ásonyi föld megmozgatása nélkül. A régészeti lelőhelyek mai értelemben vett roncsolásmentes kutatásának azonban Angliában vannak különösen nagy hagyományai. A szigetországban az 1990-es években felfutó terepi műszeres projektek közül az egyik legjobban szervezett és a legteljesebb volt a bradfordi egyetemé. Ennek keretében Gerry McDonnell Észak-Yorkshire-ben, a vas- és ólomércben gazdag középkori bányavidék, Bilsdale területén vezetett kutatást. Itt egykor a szállításra is alkalmas Rye folyó völgyében fekvő Rievaulx apátság közelében műemléki és természetvédelmi területen, farmgazdaságok legelőin, az üdülőtelepülés házai között folyt a leletelőfordulások intenzitásának mérésével kombinált adatgyűjtés, amelybe sikerült bekapcsolódnom.

Az angliai tapasztalatokat felhasználva idehaza is többször a felszínen gyűjthető leletanyagok előfordulása intenzitásának mérésével próbáltam régészeti kérdésekre választ adni. Főként akkor használtam ezt az eljárást, amikor akár anyagi okokból, akár a helyszíni körülmények miatt nem volt lehetőség a műszeres vizsgálatokra vagy a feltárássra. Legutóbb Szigetváron Szülejmán szultán egykori türbéjének keresése során, a szőlőhegyi romterülettel kapcsolatos véleménykülönbségek tisztázására, a lelőhely kiterjedésének, szerkezetének meghatározására végeztünk a felszínen található régészeti leletek intenzitásának megfigyelésére geofizikai vizsgálatokkal kombinált méréseket. Megfigyeléseink és a mért adatok tükrében újraértelmezett írott források egyaránt arra mutatnak, hogy a turbéki szőlőhegyen megfigyelt, árokkal is védett 16-17. századi település a két

mahalle-ből álló török kori Turbékkal, Szülejmán szultán sírhelye fenntartására létrehozott vallásalapítvány (vakuf) birtokainak központjával azonosítható. A türbe pedig ettől eltérő helyszínen, feltehetően a mai turbéli kápolna környékén lehetett.

A statisztikai és geofizikai eszközökkel kiegészített leletanyag intenzitásvizsgálatok eredményei a bemutatott példák alapján jól szemléltetik, hogy ez az olcsó és egyszerű módszer jelentős mértékben segíthet egy-egy lelőhely kiterjedésének, szerkezetének megismerésében, esetleg vitás kérdések tisztázásában is. Vele az ásatás előkészítése is könnyebb, célirányosabban tervezhető.

KEYWORDS: KEYWORDS: RÓMER, SZIGETVÁR, INTENSITY RESEARCH OF ARCHAEOLOGICAL FINDS, BILSDALE PROJECT, SULEIMAN, TÜRBE, OTTOMAN EMPIRE, KASABA

KULCSSZAVAK: RÓMER, SZIGETVÁR, LELETANYAG INTENZITÁSVIZSGÁLAT, BILSDALE PROJECT, SZÜLEJMÁN, TÜRBE, HÓDOLTSÁG KORA, KASZABA

Bevezetés

Magyarországon az ezredforduló után vált divatosá az úgynevezett roncsolásmentes régészetről beszélni. Pedig a metódus hazánkban sem teljesen újkeletű. Első és legjelentősebb képviselőjének magát a magyar régészet atyját, Rómer Flórist tekinthetjük. Ő lelőhelyek százait fedezte fel, írta le egyetlen ásonyi föld megmozgatása nélkül (MRE 2003, 19) A lelőhelyek elhelyezkedésének, korának, kiterjedésének, szerkezetének meghatározására eszközkészletében a széleskörű társadalmi kapcsolatainak köszönhető helyi információk, éles szeme, jó megfigyelőképessége, lényeglátása – olvasottsága és józan paraszti esze állt rendelkezésére. Dokumentációja, a naplójába írt feljegyzései, rajzai, összefoglaló munkája és megjelent levelei pótolhatatlan útmutatót jelentenek a 21. századi régészeti kutatások számára is. (Rómer 1866; 1871) Annak ellenére, hogy ma már az új és egyre újabb eszközök jó lehetőséget nyújtanak az egyes régészeti lelőhelyek feltárás előtti alaposabb megismerésére, a rendelkezésre álló geofizikai, műholdas, drónos, lidaros, digitális technika ellenére alig elképzelhető olyan sikeres projekt, ahol hasonlóan nagyszámú jelentős új régészeti lelőhelyet, emléket lehetne feltérképezni, mint azt Rómer tette másfél évszázada. A kutatástörténeti adatokat áttekintve az is jól látható, hogy számos későbbi feltárást a magyar régészet atyjának kutatási eredményeit figyelembe véve készítették elő és kezdtek el, egy-egy lelőhely kutatását a feltárással tették teljessé. Valószínűleg a ma még időnként a hagyományos feltárást helyettesíteni akaró, önállóságra törekvő roncsolásmentes régészeti módszerek is majd előbb vagy utóbb a helyükre kerülnek, beilleszkednek a modern régészeti kutatások eszköztárába, hogy értékes információkkal segítsék a régészeti lelőhelyek feltárássának jobb előkészítését, a későbbi ásatást.

Angliai tapasztalatok régészeti leletanyagok intenzitásvizsgálatahoz

A régészeti lelőhelyek roncsolásmentes kutatásának Angliában különösen nagy hagyományai vannak.

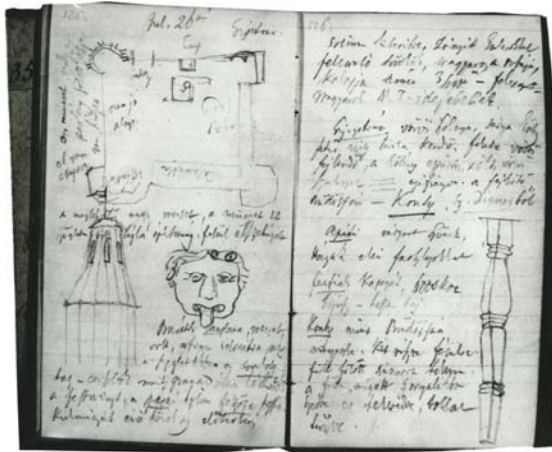
(Aitken 1982, 163) A régészeti lelőhelyek minél többoldalú megismerésének tudományos igénye mellett az angolszász területek jog- és tulajdonviszonyai, valamint a környezeti feltételek és a technikai fejlettség miatt is hamar a látóterbe került az alapvetően ipari célokra kifejlesztett geofizikai módszerek régészeti alkalmazása. A feltárás megszervezése, a tulajdonosi hozzájárulás megszerzése, az esetleges kártérítés költségei, a leletek elhelyezése, a bonyolult engedélyeztetési rendszer miatt ásatáshoz csak a legvégső esetben és gyakran csak a mért adatok hitelesítéséhez szükséges mértékben kezdtek. Kutatásaikat ugyanakkor nagyban segítették a környezeti tényezők is: a nyílt, szennyezés nélküli, sok helyen évszázadok óta legelőnek használt, alig bolygatott és viszonylag állandó nedvességtartalmú talajszerkezet. Hazánkban például csak a módszert másolva, ezekről a fontos tényezőkről elfelejtkezve, a gyakran törmelékes, fémszemetes vagy nyaranta a csontszáraz területeken nehéz az angliai mérések megbízhatóságához hasonló eredményeket elérni. A szigetországban az 1990-es években felfutó terepi műszeres projektek közül az egyik legjobban szervezett és legteljesebb volt a bradfordi egyetemé. Ennek keretében Gerry McDonnell Észak-Yorkshire-ben, a vas- és ólomércben gazdag középkori bányavidék, Bilsdale területén vezetett kutatást. Itt egykor a szállításra is alkalmas Rye folyó völgyében fekvő Rievaulx apátság közelében műemléki és természetvédelmi területen, farmgazdaságok legelőin, az üdülőtelepülés házai között folyt az adatgyűjtés. A Bilsdale-i salakhányók vizsgálatát Gerry McDonnell 1971-ben kezdte el. Célja az 1331-ben alapított és a ciszterciek által 1538-ig működtetett Rievaulx apátság, valamint az 1570 körül megépített és 1650-ig használt nagyolvasztó archaeometallurgiai szempontú kutatása volt. A szerzetesek korai, 3 m magas kohóit már a 12–14. században is vízi erővel fűjtették és öntöttvasat állítottak elő bennük. A kohók csak pár hónapig működtek és évente áthelyezték azokat. Az egyik legnagyobb meglepetést egy nagyolvasztónak még a szerzetesek idején épített, az apátságtól 4 mérföldre fekvő Laskillnál megtalált 15. századi prototípusa jelentette. Ebben már a korábbi kovácsoltvasal

szemben az öntött vasat a modern nagyolvasztókkal vetekedő hatékonysággal, napi egy tonnányi mennyiségben állították elő. Minden jel arra mutat, hogy a cisztercieknek jelentős szerepük volt a vaskohászat fejlődésében, amit aztán VIII. Henrik intézkedése az apátság, s vele a kohók bezárásával hosszú időre visszavetett. (Wheeler & McDonnell 2011) Az agyagból épített legkorábbi, tipikusan 6 láb magas, 3 láb széles, felfelé szűkülő kürtőjű agyagból emelt kohókban a felülre betöltött vasércet és faszenet kézzel vagy lábbal fűjtették, az alul összegyűlt nyersvasat (bucát) később újra hevítették és kovácsolással távolították el belőle a szennyeződések. Ezekben a kohókban a viszonylag alacsony hőmérséklet, tökéletlen olvasztás miatt a salakban tipikusan magas volt a visszamaradó vas aránya. Laskillnél azonban a begyűjtött salakmintáknak alacsony volt a vastartalma, ami arra mutatott, hogy ott magasabb hőmérsékleten működő nagyolvasztó volt, már jóval a forrásokból ismert, 1570 körül megépített apátsági kohó előtt. Az évtizedeken át tartó kutatás az 1990-es évek közepére jutott el arra a szintre, hogy komplex módon vizsgálja ezen a jelentős iparterületen a vasgyártás technológiai fejlődésének egyes lépéseit. Ennek alapfeltétele volt az egyes kohótípusok elkülönítése és azok helyének pontos meghatározása. Ehhez nagyobb felületű ásatásra, de még kutatóárkok húzására a tulajdon- és környezeti viszonyok miatt egyáltalán nem volt lehetőség. Csak néhány ponton lehetett – a helyzetet jól tükröző megfogalmazásuk szerint - próbagödröket lemélyíteni (test pit). Ezért itt különösen megnőtt az előkészítő munka szerepe, felértékelődött a műszeres és egyéb roncsolásmentes vizsgálatok jelentősége a teszt helyszínek kiválasztása miatt. Ekkor ösztöndíjasként, mint a bradfordi egyetem régészeti tanszékének külső munkatársa személyesen is részt vehettem a Bilsdale-i kutatásokban. A vastartalmú salakok, a kohók égett köpenye miatt a geofizikai eszközök közül elsősorban a részletes magnetométeres felmérést használták. Azonban jelentős volt az újabb épületekkel, közművekkel, stb. fedett, műszeres felmérésre alkalmatlan terület is. Ezekben a részeken a leletanyagok előfordulásának intenzitását, a vizsgálat sorozat többi eleme közé szervesen illeszkedően, a nálunk lapáttesztnek nevezett módszerhez hasonlóan vizsgálták. Ezt komoly helyszíni műszeres és labor háttérrel egészítették ki. Az udvarokból, a kertek virágágyásaiból, stb., előre bemért pontokról vett, meghatározott mennyiségű földet átszítva természetesen minden emberi tevékenységre utaló anyagot összegyűjtöttek és elemezték. A sziszifuszi, de rendkívül jól szervezett és minden mozzanatot, információt azonnal számítógépes adatbázisban rögzítő munka eredményeként folyamatosan kirajzolódott az újabb és újabb kohók helyei. A salakminták elemzése alapján pedig azok típusát is meg lehetett határozni.

A magnetométeres mérések pedig már nem csak a kemencék helyét, de körvonalát is elég pontosan kirajzolták. Érthető volt Gerry McDonnell lelkesedése, amikor az egyik helyen a felszínen gyűjtött alacsony vastartalmú salakok után a magnetométeres felmérés során a föld alatt egy 15 láb széles négyzetes téglalapítmény és a hozzá vezető, a kohó fűjtatóit működtető patakág körvonala rajzolódott ki a monitoron. A negyven éven át tartó adatgyűjtés és vizsgálat sorozat után pedig mintegy a sikeres projekt megkoronázásaként 2011-ben megépítették és kipróbálták az egyik bucakemence mását.

Rómer Flóris és a szigetvári régészeti kutatások kezdetei, Szülejmán szultán türbéje helyének keresése

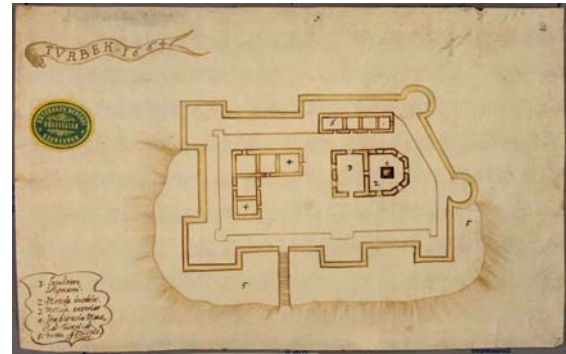
Az angliai tapasztalatokat felhasználva idehaza is többször a felszínen gyűjthető leletanyagok előfordulása intenzitásának mérésével próbáltam régészeti kérdésekre választ adni. Főként akkor használtam ezt az eljárást, amikor akár anyagi okokból, akár a helyszíni körülmények miatt nem volt lehetőség a műszeres vizsgálatokra. A Duna mentén, több helyen is így pontosítottuk például a római úthálózat vonalát (Szabó & Boruzs 2010). Szigetvárnál pedig a Szülejmán-Zrínyi Történeti Kutatások program keretében a Szülejmán szultán türbéjéhez tartozó városias jellegű kis település, a kaszaba helyének meghatározásához kiegészítő vizsgálatként alkalmaztuk ezt az olcsó és egyszerű módszert. Itt egyébként a régészeti kutatások kezdetei Rómer Flórisig vezethetők vissza. Ő 1872. július 26-án járt a településen és a környékén (Rómer 1872). Naplójában sajnos csak két oldalon olvashatók itteni megfigyelései, láthatók vázlatrajzai (1. ábra). Azonban ez a pár sor is jól tükrözi Rómer szemlélet- és gondolkodásmódját: a környezetében minden apró részletre figyel, mindent elemeire bont, folyamatosan elemez, és azonnal összehasonlít. A szigeti várat is lerajzolja és felsorolja a szerkezeti elemeket: torony, kapu, istállók, kazamata, magas sánc, a meglehetősen nagy mecset, minaret. Külön figyel az építészeti megoldásokra, nem felejt el megemlíteni, hogy a minaret 12 szögletű téglalapítmény, amelyet a párkány felett összehúztak. De azt sem hagyja szó nélkül, hogy az északkeleti bástya sarka „el van csapva”. Ugyanakkor nem csak a múltra figyel, az építészeti emlékek, régészeti lelőhelyek mellett hasonló gondossággal ír le mindent, amit a környezetében lát.



1. ábra: Rómer Flóris naplójának 1872. július 26-i szigetvári bejegyzései (Rómer 1872)

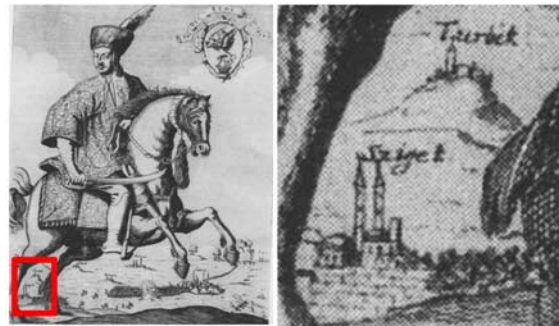
Fig. 1.: Registry of Flóris Rómer in his diary on 26th July 1872 (Rómer 1872)

A színes szigetvári és környéki viseletet ugyanúgy, mint a tudomására jutott helyi vonatkozású történeti adatokat vagy a gazdálkodással kapcsolatos ismereteket. (Az eltérő vonalvastagság és kézírás alapján jól látható, hogy valaki később megjegyzéseket írt az eredeti kéziratba és az egészet többször áthúzta. A mellékelt fotón az utólagos betoldásokat meghagytuk, de a zavaró áthúzásokat megszüntettük.) Rómer annak ellenére sem tesz említést Szülejmán szultán türbéjéről, hogy például a Barátok temploma épületének török eredetét külön megemlíti. Ez alapján arra kell gondolnunk, hogy ottjártakor ez a kérdés még nem foglalkoztatta sem őt, sem a helyieket. A türbe helyét csak bő negyed századdal később kezdték keresni, s ez azóta is tart (Németh 1903, 309-310; Hal 1937, 18; Kováts 1962, 270). A szultán sírhelyéről csak annyit lehetett tudni, hogy Szigetvár 1566-os ostromakor a végső roham előtt az idősebb Szülejmán szultán meghalt, de a harci siker érdekében halálát eltitkolták. A források szerint belső szerveit sátrában eltemették, bebalzsamozott testét pedig Isztambulba vitték, ahol a Süleymaniye külliye területén a dzsámi mögött, kerítéssel elkülönített területen álló türbében ma is pihen. Halála helyén, ahova belső szerveit eltemették, később ugyancsak egy türbét építettek, amit kis palánkkal vettek körül. Evlia – talán a helyiek ismereteire alapozott – tudása szerint a szigetvári türbét már II. Szelim trónra lépését követően, még 1566-őszén megépítették (Karácson 1908, 36). Vatin szerint ez csak III. Murád idejében, 1574. december 22. után történt (Vatin, 2008, 59). A türbe első említése 1576 márciusából ismert, amikor egy parancsban és egy rendeletben is leírják: ahol Szülejmán szultán „szent testét elföldelték, újonnan szent mecsetet és kolostort (záviye) építettek” (Vatin, 2008, 59).



2a ábra: Esterházy Pál 1664-es rajza a szigetvári türbe-palánkról (Esterházy Főhercegi Levéltár, Kismarton)

Fig. 2a: Drawing of Pál Esterházy about the palisade of the türbe in Szigetvár, in 1664. (Esterházy Főhercegi Levéltár, Kismarton)



2b ábra: Turbék település idealizált látképe korabeli metszet kinagyított részletén (A harmincéves Esterházy Pál a téli hadjárat tablója előtt, ismeretlen mester rézmetszete és karca MNM MTKcs 65 1341)

Fig. 2b: Idealized panorama picture of Turbék on an enlarged detail of a contemporary line engraving. (The thirty year old Pál Esterházy in front of the tableau of winter campaign, on a line engraving made by unknown master, MNM MTKcs 65 1341.)

A síremléket őrző kis erődítményt 1664-ben a téli hadjárat során a szigeti várvédő dedunokája, Zrínyi Miklós katonái feldúlták ugyan, de Esterházy Pál részletes alaprajzot készített róla (Esterházy 1664). Ezen jól látható a palánkon belül a síremlék a türbével és a dzsámmal, valamint egy-egy épület a szerzetesek és a katonák elszállásolására (**2a ábra**). Evlia török utazó csak pár hónappal később, 1664. július 20-a körül járt arra. Leírása szerint „Szigetvártól egy órányira van ez s a sátor helyén, egy magas halmon, Szigetvártól keletre, szőlőkkel borított sétatelen, hosszúkas épület áll, mely a szigetvári mezőről teljesen meglátszik. A szigetváriak mind ide járnak s itt szórakoznak. Palánkszerű erődítmény ez, melynek északra nyíló kapuja van, árka fölött pedig felvonóhídja... Az 1074. évben IV. Mohammed khán fermánja folytán

e türbe erődítménye is igen díszes lett és az előbbinél ezerszeresen terjedelmesebb. Kerülete ezeröttszáz lépés és palánkfalai, árkai is sokkal jobbak. Az előbbi türbe, dsámi, mecset, medresze, fogadó, fürdő s egyéb épület mind II. Szelim khántól való volt, ez áldott esztendőben pedig minden IV. Mohammed szultán alkotása lett.” (Karácson 1908, 36)

Esterházy részletes rajzáról azonban a török utazó által felsorolt épületek – „türbe és dsámi, mecset, medresze, hán, hamam, tekke” – közül az iskola, a fogadó és a fürdő hiányzik. Evlia azonban nem is állítja, hogy az általa felsoroltak mind egy helyen lennének, csak azt, hogy ezeket mind IV. Mehmed szultán újíttotta fel. Vagyis felsorolásának alapja nem az épületek elhelyezkedése, hanem kizárólag csak az, hogy mi tartozik a türbe fenntartására létrehozott és a feldúlása miatt megújított alapítványhoz (Karácson 1908, 36). Esterházy rajza és az Evlia leírása közötti ellentmondás felett a kutatás eddig átsiklott. Az eddig eredménytelen, egyhelyben topogó azonosítási kísérletek után azonban éppen az ilyen, eddig figyelmen kívül hagyott részletek megvilágítása adhat új támpontokat.

A török kiűzése után a türbét és a körülötte lévő épületeket Gallo Tesch élelmészeti tiszt lebontatta és építőanyagát, olomtetejét valamint nagy aranyozott gombját eladta. Az esetet 1693 tavaszán kivizsgáló bizottság tanúkihallgatásaiból és jelentéseiből azonban egyértelműen kiderült, hogy az eszéki jezsuita házfőnök, Frantzel atya a dsámít a visszafoglalást követően már kápolnának használta, és azt fel is szentelte a Szűzanya tiszteletére. Nyilván ez is befolyásolta a haditanács döntését, hogy az elbontott türbe helyére Szűz Mária tiszteletére templomot rendelt építeni (Németh 1903, 30; Takáts 1927, 123–132). A szigetvári hagyomány ma is szívósan ragaszkodik ahhoz, hogy a 18. század közepén felépített turbéki templom pontosan ott áll, ahova annak idején a török szultán belső szerveit temették. Itt már több alkalommal is voltak régészeti feltárások, amelyek során kisebb mennyiségű török kori omladék került elő, de egyik esetben sem sikerült egyértelműen megerősíteni vagy kizárni a türbe itteni meglétét.

A Szigetvár–Szőlőhegyen megfigyelt rommező leletanyag intenzitásvizsgálatának eredményei

Nagyobb mennyiségű hódoltság kori épülettörmelékéről és felszíni leletről csak a Szőlőhegy dombján, a Szilvási-csárda alatti dűlőből volt adat. Kováts Valéria itt 1972-ben, a Boronkai család szőlőjében ásott, ahol mint azt jelentésében megjegyzi, „... a föld felszínén is találtunk hódoltságkori településnyomokat. A ma is művelt

szőlőben feltártuk egy kitűnően megépített, hódoltságkori épület egyik végének alapfalát.

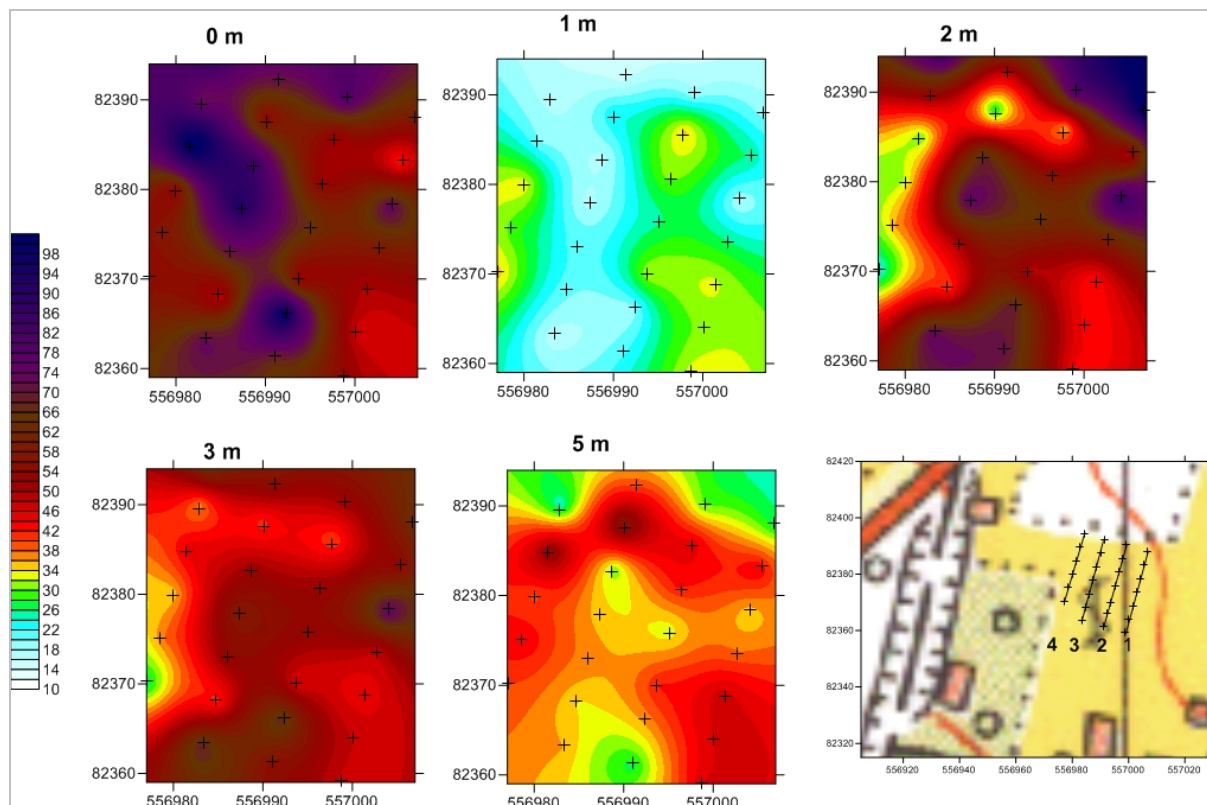


3 ábra: Hódoltság kori épületekre utaló törmelék a szigetvári szőlőhegyen, a lelet intenzitásvizsgálatra kijelölt területen

Fig. 3.: Debris referring to buildings from the Ottoman period on the site Szigetvár-Vineyard, on the territory designated for intensity research

A viszonylag széles és mély, fagerendahálós szerkezetű alapfalak, a mészko padlóburkolat s az előkerült díszesen faragott kőtöredékek alapján a feltárás alatt álló épület középület lehetett. Az épületmaradvány közelebbi, érdemi meghatározását csak a további kutatás döntheti el (Kováts 1972a, 104; 1972b 272). Sajnos kutatásának eredményeit, a feltárt épületrészleten túlmutató esetleges megfigyeléseit az ásató nem közölte, vázlatrajza alapján azonban nagyjából behatárolható volt a lelőhely. A régi feltárás helyét 2013 februárjában az általam vezetett helyszíni szemle során Kitanics Máté, Komiáti Jánosné, Zsámboki-Tót Zsuzsanna segítségével sikerült azonosítani. A mai Margaréta és Nefejejs utcák közé eső területen a szőlősorok között nagymennyiségű török kori épületomladékot és kerámiatöredéket találtunk, s a szomszédok Boronkaiék szőlőjét is megmutatták (**3. ábra**). A környező telkeken folytatódó építési törmelék mennyisége, a téglá- és tetőcserép darabok, a kerámia-, kínai porcelán- illetve perzsa fajansz töredékek, valamint Evlia leírása alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy Kováts Valéria híradásaival szemben itt nem csak egy épület, hanem egy jelentős 16–17. századi városias jellegű török település lehetett (Karácson 1908, 36).

Ez egyben felvetette annak a lehetőségét is, hogy a kaszaba és a türbe két eltérő helyszínen, ami megmagyarázná az Evlia leírása és az Esterházy Pál rajza közötti, eddig feloldhatatlannak tűnő ellentmondást. A hódoltság kori lelőhely azonosítását követően többen a történeti források értelmezését – hirtelen ötlettől vezérelve – az eddig figyelemre sem méltatott romterülethez igazítva úgy látták, hogy ott a régóta keresett türbe romjai vannak.



4. ábra: Árok nyoma a szőlőhegyi rommező északnyugati sarkában végzett geofizikai vizsgálatok felvételein

Fig. 4.: Sign of trenches on the picture of geophysical researches, made on northwestern part of the vineyard.

Az első helyszíni szemlén is résztvevő, annak eredményeit tehát ismerő Kitanics Máté az elméletének ellentmondó adatokat elhallgatva, máskor a tényeket elferdítve próbálja kiragadott, 18. századi forrásrészletekkel igazolni, hogy a türbe a Szőlőhegyen lehetett. Sajnos közben mások megfigyeléseit sorozatosan a megfelelő hivatkozás nélkül említi (Kitanics 2014, 92. 3. jegyzet, 95. 9-10. jegyzet, 97. 14. jegyzet). Szerepe a régészeti megfigyeléseket érintő kérdésekben ahhoz hasonló, mint amikor az elefánt hátán csimpaszkodó kisegér azzal büszkélkedik, hogy ő vezeti az elefántot. A nagy érdeklődést kiváltó kutatásnak egyébként is egyik kísérőjelensége, hogy az eredmények különböző érdekek alapján kiválogatva, s gyakran a megfelelő hivatkozások nélkül látnak napvilágot. Hancz Erika például a türbe helyével kapcsolatos korábbi véleményeit lényeges pontokon megváltoztatva, indoklás és hivatkozás nélkül használ olyan eredményeket is, amelyeket mások érték el. Ráadásul az adatokat nem a szükséges és szakmailag elvárható differenciáltsággal interpretálja (Hancz 2013).

A szőlőhegyi romterülettel kapcsolatos véleménykülönbségek tisztázására, a lelőhely kiterjedésének, szerkezetének meghatározására 2013 nyarán megszerveztük a felszínen található régészeti leletek intenzitásának geofizikai

vizsgálattal kombinált mérését. A geofizikai vizsgálatokat és az adatok kiértékelését Sasvári Gábor, Körmendi Alpár és Keresztény Balázs tőlünk részben függetlenül végezték. Eszköztárukban a természetes térre és annak vertikális gradiensére GEM Systems GSM-19 4GW műszerrel végzett mágneses térképész, vertikális fajlagos elektromos ellenállás szondázás (VESZ) és horizontális fajlagos elektromos ellenállás szelvényezés (HESZ) Schlumberger elektróda-elrendezéssel, valamint fúrásos mintavétel szerepelt. A szőlőkben lévő drótok, vasoszlopok miatt a rendelkezésre álló geofizikai eszközök közül csak a geoelektromos szelvényezést és a fúrást lehetett hatékonyan használni, azokat is csak a vizsgált terület északnyugati sarkában lévő füves részen. Itt a méteres elektróda kiosztás mellett a talajellenállás markáns eltérései egy majdnem derékszögben forduló, mintegy 10 méteres, de mélységében fokozatosan csökkenő szélességű sávot rajzoltak ki – pontosan azon a részen, és abban a formában, ahol a felszínen is jól követhető, hosszan elhúzódó, egykori árokra utaló mélyedés látszott (4. ábra). Az ellenőrző fúrások során a 80 mm-es spirálfúróval vett földmintában a téglatormelékes, helyenként faszenes rétegek után csak 3,5 m mélyen jelentkezett a sárga löszös altalaj, ami az egyéb megfigyeléseket megerősítve egy árokra utalt. A többi területen a kiszórt szemét,

a tanyák építési törmeléke miatt is rendkívül sok volt a zavaró tényező. Így azokon a részeken elsősorban a leletanyag intenzitás mérési eredményeitől várhattunk fontosabb információkat. Ezért az előzetes helyszíni szemléink tapasztalatai alapján kijelölt terület helyrajzi térképét egy koordinátarendszerben 5 x 5 m-es ráccsal fedtük le, amit aztán a terepen is kimértünk. A házak helyét és közvetlen környezetüket, valamint az udvarokat a szétszóródott jelenkori építési törmelék miatti torzulásokat elkerülendő nem vizsgáltuk. A növényzet, a tulajdonosi hozzájárulás hiánya miatt is kimaradtak kisebb területek. A helyszíni tapasztalataink és az adatok feldolgozása alapján azonban úgy tűnik, hogy a romterületet még így is mintegy 90 %-os lefedettséggel sikerült megvizsgálni.

Kutatásunk során kijelölt összes vizsgálható négyzetből, öt-öt pontról azonos módon egy-egy szeneslapátnyi, összesen kb. 5 kg mennyiségű földet gyűjtöttünk, amit 4 mm lyukátmérőjű fémszitákon átszűrtünk. A fent maradó régészeti anyag súlyát együttesen és leletanyag típusonként elkülönítve is lemértük. Ennek eredményét a koordinátákhoz rendelve egy excel táblázatban rögzítettük, a minden lépésről külön készített fotókat pedig az adott mező koordinátaival mentettük el (5. ábra). Térbeli grafikonjainkon a vízszintes tengelyeken a mérési pontok adatait, a függőleges tengelyen a kiszitált leletanyag együttes és fontosabb típusainak grammban mért részmenyiségeit ábrázoltuk. Az intenzitásszinteket Past3 tudományos analízis program segítségével izogörbékkel kötöttük össze. Így a domborzatra vetített adatok a lelőhely kiterjedését, az azon belüli egyes területek beépíttségének szintjét, részben használatának jellegét is tükrözték (6. ábra). A grafikonok alapján látható, hogy egy jól körülhatárolható, nagyjából 80 x 120 m-es részen, a geofizikai vizsgálatok során kirajzolódó ároktól délre és keletre, két területrészen kiemelkedő volt a leletanyag intenzitása. Elgondolkodtató, hogy hét olyan mező is volt, amelyben a leletek tömege meghaladta az 1000 gramm mennyiséget, vagyis a talajban a régészeti korú anyag aránya több mint 20%! (7. ábra).

A kutatott rész nyugati felén csak egy kisebb foltban volt jelentősebb tömegű lelet. Az x13y14 mezőben a kiszitált 1215 gramm anyagban 950 gramm téglatörmelék, 159 gramm habarcs mellett mindössze 6 gramm kerámia volt (1. táblázat). A vizsgált terület keleti felén viszont több ponton mértünk magas értékeket. Az árokhoz közeli x18y24 mezőben kiugróan magas, 1859 gramm leletanyagból 1759 gramm volt a téglatörmelék és 102 gramm a habarcs mennyisége.



5a ábra: Leletanyag intenzitásvizsgálat Szigetvár–Szőlőhegyen (2013)

Fig. 5a: Intensity resaerch of finds in Szigetvár–Vineyard. (2013).



5b ábra: Fotózásra előkészített, kiszitált és szétválogatott leletek

Fig. 5b: Fig. 5b: Sifted and sorted finds prepared for a photo



5c ábra: Kályhaszem töredéke az x19y11 mezőből

Fig. 5c: Fragment of a stove in x19y11 field.

1. táblázat: A lelet intenzitásvizsgálat kategóriák szerinti mérési eredményei

Table 1.: Results of intensity measurement research of finds according to categories

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
9	6	88	46	39	3	0
9	7	138,5	0	124	0,5	14
9	8	43	0	39	4	0
10	9	61	29	23	8	0
10	10	153	40	99	12	0
10	11	122	77	36	7	1
11	10	215	38	150	27	0
11	11	308	130	160	1	0
11	12	286	203	70	8	1
11	13	181	102	68	11	1
11	14	291	193	55	33	2
11	15	141	15	90	34	2
11	16	199	74	97	28	0
12	10	153	14	121	18	0
12	11	171	181	67	23	0
12	12	171	33	118	20	0
12	13	222	87	125	10	2
12	14	156	43	103	0	10
12	15	238	77	143	17	0
12	16	258	121	127	7	1
12	17	150	21	129	0	0
12	18	534	396	110	29	0
13	10	235	50	171	10	4
13	11	175	37	109	13	16
13	12	256	158	98	0	5
13	13	312	165	90	32	3
13	14	1215	950	159	6	100
13	15	294	116	106	35	26
13	16	665	92	175	10	20
13	17	114	0	2	70	11
13	18	172	14	158	0	0
14	10	390	218	143	17	12
14	11	204	68	132	4	0
14	12	231	65	157	9	0
14	13	200	27	150	18	5
14	14	340	115	212	2	11
14	15	180,5	82	88	10	0,5
14	16	313	129	172	12	0
14	17	186	148	78	32	2
15	10	226	97	97	23	4
15	11	317	152	117	41	3

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
15	12	430	235	145	48	3
15	13	432	332	68	25	4
15	14	193	71	117	7	1
15	15	96	37	54	2	5
15	16	83	18	60	5	0
15	17	186	52	102	32	0
16	12	320	196	79	35	8
16	13	287	95	130	51	10
16	14	335	175	95	65	0,5
16	15	291	170	76	41	4
16	16	364	188	128	37	11
16	17	194	100	81	10	3
17	10	336	145	146	41	4
17	11	251	44	173	32	3
17	12	373	160	148	62	3
17	13	315	163	135	11	6
17	14	325	131	174	16	4
17	15	263	94	160	5	4
17	16	224	75	140	7	2
17	17	188	40	141	7	0
18	9	412	52	141	4	8
18	10	276	134	111	27	2
18	11	238	46	107	81	2
18	12	297	91	155	45	6
18	13	285	73	138	57	0
18	14	364	167	139	55	0
18	15	244	92	120	32	1
18	16	142	0	111	28	3
18	17	196	65	69	21	0
19	9	313	162	138	13	0
19	10	218	34	167	0	17
19	11	250	100	112	38	0
19	12	463	77	319	11	56
19	13	319	66	211	42	0
19	14	360	177	253	15	15
19	15	379	111	244	24	0
19	16	517	327	176	14	0
19	17	361	155	199	0	7
19	18	422	256	154	12	0
19	19	194	108	70	13	3
20	10	183	137	135	11	0
20	11	414	229	159	26	0

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
20	12	1362	1009	353	0	0
20	14	436	77	350	9	0
20	15	1096	826	234	36	0
20	16	504	336	144	14	10
20	17	379	83	262	21	13
20	18	397	160	192	45	0
20	19	374	250	120	0	4
20	20	113	6	107	0	0
20	21	159	0	154	4	1
20	22	71	51	18	4	4
21	10	131	49	163	19	0
21	11	364	197	137	30	0
21	12	34	0	0	34	0
21	13	323	139	169	12	3
21	15	364	155	207	2	0
21	16	317	75	238	4	0
21	17	352	111	227	14	0
21	18	401	20	313	41	27
21	19	442	305	113	20	4
21	20	192	74	91	27	0
21	21	91	13	63	14	1
21	22	366	223	136	7	0
21	23	45	0	36	7	2
21	24	38	0	35	3	0
21	25	21	0	21	0	0
22	10	396	79	268	49	0
22	11	330	42	268	20	0
22	19	274	182	91	1	0
22	20	115	24	88	3	0
22	21	56	8	47	0	1
22	22	148	94	54	0	0
22	26	54	44	12	0	0
22	27	168	0	168	0	0
23	1	53	0	53	0	0
23	13	1042	687	355	0	0
23	14	700	270	379	51	0
23	15	689	254	388	21	26
23	19	250	143	83	24	0
23	20	74	0	72	1	1
23	21	60	18	42	0	0
23	22	112	33	42	14	21
23	23	136	103	30	0	3
23	24	41	10	16	7	8

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
24	1	41	0	41	0	0
24	10	1252	700	552	0	0
24	11	979	630	349	0	0
24	12	760	415	333	12	0
24	16	828	544	284	0	0
24	17	571	317	247	7	0
24	18	1859	1757	102	0	0
24	19	363	183	169	8	3
24	22	258	198	51	9	0
24	23	144	114	30	0	0
24	24	45	0	45	0	0
24	25	56	17	27	12	0
24	26	79	23	53	3	0
25	13	739	481	255	3	0
25	14	705	502	196	7	0
25	15	457	250	203	4	0
25	18	182	0	98	12	72
25	19	91	0	45	32	14
25	20	76	0	35	37	4
25	21	67	0	42	25	0
25	22	160	77	62	17	4
25	23	235	214	21	0	0
25	24	151	96	39	16	0
25	25	85	61	17	8	0
25	26	109	46	28	35	0
25	27	67	0	67	0	0
26	6	87	24	52	11	0
26	7	187	101	76	10	0
26	8	150	86	64	0	0
26	9	357	79	278	0	0
26	10	245	98	147	0	0
26	11	279	171	108	0	0
26	12	488	72	416	0	0
26	13	329	150	179	0	0
26	14	155	53	102	0	0
26	16	466	406	60	0	0
26	17	332	231	100	0	1
26	18	123	32	44	43	4
26	19	134	56	58	17	3
26	20	94	27	53	13	1
26	21	98	25	34	24	15
26	22	47	0	47	0	0
26	23	94	29	50	14	1

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
26	24	84	33	39	12	0
26	25	227	149	78	0	0
26	26	69	12	46	11	0
26	27	65	16	21	5	0
27	6	268	55	119	17	77
27	7	294	86	208	0	0
27	8	263	0	262	1	0
27	9	547	44	500	0	3
27	10	634	77	557	0	0
27	11	460	39	421	0	0
27	12	703	437	266	0	0
27	13	606	272	334	0	0
27	14	333	60	272	0	1
27	15	444	84	356	4	0
27	16	195	58	113	23	1
27	17	518	397	116	3	2
27	18	509	403	78	21	7
27	19	60	9	27	23	1
27	20	156	73	43	40	0
27	21	86	47	29	10	0
27	22	66	0	66	0	0
27	23	125	48	43	25	9
27	24	61	29	23	8	1
27	25	43	12	18	12	1
27	26	67	49	12	3	3
27	27	51	20	10	21	0
28	9	534	74	459	1	0
28	10	473	172	197	104	0
28	11	463	211	248	4	0
28	12	339	120	156	63	0
28	13	326	203	71	52	0
28	14	222	134	88	0	0
28	15	407	345	38	24	0
28	16	212	141	43	27	1
28	17	124	48	28	47	1
28	19	43	22	17	4	0
28	20	21	4	17	0	0
28	21	103	32	42	31	0
28	22	43	0	43	0	0
28	23	66	0	40	4	22
28	24	35	0	13	16	6
28	25	86	35	34	15	2
28	26	52	41	21	20	10

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
28	27	79	0	52	19	8
28	28	225	193	22	10	0
29	9	1316	595	676	45	0
29	10	818	130	688	0	0
29	11	347	92	255	0	0
29	12	431	216	201	14	0
29	13	536	262	270	4	0
29	14	742	537	205	0	0
29	15	136	44	85	4	3
29	16	293	156	130	6	1
29	24	36	26	7	0	3
29	25	117	71	33	13	0
29	26	50	12	18	19	1
30	6	130	18	112	0	0
30	7	105	0	105	0	0
30	8	271	0	256	10	5
30	9	241	19	212	10	0
30	10	213	32	147	30	4
30	11	213	145	68	0	0
30	12	326	241	85	0	0
30	13	481	409	72	0	0
30	14	441	228	213	0	0
30	15	471	353	118	9	1
30	16	175	119	46	0	10
30	17	99	0	50	49	0
30	18	77	18	57	0	2
30	19	31	0	27	0	4
31	6	117	33	82	1	1
31	7	137	53	81	3	0
31	8	105	55	46	2	2
31	9	122	48	53	12	9
31	10	137	103	66	54	9
31	11	178	40	135	2	1
31	12	101	32	40	28	1
31	13	211	118	78	0	15
31	14	588	409	179	0	0
31	15	233	180	53	10	0
31	16	111	0	111	0	0
31	17	146	0	146	0	0
31	18	83	44	39	0	0
31	19	31	0	31	0	0
31	20	85	31	29	0	25
32	9	112	55	52	5	0

1. táblázat, folyt.

Table 1., cont.

X	Y	Z1 összes	Z2 tégla	Z3 ha- barcs	Z4 kerá- mia	Z5 egyéb
32	10	145	20	47	77	1
32	11	173	49	85	34	5
32	12	247	49	150	48	0
32	12	321	176	141	4	0
32	13	160	72	52	25	11
32	14	196	88	95	11	2
32	15	142	77	60	3	2
32	16	174	104	68	0	2
32	17	33	13	20	0	0
32	18	31	0	31	0	0
32	19	17	0	15	2	0
32	20	230	134	90	6	0
32	21	185	137	48	0	0
32	22	44	0	44	0	0
32	23	63	0	61	0	2
32	24	134	34	100	0	0
33	10	137	57	56	22	2
33	11	129	63	50	16	0
33	12	111	0	49	51	11
33	14	54	32	20	1	1
33	15	89	27	59	3	0
33	16	120	84	35	1	0
33	17	111	69	42	0	0
33	19	16	0	16	0	0
33	20	21	8	13	0	0
33	21	47	0	21	26	0
33	22	46	0	40	6	0
33	23	68	0	57	8	3
33	24	45	0	41	3	1

A tőle délre, mintegy 20-30 méterre, a vizsgált terület központjában lévő részen négy olyan pont is volt, ahol egymástól 10-15 m-es távolságra figyelhetők meg olyan kiugró intenzitásúcsok (x20y13=1362 gramm, x20y15=1096 gramm, x23y13=1042 gramm, x24y10=1252 gramm), melyek környezetében lassan lefutó adatgörbék vannak. Ezekről jóval távolabb, mintegy 20-25 m-re, területünk keleti szélén figyelhető meg ismét kiugró mennyiségű lelet. Az x29y9 mezőben 1316 gramm törmelékben 596 gramm téglá és 676 gramm habarcs volt. A kiugróan magas intenzitásúcsok egymástól való távolsága, térbeli elhelyezkedése, a mérési eredmények egyaránt arra mutatnak, hogy a szőlősorok közötti részen legalább 3-7 téglából emelt hódoltság kori épület lehetett egy K-Ny irányban elnyúló, mintegy 50 m széles, 90 m hosszú területen.



6. ábra: A lelet intenzitásvizsgálat domborzatra vetített eredményei

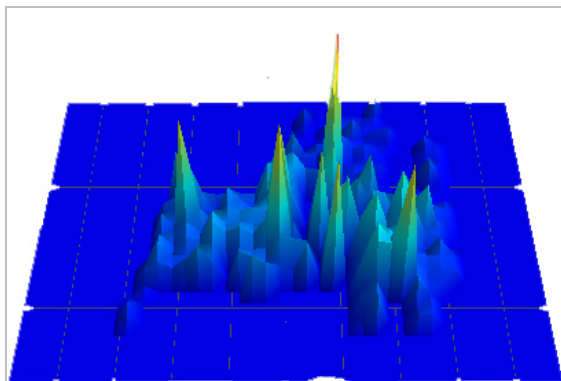
Fig. 6.: Intensity reasearch of finds shown on a relief map

Érdekes, hogy tetőcserép töredékek csak a déli oldalon feltételezhető épületek között kerültek elő (X25x13, x25y14, x25y16, x29y14, x30y14) (6-7. ábra).

A szitálás során a 16–17. századra datálható, a szigeti vár török kori rétegében is gyakran előfordulóhoz hasonló hengerpecsétes korsótöredékek, zöld mázas kályhaszem- és talpas táltöredékek mellett faragással díszített csontlemez töredéke, kínai porcelán- és perzsa fajansz csészék darabjai kerültek elő. A grafikusán feldolgozott adatok jól mutatják, hogy a használati tárgyak sűrűsödése is nagyjából lefedi az épületomladékos területet, azonban a kerámia- és a nehezebben értékelhető állatsont lelek intenzitása a vizsgált terület déli sávjába eső foltokban jól láthatóan nagyobb, míg az északi részen, az árokhoz közeli x18y24 mezőben és környékén sokkal alacsonyabb.

A kerámatöredékek közül a kályhaszem töredékeket (5c ábra) külön vizsgálva még inkább kiugrik, hogy azok csak három, egységesen a déli sávban feltételezhető épület környékén fordulnak elő (x13y13, x17y12, x17y14, x18y11, x19y11, x29y9). Mindezek az északi és a déli sáv eltérő térhasználatára, az ott álló épületek eltérő jellegű funkciójára utalnak.

A mérési eredmények alapján az is látható, hogy a tégláépületek közvetlen környezetén kívüli részekben a leletanyag intenzitása lényegesen kisebb és a presztízstárgyak is hiányoznak onnan. Azonban ezek az adatok így is jóval magasabb értékeket mutatnak, mint az északnyugati sarokban a geofizikai módszerekkel bemért árkon kívüli, vagy a kontrollként kiválasztott, a lelőhely feltételezett területén már kívül eső pontokon mért mennyiségek.



7. ábra: A lelet intenzitásmérés összesített eredményeinek 3D grafikus ábrázolása

Fig. 7.: Cumulated results of intensity measurement of finds presented on graphic 3D.

Ezt jól tükrözik a grafikonok is, ahol az adatsorok lefutása nem egyenletes, hanem egy kirajzolódó vonal mentén szinte minden átmenet nélkül esnek le. Ami a felszíni jelenségekkel és a többi vizsgálattal egybehangzóan szintén arra utal, hogy az egész terület körbe volt kerítve – egy széles árokkal. A leletek között lévő 1625-ben Körmöcbányán vert ezüstdénár egyértelműen jelzi, hogy itt már Zrínyi Miklós 1664-es hadjárata előtt is éltek, méghozzá a kerámia leletek és a jellegzetesen vékony téglák, ívelt tetőcserepek alapján biztosan nem magyar népesség. A leletanyag intenzitásmérések eredményei megerősítették azt a korábbi véleményünket, hogy a felszínen látható építési törmelék mennyisége, a téglá- és tetőcserép darabok, a kerámia-, kínai porcelán- illetve perzsa fajansz töredékek egyaránt arra mutattak, hogy itt egy jelentős 16–17. századi városias jellegű török település volt.

A romterületnek a leletanyag intenzitásvizsgálattal lehatárolt mintegy 80 x 120 méteres kiterjedése, de azon belül a leletek nagyobb intenzitását mutató mintegy 50 m széles, 90 m hosszú magterülete is jóval nagyobb annál, mint a türbeerőd Esterházy Pál rajza alapján feltételezhető, 40 x 60 métert nem meghaladó kiterjedése. A jelentős méretbeli eltérés önmagában is kizárja a türbeerőd és a szőlőhegyi rommező azonosságát. Ráadásul Evlia leírása szerint a palánk kapuja az északi oldalon volt. A korabeli alaprajzot ennek megfelelően beforgatva és az intenzitási adatokat ábrázoló térképre vetítve jól látható, hogy a kétségtelenül egykor legjelentősebb épület, a türbe és a hozzá tartozó mecset éppen arra a részre esne, ahol méréseink szerint a leletanyag intenzitása alacsonyabb volt. Ugyanakkor a rajz szerint éppen a vizsgált terület törmelékkel sűrűn borított délkeleti felén kellene a beépítettségnek kisebbnek lenni. Vagyis a leletanyag intenzitásvizsgálat eredményei ebből a szempontból is ellenkező képet mutatnak, mint az Esterházy rajza és Evlia leírása alapján várható lenne.

A szigeti vár környékének 1579. évi összeírásában „Szigetvár közelében” már megemlíti Szultán Szülejmán Kán kolostorának helységét (kaszaba). A lajstrom szerint Bayazid fia Mehmed mahallet 23 török családfő, Ali fia Veli mahallet 28 török családfő lakta és 1 szőlő, 5 szántóföld, 3 malom, 1 majorság, 3 pusztta tartozott hozzá. Vass Előd szerint ez a türbe fenntartására létrehozott alapítvány (vakuf) birtokainak központja volt (Vass 1993, 201–202). A források és a mostani intenzitás mérés eredményei alapján a turbéki szőlőhegyen megfigyelt, árokkal is körülvett települést a két mahalle nagyságú török kori Turbékkal, a Szülejmán szultán sírhelye fenntartására létrehozott vallásalapítvány (vakuf) birtokainak központjával azonosítjuk. Az, hogy az említett összeírásban a türbe palánkjától elkülönítve kezelik a kaszabát, önmagában is két eltérő jellegű komplexumra mutat. A katonák helyett pedig lakosokról szól az adat, s a gazdálkodáshoz, megélhetéshez szükséges feltételeket sorol: szőlő, szántó, malom stb. Vagyis alig három évvel a türbe első ismert említése után már a végvári viszonyok miatt palánkkal és katonákkal védett szakrális hely mellett külön beszélnek a hozzá tartozó világi településről, a kaszabáról. Így a korabeli adatok alapján is látható, hogy „Szülejmán Kán kolostora” és a kaszaba már a kezdetektől két külön egység, még az a köztes megoldásként felmerült magyarázat sem állja meg a helyét, hogy a türbe 1664-es feldúlása után az Evlia által említett IV. Mohamed szultán féle bővítések során került volna fel a szőlőhegyre a síremlék. Ráadásul a kaszabában mintegy félszáz család is lakott, aminek Esterházy rajzán nincs semmi nyoma, viszont Evlia tudósításának adataival ez összeegyeztethető.

A történeti források értelmezése szempontjából különösen fontos tény, hogy a vizsgált helyszínünk egyértelműen a középkori Zsibót település határából kiszakított turbéki részen állt, melyet még a 19. századi térképek is önálló területi egységként kezeltek. A szultáni türbét pedig ezzel ellentétben még a 18. századi források is rendre a szigeti határban említik. Vizsgálataink adatai is azt erősítik meg, hogy a türbét másik helyszínen, a források adatai alapján inkább a szigeti határban a várhoz közelebbi részen, valószínűleg a kápolna környékén kell keresni (Emecen 2014, 135).

Összefoglalás

Szulejmán szultán szigetvári türbéje lehetséges helyének keresése során, a szigetvári szőlőhegyen egy nagyobb hódoltság kori romterületre figyeltünk fel. Természetesen azonnal hozzáfogtunk kiterjedésének, szerkezetének, rendeltetésének mielőbbi tisztázásához. Ásatásra egyelőre szervezési és anyagi okokból, valamint a szétaprózott tulajdonviszonyok miatt sem gondolhattunk. A műszeres geofizikai mérések pedig a terület fedettsége, szennyezettsége miatt

csak kisebb részterületeken voltak használhatók. Ezért az angliai Bilsdale középkori kohászati központban az 1990-es években megismert leletanyag intenzitásvizsgálat módszerét alkalmaztuk, amellyel a miénkhez hasonlóan fedett körülmények között is sikerrel dolgoztak. A szigetvári szőlőhegyen azonosított török kori lelőhely jelentőségét növelte, hogy a türbe több mint százéves kutatástörténete során ez volt az első eset, amikor sikerült a szigeti vár környékén jelentősebb, akár a türbeerődöt is magába rejtethető romterületet találni. Ez csábítóan hatott több kutatóra is, akik a forráshelyek újragondolása helyett lázasan szemezgetni kezdték azokat az adatokat, amelyek valamilyen módon a szőlőhegyre utalnak. Így a turbéki kápolnánál végzett újabb sikertelen ásatás miatt az Almás-patak mocsaras árterébe képzelt türbe helyét hirtelen a dombtetőre helyezték át (Hancz & Elcil 2012, 87; Hancz 2014).

A Szőlőhegy tetején lévő romterület leletanyag intenzitásvizsgálatának eredményei arra mutatnak, hogy ott egy olyan méretű és szerkezetű település volt, amely nem egyeztethető össze Esterházy Pálnak a türbeerődről 1664-ben készített alaprajzával, vagyis az eddig egy helyszínre vonatkoztatott forrásokat legalább kétfelé kell bontani. A régészeti megfigyelések és a mérési eredmények megkönnyítették az eddig egymásnak látszólag ellentmondó történeti források adatainak értelmezését, különválasztva a profán rendeltetésű településre (kaszaba) és a szakrális célú türbeerődre vonatkozó adatokat. A türbére és a kaszabára utaló forráshelyeket külön-külön csoportosítva az eddig feloldhatatlannak tűnő ellentmondások java része megszűnik, a romterületnek a kaszabával való azonosítását a korabeli adatok is alátámasztják. Azonban csak a kaszabára vonatkozó adatok szemszögéből nézve a türbe helyéről biztosan továbbra is csak annyi mondható, hogy az valahol másutt, de a közelben volt.

A statisztikai és geofizikai eszközökkel kiegészített leletanyag intenzitás vizsgálatok eredményei a bemutatott két példa alapján is jól mutatják, hogy ez az olcsó és egyszerű módszer, jelentős mértékben segíthet egy-egy lelőhely kiterjedésének, szerkezetének megismerésében, vitás kérdések tisztázásában. A mért adatok olyan összefüggésekre, forráshelyek lehetséges új értelmezésére is rávilágíthatnak, amelyek felett eddig a kutatás átsiklott vagy nem tudott kezelni. Az angliai és a szigetvári vizsgálatok eredményei azonban azt is egyértelműen mutatják, hogy nem lehet ilyen módon helyettesíteni a feltárással megszerezhető, látható és kézzelfogható konkrét adatok tömegét. Számos szakmai vita mutatja, hogy ezek hiánya pedig különösen az időnként még a hagyományos régészeti információkkal is hadilábon álló történészek számára tovább nehezíti az elvontabb vizsgálati eredmények értelmezését.

Köszönet

Rómer Flóris szigetvári adataira Wéber Adrienn hívta fel a figyelmünket, naplórészletének másolatáért Bardoly Istvánnak, annak grafikai utómunkáiért Frankné Sági Apollóniának tartozunk köszönettel. A geofizikai vizsgálatokat végző Sasvári Gábor, Körmendi Alpár és Keresztény Balázs munkájáért és az adatok rendelkezésünkre bocsátásáért különösen hálásak vagyunk. Az intenzitásvizsgálatokban Hancz Erika, Horváth Zsófia, Ipek Tor, Kitanics Máté, Mármárosi Anita, Piros Tamás, Zsámboki-Tót Zsuzsanna vettek részt; Czuppon Tamásnak, Gazdag Leventének és Szabó Csenger Márknak külön köszönjük az adatok grafikus feldolgozását.

Felhasznált irodalom

- AITKEN, M. J. (1982): *Fizika és régészet*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–260.
- BORUZS, K. & SZABÓ, G. (2011): A limes úttal párhuzamosan futó sáncrendszer nyomai Pannoniában. *Új Dunatáj XVI/2* 73–80.
- EMECEN, F. (2014): Gondolatok Törvényhozó Nagy Szülejmán szultán „elveszett” türbéjéről. *Mediterrán és Balkán Fórum* 8 129–135.
- HAL, P. (1937): *Szigetvár 1688 és 1689-ben*. Andrassy Mihály kiad., Szigetvár, 1–20.
- HANCZ, E. & ELCIL, F. (2012): Excavations and Field Research in Sigetvar in 2009–2011: Focusing on Ottoman-Turkish Remains. *International Review of Turkish Studies* 4 74–96.
- HANCZ, E. (2013): Nagy Szulejmán szultán nyomában Szigetvár környékén. *Várak, kastélyok, templomok* 10 7–11.
- KARÁCSON, I. (1908): *Evlia Cselebi török világotutazó magyarországi utazásai 1660–1664*. MTA Budapest, 1–547.
- KITANICS, M. (2014): Szigetvár-Turbék: a szultán temetkezési helye a 17–18. századi magyar, német és latin források tükrében. *Mediterrán és Balkán Fórum* 8 91–109.
- KOVÁTS, V. (1962): Szigetvári történeti néphagyományok, II. *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 1962 évről* 249–285.
- KOVÁTS, V. (1972a): Szigetvár. *Régészeti Füzetek 1971 évről* 103–104.
- KOVÁTS, V. (1972b): Szigetvár. *Archaeológiai Értesítő* 99 272.
- MRE (2003): *Magyar régészet az ezredfordulón*. [NKÖM Teleki L. Alapítvány](#) Budapest, 1–486.
- NÉMETH, B. (1903): *Szigetvár története*. Pécsi Irodalmi és Könyvnyomdai Rt., Pécs, 1–391.

RÓMER, F. (1866): *Műrégészeti kalauz különös tekintettel Magyarországra*. Magyar Tud. Akadémia Archeologiai Bizottság Pest, I-II., 1–134., 1–150.

RÓMER, F. (1871): *A Bakony*. Sauerwein Géza Nyomda, Győr, 1–216.

RÓMER, F. (1872): Rómer Flóris naplója július 26. Forster Központ, Tudományos Irattár, *Rómer-jegyzőkönyvek*, XXXV 125–126.

TAKÁTS, S. (1927): *A török hódoltság korából*. Genius kiadó, Budapest, 1–570.

VASS, E. (1993): Szigetvár város és a szigetvári szandzsák jelentősége az Oszmán-Török

Birodalomban. In.: SZITA L. szerk. *Tanulmányok a török hódoltság és a felszabadító háborúk történetéből*. Pécs, 193–217.

VATIN, N. (2008): Egy türbe, amelyben nem nyugszik senki. Megjegyzések Nagy Szülejmán szigetvári sírkápolnájának alapításához és rendeltetéséhez. *Keletkutatás 2008 tavasz-ősz* 53–72.

WHEELER, J. & MCDONNEL, G. (2011): Results of an Archaeological Test Pit Excavation in the Refectory Building at Rievaulx Abbey. *Yorkshire Archaeological Journal* **83** <http://www.yas.org.uk/content/YAJcontents/Cont083.html> 101–111.

**ADATBETAKARÍTÁS? AGRÁRRÉGÉSZET?
A RONCSOLÁSMENTES RÉGÉSZETI KUTATÁS ÚJABB MÓDSZEREI
ÉS ASPEKTUSAI SZEMELY–HEGYES (BARANYA MEGYE)
LELŐHELYEN**

**DATA HARVESTING? AGRO-ARCHAEOLOGY?
NEW METHODS AND ASPECTS OF NON-INVASIVE ARCHAEOLOGICAL
PROSPECTION ON THE SITE OF SZEMELY-HEGYES (BARANYA COUNTY,
HUNGARY)**

BERTÓK GÁBOR, GÁTI CSILLA, SIMON BÉLA

Janus Pannonius Múzeum, Pécs

E-mail: bertokgabor@yahoo.co.uk, gatics@gmail.com, adalbert1979@yahoo.de

Abstract

The sample area for our study, the Late Neolithic site of Szemely–Hegyész (Baranya County) has been a target of our archaeological research for the last 10 years. The two enclosure complexes have raised numerous questions concerning their function, structure, and chronological relations. Since 2005 we could obtain aerial photography, geophysical survey, trial excavations, and LIDAR survey data of the site. As a result, we are able to analyze all the data combined. Based on a recent idea by Béla Simon we came to the conclusion that precision agriculture datasets may also be indicative of archaeological phenomena since the vegetation and crop quality are the basic characteristics of the archaeological interpretation of aerial photography. A local agricultural company provided us with the datasets of the sample area for the years 2013 and 2014. The data show a real connection between the vegetation and the archaeological features: above the ditches of the rondels the amount of the harvested crops increased, although the datasets of the two years show significant differences. These anomalies were surely caused by the weather conditions; the archaeological features show up only in the 2013 data when rainfall was significantly lower, and the maize produced the worse of the two harvest results.

Kivonat

A tanulmányban szereplő Szemely–Hegyész (Baranya megye) késő neolitikus lelőhely már tíz éve tárgya régészeti kutatásainknak. Az egymás mellett fekvő két körárok számos kérdést vet fel a funkciójukat, szerkezetüket és időbeli viszonyaikat érintően. 2005 óta módunk nyílt légi felderítésekre, geofizikai felmérésekre, próbafeltárásokra, és LIDAR felmérésre is a területen. Jelenleg mindezeket az adatokat összevetve tudunk megfigyeléseket végezni. Simon Béla ötletéből kiindulva vetődött fel a precíziós mezőgazdasági módszerek bevonása a kutatásba. Szerencsénkre a szemelyi táblán gazdálkodó Belvárdgyulai Zrt. 2013 óta használ precíziós technikát, melyek adatait rendelkezésünkre bocsátották. A kapott adatokat kiértékelve úgy tűnik, hogy valóban összefüggés figyelhető meg a régészeti jelenségek és betakarított növények között, bár jelentős mértékben eltér a 2013. és 2014. év adatsora: a 2013. szárazabb évben kiválóan látszó körárkok a 2014. évi adatokban alig jelentkeztek, ami feltehetően az időjárásbeli különbségekkel függ össze. Úgy tűnik ezek alapján, hogy a hozamtérképezési adatok alkalmasak lehetnek régészeti jelenségek kimutatására, és a növényzet a kedvezőtlenebb körülmények között jobb indikátor a régészet számára.

KEYWORDS: LATE NEOLITHIC, ENCLOSURE, LIDAR, PRECISION AGRICULTURE, YIELD MAPPING, AERIAL ARCHAEOLOGY

KULCSSZAVAK: KÉSŐ NEOLIT, KÖRÁROK, LIDAR, PRECÍZIÓS MEZŐGAZDASÁG, HOZAMTÉRKÉP, LÉGI RÉGÉSZET

Bevezetés

2015 év februárjában egy véletlen folytán¹ tudatosult bennünk, hogy a precíziós mezőgazdasági műveléshez kapcsolódó hozamtérképezés során olyan adatbázisok keletkeznek, melyeknek a régészeti kutatás szempontjából is lehet jelentősége. A gyűjtött adatok a betakarítást végző gép műhold alapon időközönként meghatározott pozícióján, irányán és

sebességén túl tartalmazzák a begyűjtött termés pillanatnyi mennyiségét, hőmérsékletét, nedvességtartalmát is. Előzetes feltételezéseink szerint ezek az adatok összefügghetnek azokkal az anomáliákkal, melyek a távérzékelési módszerekkel (látható és közeli infra fényben történő fényképezés, légi lézerszkennelés, hiperspektrális mérések) is rögzíthetők, és amelyek alapján akár régészeti jelenségeket is észlelhetünk.

A rendelkezésre álló rövid idő miatt a több ezer hektárra kiterjedő adatsorok összes aspektusának vizsgálata nem lehetett célunk. Jelen tanulmányban az általunk már sok szempontból és módszerrel vizsgált késő neolitikus lelőhely, Szemely–Hegyes adataival való összevetés útján próbálunk rávilágítani a fentiekben ismertetett, eddig régészeti szempontból tudomásunk szerint nem vizsgált, de könnyen elérhető adathalmaz jelentőségére.

Kutatási terület

Szemely–Hegyes lelőhely régészeti jelentősége már egy évtizede ismert. A „körárok anyjaként” is aposztrofált (Braasch 2007, 94.) lengyeli körárok-rendszer területén az elmúlt években széles spektrumú, több tudományágat is érintő kutatásokat tudtunk végezni. Talán nem túlzás azt állítani, hogy topográfiáját érintően jelenleg Magyarország egyik legsokebb kutatott lelőhelye, amely már a 1948-tól ismert Pusztai Rezső leletmentése nyomán, bár kiterjedéséről, jellegéről csak kevés adat állt akkoriban rendelkezésre (Pusztai 1956). 2003-ban és 2005-ben légi felderítés alkalmával került elő a lelőhely területén két körárok-rendszer.

Földrajzi leírás

A szemelyi körárok-rendszerek a Dél-Baranyai-dombság egyik löszplatóján találhatóak, Pécsnél délkeletre kb. 10 km távolságra a város központjától (**1. ábra**). Ez a Mecsek-hegységtől délre elterülő kistáj viszonylag egységes és nem túl változatos formakincsekkel rendelkezik. A terület egy alacsony középhegység hegyláb felszíne, melyen eróziós-deráziós völgyek találhatóak. Ezek a völgyek főleg a pleisztocén glaciálisok során keletkeztek a területet borító lösztakaróval együtt, amely a korábban itt lévő Pannon-beltő üledékeire rakódott le (Erdős 2000, 109–111).

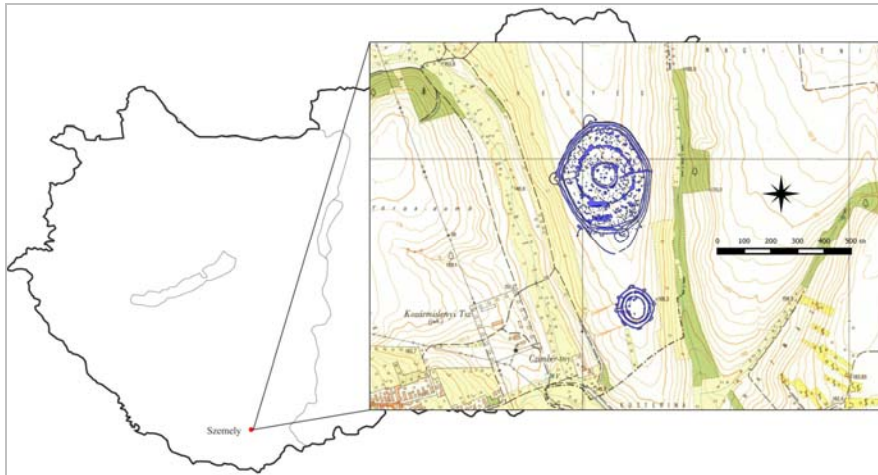
A *Szemely I* későneolitikus körárok-rendszer területéről készült 2009-ben publikált kutatás részletesen tartalmazza a helyszín talajtani viszonyait (Dezső et al. 2009). Ezért most csak dióhéjban annyit jegyeznénk meg, hogy a vizsgálat igazolta az eddigi ismereteinket a kistájról, hiszen a

felszínen barnaföldet mutatott ki, míg a terület bázisát típusos, makropórusos löszként határozta meg. A régészeti kutatás szempontjából érdekes árokbetöltések mindegyik fajtájában kimutatta az antropogén hatás jeleit, továbbá feltételezi egy korábbi erdőszült állapot meglétét a területen (Dezső et al. 2009, 65–67)

A lösz egy törmelékeny üledékes kőzet, mely a szél által szállított kőzetliszt méretű ásványi szemcsékből alakult ki, füves sztyeppterületeken. Ehhez a folyamathoz nagyban hozzájárult a fűszálak és gyökerek jelenléte, melynek segítségével egy állékony, de porózus szerkezet jött létre (A Kárpát-medence földrajza 2012, 305–310). Ezen a jégkorszak elmúltával a melegebb-nedvesebb időszakok során dúsabb vegetáció, erdőszülés jött létre, mely a barna erdőtalaj kialakulásához vezetett. Az erdőszülés aránya, antropogén hatásra, mára a térségben itt a legalacsonyabb, mindössze 5–15% közé tehető, ezzel szemben jelentős a szántóterületek aránya, ahol főleg az őszi búza, kukorica, napraforgó és cukorrépa termesztése a jellemző (Stefanovits et al. 1999, 424.). Így a talaj is a barna erdőtalajok egyik változata, az úgynevezett barnaföld, melynek felső rétege barnás, morzsás vagy szemcsés szerkezetű, míg az alsó vöröses árnyalatú barna színű. A szántóföldi művelés hatására a humusztartalom 2%-ra csökken, de kedvező a vízgazdálkodása és a tápanyag ellátottsága is (Stefanovits et al. 1999, 261–263).

A terület éghajlata mérsékelt meleg és mérsékelt nedves, magas napfénytartalommal, melyből magas téli és nyári középhőmérséklet következik, azonban a Mecsektől délre már csak évi 680–730 mm csapadék hullik (Erdős 2000, 112–113). A kistájon jelentősebb vízfolyás nem található, nagyobb tavai is mesterségesek.

A vizsgált lelőhely is a fentiekben leírt széles, két eróziós völgy közötti, déli irányban szűkülő dombháton található, mely több évszázada szántóföldi művelés alatt áll.



1. ábra:
Szemely–Hegyes régészeti
lelőhely. Késsel jelöltük a
magnetóteres
felmérések során
azonosított régészeti
objektumokat

Fig. 1.:
Location of the Szemely–
Hegyes archaeological site.
The features marked blue
were digitized from the
magnetic survey map

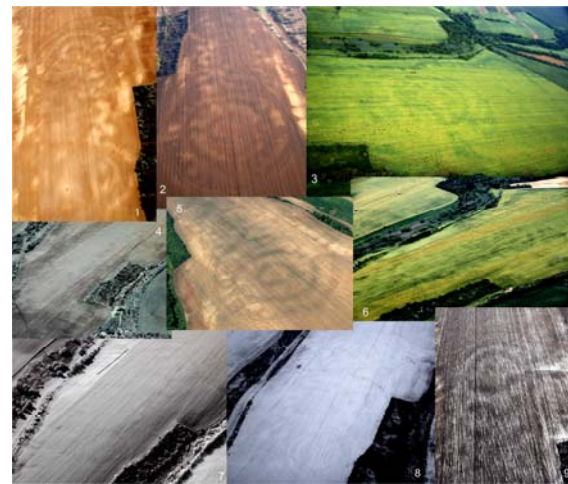
A Szemely–Hegyes lelőhelyen eddig alkalmazott kutatási módszerek²

Légi fényképezés (2. ábra)

2005 márciusa óta minden évben több alkalommal repültünk a lelőhely felett, így az azóta ott vetett termények (zömmel búza, kukorica és napraforgó), valamint a fedetlen talaj és havas felszín mutatta kép is rendelkezésünkre áll. A domb jórészt igen enyhe lejtésű tetején található nagyobbik árokrendszer (*Szemely I*) igen változó mértékben, de szinte minden körülmények között, minden évben, évszakban, és bármilyen talajfedettség mellett is kivehető a levegőből. A kisebbik körárok (*Szemely II*) képe ugyanakkor sokszor kevésbé részletesen mutatkozik. Nyugati és keleti fele eltérő fekvésű: előbbi a kisebb lejtésű tetőn található, míg az utóbbi már a domb kissé meredekebb keleti lejtőjén fekszik. Talán részben ez a domborzi különbség az oka annak a szemmel látható talajnedvességbeli eltérésnek, ami miatt esetenként az a – fedetlen talaj esetén mutatkozó – jelenség tapasztalható, hogy az árokrendszer keleti fele észlelhető, nyugati fele pedig nem, vagy sokkal kevésbé részletesen rajzolódik ki.

Geofizikai kutatások (3. ábra)

A 2006-os feltárással párhuzamosan az ELTE Geofizikai Tanszékének hallgatói magnetóteres vizsgálattal felmérték *Szemely I* területének mintegy 90%-át.³ Így további bolygatás nélkül is teljes képet kaphattunk az objektum kiterjedéséről és formájáról. Ezt követően 2008-ban mód nyílt a lelőhely további kutatására: ekkor a nagyobb árokrendszer hiányzó részeit, valamint *Szemely II* árokrendszerét is sikerült a már ismertetett geofizikai módszerrel felmérni.

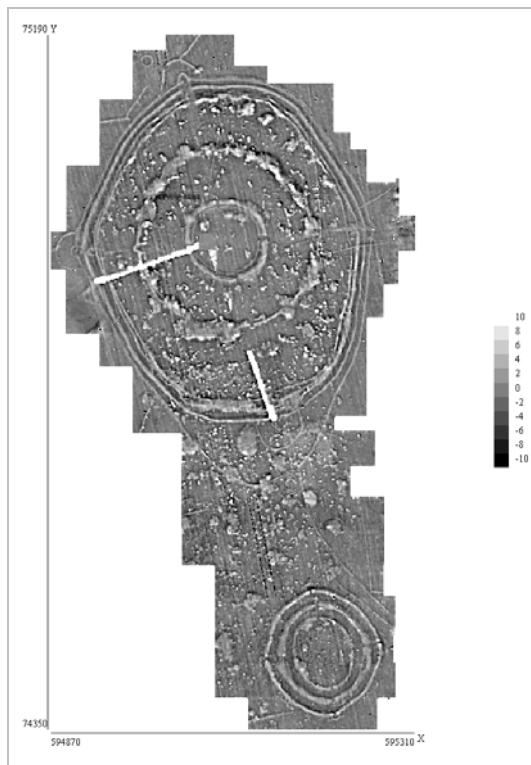


2. ábra: Válogatás Szemely–Hegyes légi felvételeiből:

1. 2006. 04. 18. szántott talaj (Bertók G.); 2. 2006. 04. 08. szántott talaj (Bertók G.); 3. 2006. 08. 05. napraforgó (Bertók G.); 4. 2012. 06. 06. búza (infrakép, Bertók G.-Gáti Cs.); 5. 2013. 06. 09. sarjadó kukorica (Bertók G.-Gáti Cs.); 6. 2012. 05. 31. búza (Bertók G.-Gáti Cs.); 7. 2012. 05. 11. búza (infrakép (Bertók G.-Gáti Cs.); 8. 2010. 01. 29. havas felszín (Bertók G.-Simon B.); 9. 2005. 03. 02. részben havas felszín (Bertók G.)

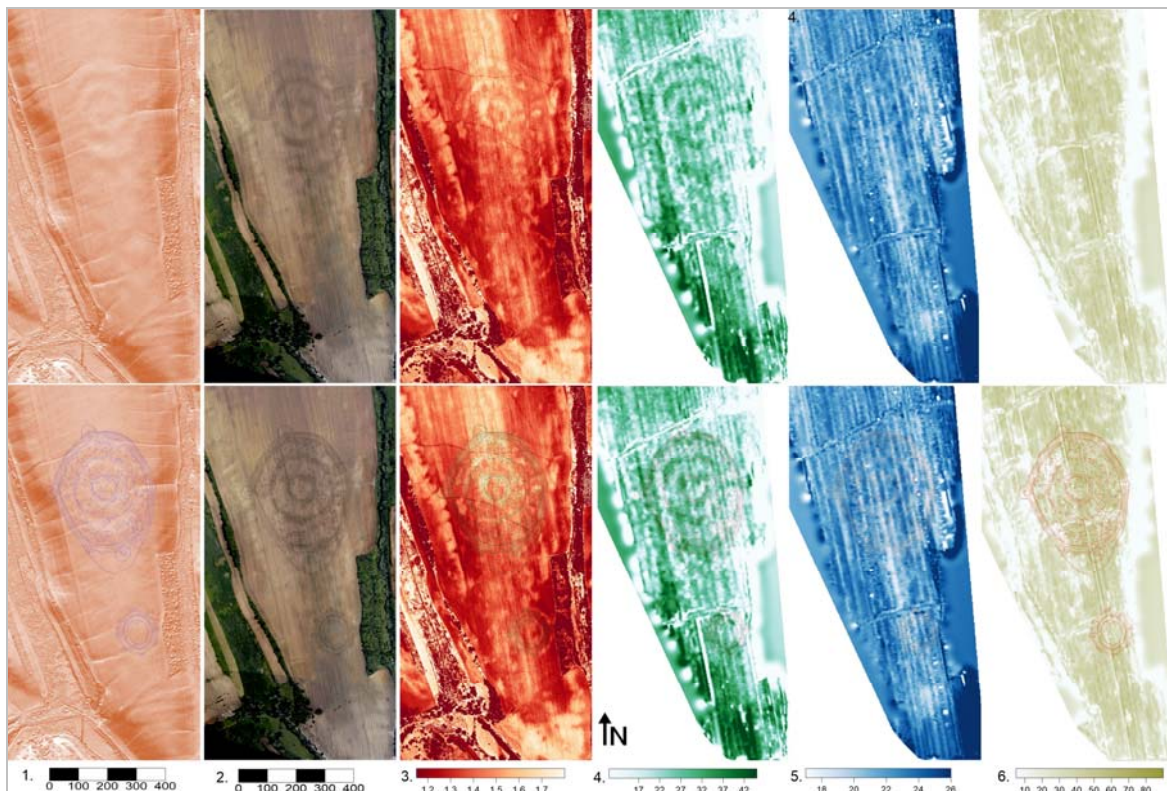
Fig. 2.: A compilation of aerial photographs of Szemely–Hegyes

A *Szemely I* árokrendszer három gyűrűből áll. Ebből a külső gyűrű 4 db, lekerekített hatszöget formázó, kb. 2 m széles árok, ahol a külső árok a déli kapu körül elválk a többtől, további 1,1 hektárral növelve a földmű területét. A középső gyűrű egyszeres árok, valószínűleg szándékosan elplánírozva. A belső gyűrű pedig egy egyszeresen megújított árok, melynek a belső peremén egy vékony paliszád árok fut, melynek délnyugati negyedét szintén megújították. Az árkokat négy, a fő égtájak felé irányított kapu szakítja meg. Az árokrendszer legbelső gyűrűjében és az egyes árokcsoportok között kisebb objektumokat jelző anomáliák figyelhetők meg.



3. ábra: Szemely–Hegyes magnetométeres felmérési képe (2006-2008)

Fig. 3.: Magnetogram of the Szemely–Hegyes enclosure complexes (2006-2008)



4. ábra: Szemely–Hegyes légifelvétele, LIDAR térképei valamint hozamtérképezési adatai

1. LIDAR alapú árnyékolt domborzatmodell, ötszörös függőleges torzítással, megvilágítás: H10°V36°; 2. Ortokorrigált légifelvétel (NATS 2013.jún. 09.); 3. LIDAR intenzitáskép (fedetlen talaj) (2013 febr.); 4. Pillanatnyi terméshozam (kukorica, tonna/óra átszámolva). (2013. okt. 06.); 5. A learott kukorica nedvességtartalma (%), 2013. okt. 06.; 6. Pillanatnyi terméshozam (kukorica, tonna/óra átszámolva). (2014. szept. 29)

Fig. 4.: Aerial photograph, LIDAR DTM, LIDAR intensity map, and yield maps of the Szemely–Hegyes site

A későbbi felmérések eredményeként pontosítani lehetett a *Szemely II* körárok-rendszer légifelvételéből nyert alaprajzát is: egyrészt igazoltuk, hogy a nagyobb, háromszoros árokrendszer valóban három fő tagból áll, ezek közül a középsőt betemették/megújították. A magnetométeres felmérés segítségével ki tudtuk mutatni, hol helyezkedhetnek el jelentősebb objektumok a körárok belső területén.

Kiderült továbbá, hogy mindkét árokrendszer esetében a külső gyűrű külső oldalához több félkör alakú, kisebb árokszakaszcsoport csatlakozik, melyek helyenként kettős, illetve hármascsoportokban helyezkednek el, valamint az is, hogy a nagyobb árokrendszer középső árkokat megszakító bejáratai előtt is kisebb, félköríves árokszakaszcsoportok találhatók.

Talajfúrások

2006-ban a Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézetének munkatársai Dezső József vezetésével végeztek talajfúrásokat a *Szemely I* körárok középső részéből kiindulva észak (355 fok) és kelet (85 fok) irányba (Dezső et al. 2009, a fúrásprofilok elhelyezkedését ld. az 59. oldal 2. ábráján). Ezekon a szakaszokon ásítás nem történt, fúrások azonban több ponton is érintették a régészeti objektumokat. A fúrásminták, valamint a magnetométeres mérések alapján rekonstruálható a nagyobb objektumok (elsősorban az árkok) elhelyezkedése, szélessége és mélysége a vizsgált szakaszokon (vö. 3. ábra).

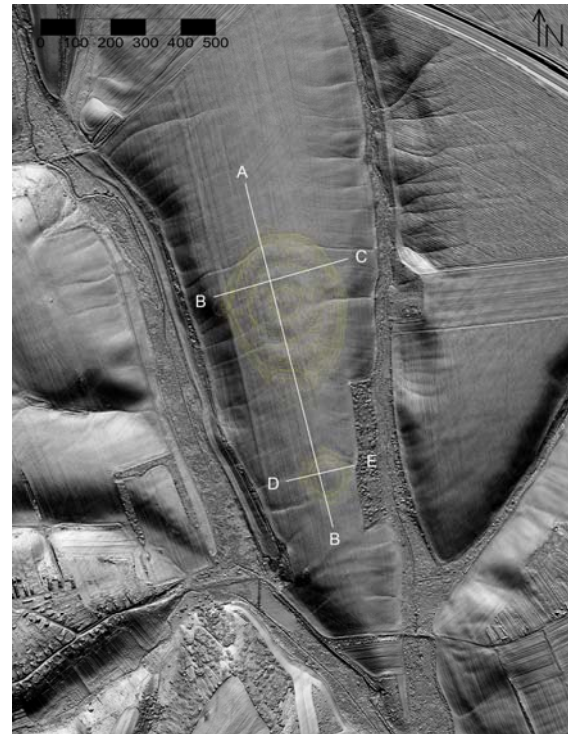
Szondázó ásítás

Összesen három kutatóárkot ástunk eddig a lelőhelyen. 2006-ban ortokorrigált légifelvétel alapján kettős, a *Szemely I* árokrendszer fő tengelyei mentén kijelölt szondával (2×240 m és 2×140 m) átvágtuk annak árkait, majd 2008-ban egy 50 m-es kutatóárokkel a *Szemely II* körárok-rendszer három gyűrűjét. Az árkok mind lefelé V, vagy U alakban szűkülő formát adtak.

A *Szemely I* feltárása során kiderült, hogy a legbelső területet (valószínűleg cölöp) kerítéssel és egy széles, 1,9–2,4 m mély árokkal kerítették, melyet egyszer megújítottak.

A két ponton átvágott középső gyűrű árka 2,1–2,65 cm mély volt. Déli szakaszán az árok meglévő alsó része felett egy teknőszerű, sekély, humuszos betöltésű mélyedés volt, mely a magnetométeres mérésekben is jól látható, 15×50 m-es anomáliaként jelentkezett. A külső, többszörösen összetett gyűrű keskenyebb, V alakú árkokból tevődik össze.

Itt a legbelső árokban a kaputól távolodva vékonyodó, áglyenyomatos paticsörmelékből álló réteget észleltünk, mely egy favázás, tapasztással ellátott kapuszerkezet maradványa lehetett. A paticsréteg mellett az árok fala is átégett, ami arra utal, hogy a még égő szerkezet dőlhetett be a 2,3 m mély és 2–2,2 m széles árokba.



5. ábra: Szemely–Hegyes lelőhely és környéke LIDAR alapú domborzatmodellje a 6. ábrán bemutatott adatsorok profiljaival

Fig. 5.: LIDAR DTM of the Szemely–Hegyes site and the surrounding area with the profiles shown in Fig. 6

A *Szemely II* árokrendszerénél a három gyűrűt egy 2×50 m-es kutatóárokkel metszettük át a keleti oldalán. Ezek eredményeként kettősnek bizonyult a feltárt szakaszon a belső és a középső körárok is, ám itt a két, párhuzamosan futó árok egyidejűleg is létezhetett. A feltárás itt pontosította a magnetométeres felmérés adatait, ott ugyanis ez a kettősség nem kivehető. Az árkok V és U keresztmetszetűek voltak. Szélességük 2,5–4 méter közötti, mélységük 2,9–4,25 m közötti.

Összességében azt is meg kell jegyeznünk, hogy az árkok betöltése csak minimális leletanyagot tartalmazott. A feltárások során előkerült leletek nagy része az árkok melletti kisebb-nagyobb gödrökből, és árkok felső részéből származtak.

C14 vizsgálatok

A 2006-os ásítás során lehetőségünk nyílt C14 mintavételezésre a *Szemely I* árokrendszer két pontján: a legbelső és a legkülső árkok alsó, mindkét esetben égett, paticsos omladékot tartalmazó betöltéséből vett faszénmintákból. A legbelső árokban mért faszénminták adatai 4950–4790 cal. BC (1σ) adatot adnak ki, a külső árokszakaszcsoportban pedig egy 4720–4530 cal. BC (1σ) időszakot.⁴

LIDAR felmérés (4/1 ábra és 5. ábra)

2012-ben és 2013-ban az *ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand)* pályázat⁵ keretein belül nyílt módunk légi lézerszkennelést (airborne LiDAR, ALS) készíteni a területről. Az önmagában is figyelemre méltó, hogy a személyi körárok-rendszerek nyomai észlelhetők a pontfelhőkből generált mikrodomborzati képeken annak ellenére, hogy a terület az elmúlt évezredek alatt ki volt téve úgy természetes, mint ember által okozott erózióknak. A geofizikai felmérésekkel egybevetve ugyanakkor jól látszik, hogy a domborzati formák nem feleltethetők meg közvetlenül a felmért, és ásatással, illetve talajfúrásokkal igazolt régészeti objektumoknak, bár összességében ugyanazt a gyűrűs szerkezetet mutatják. *Szemely I* esetében valójában az árkok közötti, 25-30 méteres, régészeti objektumokkal tarkított sávok emelkednek ki enyhén (néhány deciméterrel). Ennek oka feltehetően, hogy az árkok ásásakor a kikerülő földet oda terítették, és az egykori árkok helye valójában sekély bemélyedésként jelenik meg a mai terepfelületen.

A LIDAR felmérés során nem csak mikrodomborzati adatokat kaptunk, hanem intenzitás adatok is a rendelkezésünkre álltak. A LIDAR intenzitás valójában egy szűk spektrumú (esetünkben 1064 nm-es hullámhosszon), a közeli infra sávban végzett felmérésnek feleltethető meg.⁶ A kapott értékek azt mutatják, hogy a lézersugarakat milyen mértékben verte vissza az adott felszín. Annak ellenére, hogy a LIDAR felmérés manapság már elterjedt távérzékelési módszernek számít, az intenzitás értékekkel kapcsolatban még kevés tanulmány született, és a kapott adatok pontos értékelése sem teljesen kiforrott egyelőre (régészeti felhasználásáról: Challis et al. 2006; Challis et al. 2011; Challis & Howard 2013). A kapott képek úgy tűnik, hogy a növényzet minőségét, valamint szántott talajon a talaj nedvességtartalmán túl a felszín alatti paleocsatornákat is jól kimutathatják. A rendelkezésünkre álló LIDAR felmérések tavaszi időszakban készültek, amikor az elvetett növényzet még nem fejlődött ki.

Bár részletes elemzésre nem volt módunk, érdemes ráirányítani a figyelmet néhány, a későbbiekben még vizsgálandó, a talaj minőségével összefüggő jelenségre. A nyers intenzitásértékekben jól kirajzolódik mind a két körárok képe. A belőlük készült szürkeárnyalatos képen jórészt ugyanazok az egyéb – régészeti és geológiai – jelenségek figyelhetők meg, mint a területet növényzeti fedettség nélkül mutató, látható fényben készült képeken. Mutatkoznak ugyanakkor eltérések, de nem elsősorban az anomáliák alakjának, hanem intenzitás-adatainak tekintetében. Így pl. a *Szemely I* körárok-rendszer középső gyűrűjének egyes szakaszai keletkezésük szerint ugyanabba a

kategóriába sorolható jelenségek, azaz betöltött/feltöltődött beásások, és látható fényben alacsony intenzitásúak, azaz sötétek (2/1,2,5 ábra). Mégis, ezen objektumok közül néhány a LIDAR hullámhosszán környezetéhez, illetve az egyéb árokszakaszokhoz, gödrökhöz képest magasabb intenzitást mutat, míg az árokrendszer többi részén a hasonló jelenségek mindkét sávban alacsony intenzitásúak (vö. 4/3 ábra). Hasonló jelenség figyelhető meg a *Szemely II* földmű intenzitásképén is: a neolitikus árkok alacsony intenzitásúak, viszont a rajtuk keresztül 2008-ban kiásott, majd géppel visszatemetett, „újrakevert” betöltésű kutatóárkok, hozzájuk képest magas LIDAR reflektanciát mutat, míg normál légi felvételeken nem, vagy sötétben vehető ki (9. ábra).

A személyi LIDAR intenzitás-adatok tehát nem mindenhol esnek egybe az egyéb távérzékelési adatokkal. Bár a nedvesebb talajnak (pl. a mélyedésekben, ahol csapadék esetén összegyűlik a víz) alacsony intenzitást kellene mutatnia, *Szemely* esetében ez csak részben bizonyul igaznak. Ennek pontos oka egyelőre még kérdéses, de gyaníthatóan szerepet játszik benne a talaj szervesanyag-tartalma, a látható felszín alatti geológia, és a domborzat is. E tényezők együttesen kihatással lehetnek a látható talajfelszín és a növényzet állapotára is. Ezzel összefüggően meg kell említeni, hogy a témában végzett szórványos vizsgálatok szintén azt mutatják, hogy a talajnedvességre legérzékenyebb a közeli infra tartomány 500–700 nm-es sávja, míg 900–1000 nm között az elnyelődés nagyobb nedvességtartalom esetén is kis mértékű, 1000 nm-től ismét fokozódik az elnyelődés, de nem éri el a 700–900 nm közötti sávét (Kaleita et al. 2005).⁷

"Agrárrégészet"

A légi régészetet lehetővé tevő alapvető hatásmechanizmus lényege, hogy a talaj minősége (porózussága, kémiai összetétele, szervesanyag- és nedvességtartalma), a humán eredetű bolygatások következtében a körülötte lévő, többé-kevésbé homogén mátrixhoz képest megváltozik. Megfelelő körülmények között ezek a különbségek érzékelhetően befolyásolják azt, hogy a talaj milyen mértékben nyeli el vagy veri vissza az elektromágneses sugárzás különböző fajtáit. Látható fény esetében a különbségek pl. a talaj színében és tónusában is észlelhetők. Ezek egy része a közeli infra tartományban is megfigyelhető. Ugyanezekre a talajban lévő elváltozásokra reagálva a talajt borító növényzet is kimutathatóan másképp fejlődhet, mint az intakt területeken. Ugyancsak fontosak a – sokszor a régészeti jelenségek maradványaként jelen lévő – (mikro)domborzati jelenségek, melyek a fényárnyék hatások mellett a talajnedvesség eloszlását is befolyásolva segítik az észlelést. Így például ahol vastagabb humuszréteg alakult ki (egykori beásások feltöltődése) ott a növényzet jellemzően nagyobbra

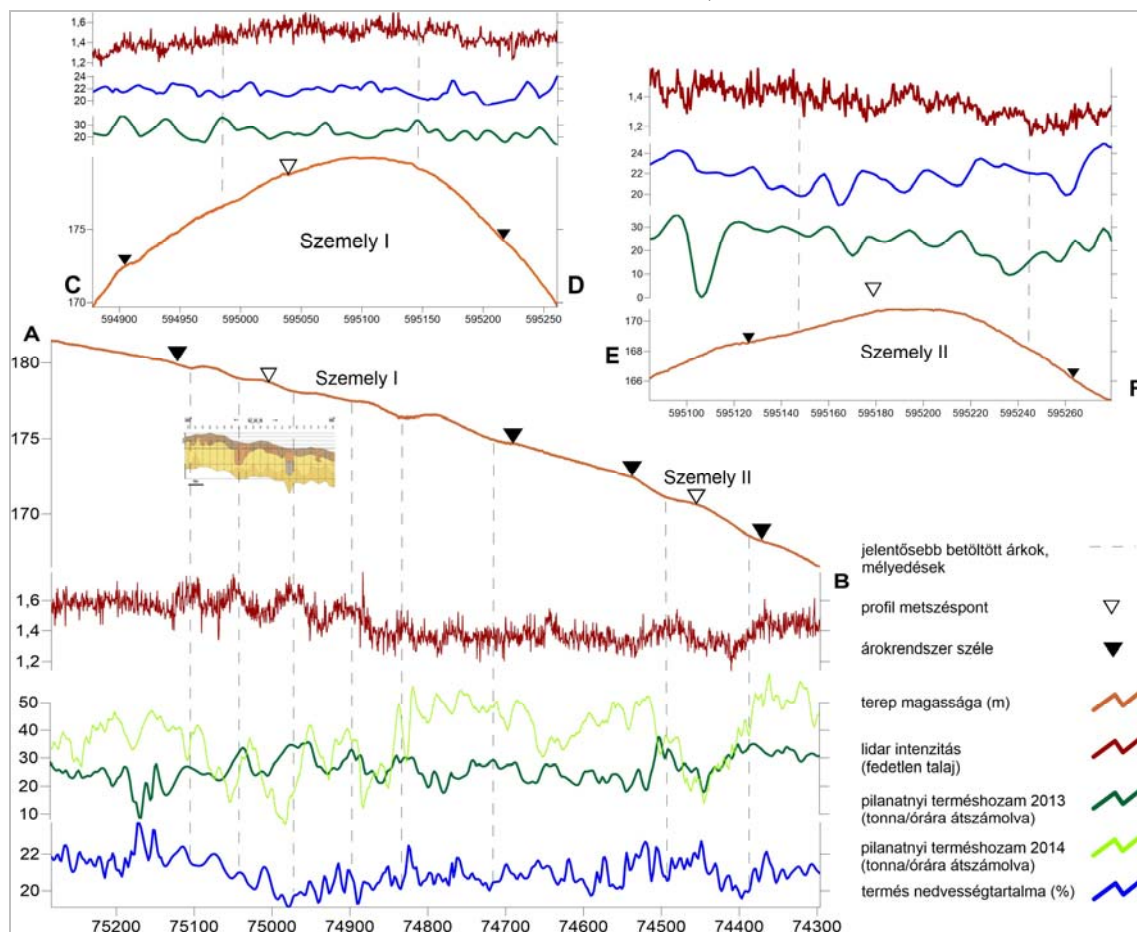
nő, míg az épített emlékek (falazatok, téglás-habarcos törmelékek, egykori sáncok) esetében a növényzet gátolva van a növekedésben; ugyanakkor a mélyedésekben általában több víz gyűlik össze, nedvesebb a talaj, mint a kisebb magaslatocon, és hosszabb ideig meg is marad, ha a talaj nem jó vízáteresztő.⁸

A fenti alaptételhez mindez idáig főleg a közvetett észleléseken alapuló elméleti, és szórványos kísérleti alap társult (Vámos 2001), hiszen annyi tényező befolyásolja a régészeti objektumok láthatóságát, melyek számítása inkább csak valószínűsítést tesz lehetővé. A mezőgazdasági módszerek fejlődésével azonban lehetőségünk nyílik a tömegesen rendelkezésre álló terményadatok részletesebb, statisztikai elemzésére.

A modern precíziós növénytermesztés során alkalmazott arató-cséplő gépek legújabb típusait már olyan műszerezettséggel szerelik fel, mely viszonylag pontos GNSS pozícióadatokhoz⁹ társítva méri az éppen learatott termés mennyiségét, hőmérsékletét, nedvességtartalmát. A precíziós

növénytermesztés lényege, hogy a fenti adatok alapján készített hozamtérképeket felhasználva a talaj minőségének megfelelően akár méteres pontossággal is optimalizálni lehessen a műtrágyázást,¹⁰ illetve a területek termésátlagát maximalizálva, célzottan lehessen vetni.¹¹

A személyi lelőhelyet is magába foglaló területet (Szemely 5 tábla) a Belvárdgyulai Mezőgazdasági Zrt. műveli, akik készséggel rendelkezésünkre bocsátották a hozamtérképező berendezéssel felszerelt gabonakombájnok által 2013. és 2014. évben gyűjtött adataikat (korábbi adatok nincsenek a területről).¹² Mindkét esetben kukorica volt a mintaterületen, ugyanakkor a két év csapadékviszonyai, valamint ennek következményeként a termésátlagok is jelentős mértékben eltértek egymástól (**6. ábra A-B profil**).¹³ Az aratás mindkét évben közel ugyanakkor zajlott, 2013-ban szeptember 29-én, 2014-ben október 6-án, nem csak a régészeti eredmények, de pl. a termésátlag vonatkozásában is jelentős különbségek mutathatók ki (2013: 4.8 t/ha, 2014: 7.4 t/ha).¹⁴



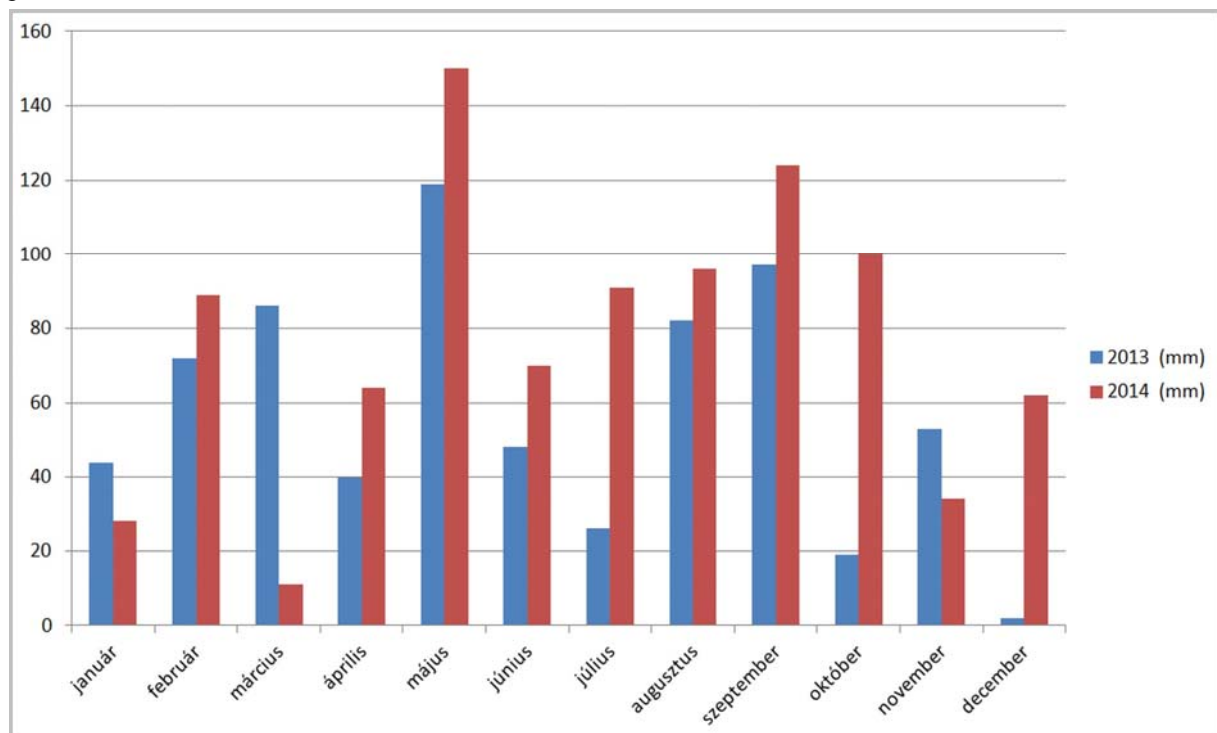
6. ábra: A 4. ábrán megadott profilok adatsorai. Az A-B profilba beillesztett árokmetesztet azonos Dezső et. al. 2008, 63. 4. ábra, sz_25_35 fúrési profiljának képével.

Fig. 6.: Graphs showing the various data of the profiles shown in Fig 4. The vertical ditch profile inserted under profile A-B was taken from Dezső et. al. 2008, 63. Fig. 4.

A Szemely–Hegyesen gyűjtött mérési adatok vízszintes térbeli felbontása 2013-ban hozzávetőlegesen 4×6 m, 2014-ben pedig 3,5×6 m. Egyszerű képfeldolgozási és térinformatikai programok segítségével a szabálytalanul elhelyezkedő pontokból álló adatsorokat raszterizálás¹⁵ után képileg is meg lehetett jeleníteni, és így további térinformatikai kiértékelések, összevetések is lehetővé váltak.¹⁶

A két év adatsoraiban jelentős különbség figyelhető meg (4/4-6 ábra, 6. ábra A-B profil). A 2013. év hozamtérképén (4/4 ábra) mindkét objektum jól látható, a szemnedvességi képen (4/5 ábra) pedig a nagyobb, Szemely I körárok egyes részei, ha nem is tisztán, de kivehetők. Az árkok hosszanti és keresztirányú metszetei (5. és 6. ábra) alapján jól látszik, hogy 2013-ban a geofizikai kép, a fúrási profilok és az ásatási adatok szerint árkokként

értelmezhető jelenségek feletti enyhe mélyedésekben nagyobb volt a betakarított gabona mennyisége, ami feltehetően a humuszban gazdagabb és/vagy nedvesebb talajnak köszönhető. A szemnedvesség ugyanakkor az árkok feletti szakaszon volt kevesebb, ami látszólag ellentmondásos az előbbi felvetéssel (nedvesebb talaj). Bár valós talajnedvességi adatok hiányában biztos magyarázattal nem rendelkezünk, a jelenség egyik lehetséges okaként felmerült, hogy az árkok fölött egységnyi területre a kezdeti kedvezőbb viszonyok miatt nagyobb zöldtömeg jutott, az érés idején viszont az egyes növények arányosan mégis valamivel kevesebb nedvességet tudtak felvenni, mint a „dombokon” lévő társaik. Előfordulhat ugyanakkor az is, hogy az árkok feletti gabona a kedvezőbb talajviszonyoknak köszönhetően hamarabb érett meg/száradt ki.



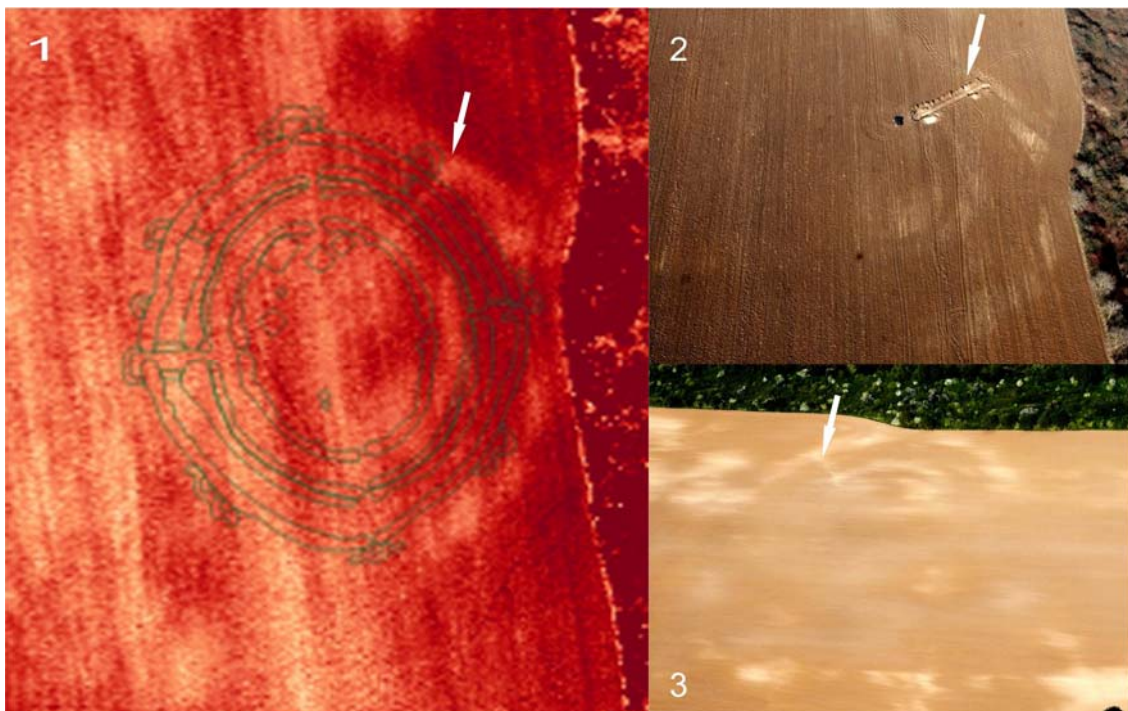
7. ábra: Pécs–Pogány meteorológiai állomás 2013. és 2014. évi csapadékadatai

Fig. 7.: 2013-2014 precipitation data measured at Pécs–Pogány meteorological station located 10 km west of the Szemely site.



8. ábra: Szemely–Hegyes műholdfelvételei a Google Earth-ön
a) 2012. 03. 18.; b) 2013. 07. 22.; c) 2013. 10. 27.; d) 2014. 10. 09.

Fig. 8.: Satellite images from Google Earth of the Szemely–Hegyes site



9. ábra: Szemely II körárok LIDAR intenzitásképe (1), 2008-as ásatásának légifelvétele (2) és 2011. 05. 11-én készült légifelvétele (3). Jól látható a kutatóárok és a neolitikus árkok intenzitásbeli eltérése.

Fig. 9.: LIDAR intensity image (1), aerial photograph of the 2008 trial trench (2), aerial photograph taken 3 years following the excavation (3) of the Szemely II enclosure. It is easily discernible that the intensity (brightness) of the backfilled trial trench is higher than that of the Neolithic ditches.

A 2014-es év adatainak az előzőekkel azonos módon történt feldolgozása és megjelenítése a fentiekől gyökeresen eltérő eredményt hozott: egyik objektum se vehető ki, a legkisebb mértékben sem (4/6 ábra és 6. ábra A-B metszet).¹⁷

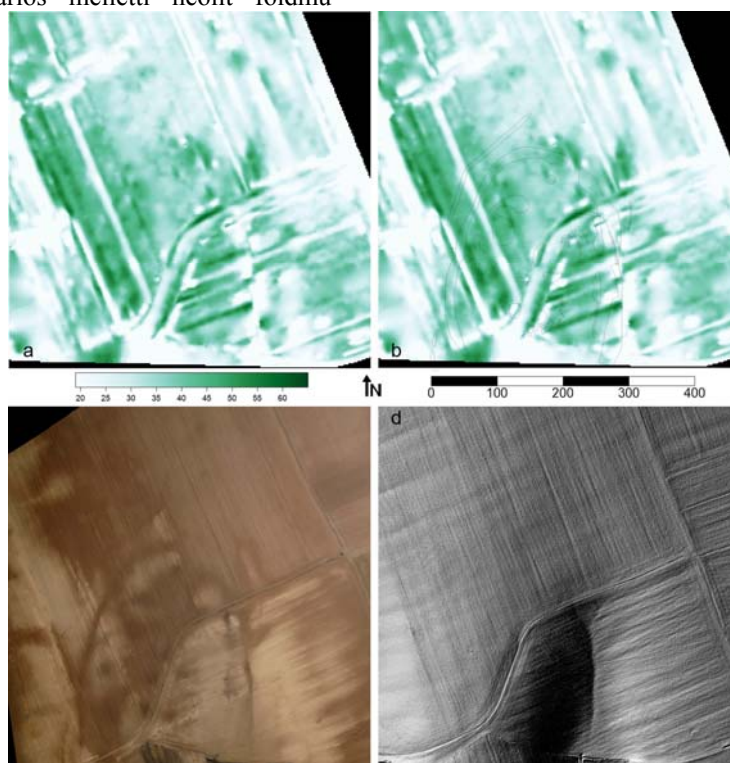
Röviden összefoglalva a két év ismert adatai közötti különbségeket, megállapítható, hogy azonos helyszín, növényfaj és talajviszonyok mellett a csapadék volt az, ami jelentősen eltért a két év során. 2014-ben október végéig több, mint 100 mm-el több csapadék hullott, mint 2013-ban, és annak is egy jelentős része a kukorica intenzív növekedési szakaszában, június-júliusban (7. ábra). A 2013-as év A–B metszetének vizsgálata arra is látszik utalni, hogy a termés- és szemnedvesség-adatoknak összefüggése lehet a mikrodomborzattal is, hiszen valójában a mikrodomborzat formái, és nem a szűk értelemben vett régészeti objektumok észlelhetők a hozam-, illetve nedvességtartalom-térképeken.¹⁸

A 2014. évi adatok ugyanakkor arra mutatnak, hogy ezeket a különbségeket a magasabb csapadékmennyiség az aratás idejére „felülírhatja”. Ugyancsak a mikrodomborzat kizárólagos szerepe ellen látszik szólni a mellékelt (bár részletesen nem elemzett), Magyarsarlós melletti neolitikus földmű

képe, ahol a terepmodellen nem azonosítható, de talajszíneződésként szinte mindig látható ároknyom a 2014. év hozamtérképén jól nyomon követhető (10. ábra).

Még egy különbséget kell megemlíteni. A 2014. évben az előző, 2013-as év betakarítási adatait figyelembe véve történt a műtrágyázás, ami esetleg a kedvezőbb csapadékkal együtt kiegyenlítően hathatott a termésadatokra 2014-ben.

A hozamtérképek régészeti kiértékelése szempontjából tehát elmondható, hogy a betakarított növény termésmennyisége és szemnedvessége is számításba jöhet. E két tényezőt az időjárás, a talajban lévő tápanyag mennyisége, a szemek érettsége és a helyi domborzat határozza meg. A két év összehasonlítása során a kedvezőtlenebb időjárási feltételek és az ebből következő rosszabb termésátlag hozott régészeti eredményeket számunkra, ami egybecseng a légi-régészettel foglalkozó szakmunkák általános állításaival. A kevesebb csapadék miatt valószínűleg többet számított a növények számára a talaj szerkezete, vízmegtartó képessége és a humusz vastagsága, tehát jobban megmutatkozott a betöltött árkok és a környezetük közti különbség.



10. ábra: Magyarsarlós lengyeli lelőhely 2013 évi adatai: a) terméshozam-térkép (tonna/óra átszámítva); b) terméshozam-térkép a légi-régészeti objektumokkal; c) ortorektifikált légifelvétel (2006); d) LIDAR alapú árnyékolt domborzatmodell

Fig. 10.: Dataset of the Lengyel Culture site near Magyarsarlós a) 2013 yield map (t/h), b) yield map combined with the features of the aerial photo c) rectified aerial photo (2006) and d) hillshaded LIDAR DTM of the Lengyel Culture site by Magyarsarlós

Összefoglalás

A Szemely–Hegyesen végzett kutatások eredményei alapján általános következtetéseket egyelőre nem lehet levonni, de talán sikerült rámutatnunk a precíziós mezőgazdaság és a hozamtérképezési adatok (légi) régészeti szempontú kiértékelésében rejlő lehetőségekre. Az elmúlt évek eredményeivel összevetve ezeket az adatokat néhány új összefüggést is megfigyelhettünk, illetve nagy tömegű adattal tudjuk alátámasztani a légi régészeti felderítések során szerzett tapasztalatokat, melyek az egyes objektumok megjelenésére, láthatóságára vonatkoznak.

Az említett precíziós mezőgazdasági adatsorok hosszú távú alkalmazása egyelőre több szinten is kérdéseket vet fel: mennyire alkalmazható a "módszer" más gabonanövények esetében,

mennyire befolyásolja az adatokat a tárgyévi csapadék mennyiségi és időbeli eloszlása, milyen képet kapunk más talajviszonyok között, a precíziós termelés kiegyenlíti vagy gyengíti-e majd a most jelentkező anomáliák későbbi láthatóságát.

A hozamtérképezési adatok elemzése önmagában még úgy tűnik, hogy nem alkalmazható konkrét lelőhely-felderítésre, de a személyi példa azt mutatja, hogy nagyterjedésű lelőhelyeken, szerencsés év esetén kiegészítő adatokat kaphatunk külön anyagi, vagy jelentősebb időbeli ráfordítás nélküli is. Maga a precíziós mezőgazdasági termelés egyelőre még kevésbé elterjedt országos szinten, de várható a módszer növekvő térnyerése, ami talán új, nem várt kapukat nyit meg a régészet számára is.

Irodalom

- BERTÓK, G., GÁTI, CS. & VAJDA, O. (2008): Előzetes jelentés a Szemely-Hegyes lelőhelyen (Baranya megye) található neolitikus körárok-rendszer kutatásáról (Preliminary report on the research at the neolithic Kreisgrabenanlage at Szemely-Hegyes, Baranya county, Hungary). *Archeológiai Értesítő* **133** 85–106.
- BERTÓK, G. & GÁTI, CS. (2011): Neue Angaben zur spätneolithischen Siedlungsstruktur in Südostransdanubien. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **62** 1–28.
- BERTÓK, G. & GÁTI, CS. (2014): *Régi idők-új módszerek*. Archaeolingua Kiadó, Budapest-Pécs, 171 p.
- BRAASCH, O. (2007): Gallipoli ahead – Air Survey between the Baltic and Mediterranean. *Študijne Zvesti* **41** 84–97.
- CHALLIS, K., CAREY, C., KINCEY, M. & HOWARD, A. J. (2011): Airborne LIDAR intensity and geoarchaeological prospection in river valley floors. *Archaeological Prospection* **18** 1–13.
- CHALLIS, K., HOWARD, A.J., MOSCROP, D., GEAREY, B., SMITH, D., CAREY, CH. & THOMPSON, A. (2006): Using airborne LiDAR intensity to predict the organic preservation of waterlogged deposits. In: CAMPANA, S., FORTE, M. eds., *From Space to Place. 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology*, *BAR 1568* 93–99.
- CHALLIS, K. & HOWARD, A.J (2013): The role of LIDAR intensity data in interpreting environmental and cultural archaeological landscapes. In: OPITZ, R. S., COWLEY D. C., eds., *Interpreting archaeological topography. Airborne laser scanning, 3D data and ground observation. Occasional publication of the Aerial Archaeology Research Group* **5** 161–171.
- DEZSŐ, J., BERTÓK, G., BOGNÁR, A., KAPOSVÁRI, F., DARÁNYI, V., PETHE, M., CSABAI, Z., PÁLL-GERGELY, B. & SIPOS, GY. (2009): Pedológiai-szedimentológiai vizsgálatok lösszel borított területeken, Szemely-Hegyes későneolitikus körárokrendszer példáján = Case study of pedological and sedimentological investigations on loess-covered terrain (Szemely-Hegyes lateolithic ring-ditch complex) - *Archeometriai Műhely* **6/3** 57–72.
- JONES, R. J. A. & EVANS, R. (1975): Soil and crop marks in the recognition of archaeological sites by air photography. In: WILSON, D.R., ed., *Aerial reconnaissance for archaeology*. Derry and Sons Ltd., London 1–12.
- KALEITA, A. L., TIAN, L. F. & HIRSCHI, M. C. B. (2005): Relationship between soil moisture content and soil surface reflectance. *American Society of Agricultural Engineers* **48/5** 1979–1986.
- M. ERDŐS, K. (2000): *Magyarország természeti földrajza*. Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen, 245 p.
- MUSSON, CH., PALMER, R. & CAMPANA, S. (2013): Flights into the past. Aerial photography, photo interpretation and mapping for archaeology. Published by the Aerial Archaeology Research Group (Occasional Publication No. 4) in partnership with the ArchaeoLandscapes Europe (ArcLand) Project of the Culture 2007-2013 Programme of the European Union. 1–545. urn: nbn:de:bsz:16-propylaeumdok-20096.
- DÖVÉNYI Z. szerk. (2012): *A Kárpát-medence földrajza*. Akadémiai Kiadó, Budapest. 1352 p.
- PUSZTAI, R. (1956): *Kőrézkori ház Szemelyen*. *Archeológiai Értesítő* **83** 39–44.
- RILEY, D.N. (1987): *Air Photography and Archaeology*. Gerald Duckworth & Co. Ltd, London. 152 p.
- SCOLLAR, I., TABBAGH, A., HESSE, A. & HERZOG, I. (1990): *Archaeological Prospecting and Remote Sensing*. Cambridge University Press, Cambridge. 674 p.
- STEFANOVITS, P., FILEP GY. & FÜLEKY, GY. (1999): *Talajtan*. Mezőgazda Kiadó, Budapest. 470 p.
- VÁMOS, G. (2001): Növényjelenségek a borostyánkő út magyarszeceői szakaszán. *Savaria* **25/3** 201–232.

Jegyzetek

¹ A cikk Simon Béla ötlete nyomán íródott, melynek kiváltó oka egy mezőgazdasági gépkiallításról tudósító internetes cikk volt: http://totalcar.hu/magazin/kozelet/2015/02/02/agrog_ep_show/

² Az itt felsorolt eredményeink egy része a korábbi közlésinek összefoglalója: Bertók et al. 2008; Bertók & Gáti 2011; Bertók & Gáti 2014. A lelőhely régészeti értelmezésétől így jelen tanulmányunkban eltekintünk.

³ A felméréshez Gemsys GSM 19GW Overhauser magnetométert használtak 1×1 m-es rácshálóban; ugyanilyen műszert és felbontást alkalmaztuk 2008-as méréseink során is.

⁴ A méréseket a Magyar Tudományos Akadémia, Atommagkutató Intézete (ATOMKI, Debrecen) végezte (azonosító: deb-14830, deb-14829).

⁵ A pályázat a Európai Unió Culture 2007 keretprogramján belül, Magyarországon az NKA több éves támogatásával valósulhatott meg. Az ArcLand pályázat honlapja: <http://www.arcland.eu>

⁶ Az Envirosense Kft. által alkalmazott Leica ALS 70 szenzor lézérének hullámhossza.

⁷ A talajnedvesség-tartalom értelemszerűen a mezőgazdasági termelés és terménykövetés számára lehet fontosságú.

Esetünkben tehát a nedvességtartalom mellett más tényezők – a betöltés eltérő kémiai/fizikai tulajdonságai is kiválthatják az erősebb reflektanciát.

⁸ A légirégészet és a talaj/növényzet összefüggéseiről bővebben lásd a téma alaplíműveit, többek közt: Jones & Evans 1975; Riley 1987, 17–40; Scollar et al. 1990, 38–79; Musson et al. 2013, 60–78 (bár többnyire angliai esettanulmányokat vettek alapul).

⁹ Az általunk használt minták átlagos HDOP értéke 1.11, VDOP értéke 1.58, PDOP értéke 1.93 volt, a DGPS-szel mért pozícióadatok valós pontossága a pontok elhelyezkedése alapján 1-2 m-en belüli lehetett.

¹⁰ A műszerekről és az alkalmazott mérési technológiáról lásd bővebben: <http://www.agleader.com/products/yield-monitoring/>

¹¹ A gabona mennyiségi/minőségi eloszlását az időjárási és régészeti előzményeken túl nyilvánvalóan befolyásolja a talajminőség, domborzat, növények fekvése (dombtető, domboldal, keleti, nyugati lejtő stb.) is.

¹² Ezúton szeretnénk köszönetet mondani a Zrt.-nek és külön Szűcs Imre termelési igazgatónak és Kóbor Szabolcs műszaki ágazatvezetőnek az adatok rendelkezésünkre bocsátásáért és szakmai tanácsaikért.

¹³ Az adatok forrása a Vízügyi Hivatal hivatalos honlapja: <http://www.ddvizig.hu/hu/hidrometeorologiai-tajekoztato>

¹⁴ Kóbor Szabolcs szíves szóbeli közlése.

¹⁵ A 3×3 m-es felbontásra interpolált rasztereket és a diagramokat Golden Software Surfer 12 programmal állítottuk elő.

¹⁶ Hozamtérképezéshez a műszert gyártó cég SMS nevű célszoftverét használják.

¹⁷ Az ugyancsak teljességgel értékelhetetlen 2014-es szemnedvesség-térképet terjedelmi okokból kihagytuk.

¹⁸ Igaz ugyanakkor, hogy ebben szerepe lehet a hozamtérkép viszonylag alacsony felbontásának is.

BRONZE AGE SETTLEMENT RESEARCH IN NORTH-EASTERN HUNGARY

BRONZKORI TELEPÜLÉSKUTATÁSOK ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁGON

KLÁRA P. FISCHL¹, TOBIAS L. KIENLIN², BEÁTA TUGYA³

¹Institute for History, Department of Prehistory and Archaeology, University of Miskolc,
3515 Miskolc-Egyetemváros, Hungary

²Institut für Ur- und Frühgeschichte, Universität zu Köln, Weyertal 125, 50923 Köln, Germany

³Thúry György Múzeum, 8800 Nagykanizsa, Zrínyi M. u. 62.

E-mail: flari@gmail.com

Abstract

In this paper we want to provide a brief introduction to our current research on the Early to Middle Bronze Age (Hatvan to Füzesabony period) settlement sites in the Borsod plain of North-eastern Hungary. Our work is based on intensive archaeological surface survey, aerial photography, topographical measurements and magnetometer survey that provide important data both on the intra and off-site level. With the results obtained so far, it is possible to provide a much more nuanced picture of both the internal structure of the tell and tell-like Bronze Age sites of our study area and their development through time than was hitherto possible. As an example of the ongoing research we will discuss some results of our work at the site of Tiszabábolna-Fehérlótanya including the surface finds, magnetometry and archaeozoological results.

Auszug

Nach einem kurzen Überblick über die methodischen Grundlagen des BORBAS Projektes (Borsod Region Bronze Age Settlements) wird in diesem Beitrag der Kenntnisstand zur früh- und mittelbronzezeitlichen Besiedlung (Hatvan- und Füzesabony-Periode) der Borsod-Ebene in Nordostungarn dargestellt. Neue Forschungsergebnisse im Rahmen des BORBAS Projektes erlauben es, ein differenzierteres Bild des Aufbaus der einzelnen Siedlungen und ihrer Entwicklung im Laufe der Zeit zu entwerfen als dies bislang möglich war. Als Fallbeispiel dient uns die Ansiedlung von Tiszabábolna-Fehérlótanya. Die Ergebnisse der nicht-invasiven Prospektionsarbeiten und der archäozoologischen Untersuchungen werden kurz vorgestellt.

Kivonat

A BORBAS Projekt (Borsod Region Bronze Age Settlements) módszertani alapjainak rövid bemutatása után a dolgozat a Borsodi síkság (Északkelet-Magyarország) korai és középső bronzkori településeinek (hatvani és füzesabonyi időszak) vizsgálata során nyert legújabb kutatási eredmények rövid összefoglalása. Ezen eredmények alapján az egyes települések felépítéséről és fejlődéséről, egymáshoz való viszonyukról sokkal részletesebb kép bontakozik ki, mint eddig ismert volt. Esettanulmányként Tiszabábolna – Fehérlótanya lelőhely roncsolásmentes kutatásainak elemzésére kerül sor, részletes archaéozoológiai értékeléssel.

KEYWORDS: NORTH-EASTERN HUNGARY, BRONZE AGE, BORBAS, NON-INVASIVE METHODS, TISZABÁBOLNA – FEHÉRLÓ-TANYA, ARCHAEOZOOLOGY

STICHWORTE: NORDOSTUNGARN, BRONZEZEIT, BORBAS, NICHT-INVASIVEN METHODEN, TISZABÁBOLNA–FEHÉRLÓ-TANYA, ARCHÄOZOLOGIE

KULCSSZAVAK: ÉSZAKKELET-MAGYARORSZÁG, BRONZKOR, BORBAS, RONCSOLÁSMENTES KUTATÁS, TISZABÁBOLNA – FEHÉRLÓ-TANYA, ARCHAEOZOOLOGIA

Introduction

The Bronze Age of North-eastern Hungary has always taken an important position in the archaeological research of the Carpathian Basin. As two classical, extensive monographs (Kalicz 1968; Kemenczei 1984) were dedicated to the Bronze Age period of this region, it is relatively well-known. 40 years after the completion of the first of these, a new comprehensive study has been

dedicated to the Bronze Age predating the emergence of the tell cultures within the Upper Tisza region (Dani 2005). Parallel to, and shortly after this, the Middle Bronze Age settlement structure of the Carei Plain and Érmellék (Romania) has been discussed in detail (Németi & Molnár, 2002, 2007, 2012). A joint project of the University of Cologne and the Museum of Satu Mare is currently exploring Bronze Age settlement structures of the same area as well (Kienlin &

Marta 2014, Kienlin et al. 2012; Kienlin et al. in prep; Marta et al. 2010). Furthermore, North-eastern Hungary has been a particular focus of a research program of the Institute of Archaeological Sciences of Eötvös Loránd University entitled Treasures and hoarding in the Late Bronze Age since 2006 (V. Szabó 2009; 2011; 2013). Data collection about tell settlements in the Berettyó Valley, first summarized by Sz. Máthé Márta in 1988, also continued (Sz. Máthé 1988; Dani & P. Fischl 2009; Dani 2012). Lately, the most recent volume of the Archaeological Topography of Hungary shed light on the settlement structure of the Middle Bronze Age along the Galga River (Dinnyés et al. 2011).

Established in 2012, the BORBAS (Borsod Region Bronze Age Settlements) project aims at studying the territory of the southern Borsod floodplain in cooperation of the University of Miskolc, the Herman Ottó Museum of Miskolc and the University of Cologne. Starting at a micro level, the project aims to explore the internal structure of Early and Middle Bronze Age settlements in the study area: to locate specific households, to determine settlement units with specialised functions, and to compare the architecture and activity patterns within them. The macro-level analysis attempts to evaluate the position of these settlements in the social and political landscape, and to define their position in the Bronze Age environment and economic networks.

In order to find answers to these questions, a non-destructive testing methodology is applied. Each element of the survey strategy is well-known in Hungarian archaeology, since numerous research programs were based on the combined usage of similar components. The first application of the survey package in the study area aimed to identify abandoned medieval settlements (see Pusztai in this volume). The BORBAS Project aims to collect data from a large number of settlements using a standardised test protocol, so that the results can be compared, and furthermore to create a basic database of Bronze Age sites (Fischl et al. 2012, 2014; Fischl & Kienlin 2013).

The following methods were applied in the systematic survey:

- 1.) Geodetic survey. As a result, a 3D terrain model is generated, which provides the basis for professional data mapping.
- 2.) Aerial photography. On the one hand, archival aerial photographs and pictures made with remote sensing techniques for the Bronze Age settlements of the study area are collected, evaluated and compared. On the other hand, through subsequent processing of oblique aerial photographs made for archaeological or non-professional purposes, orthophotos with geographically identifiable

surface phenomena (landmarks allowing accurate georeferencing) are prepared. Since 2013, the project has been conducting surveys using fixed-wing RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) equipped with a digital camera and a video transmitter. The camera is placed inside the plane almost perpendicularly to the ground, and it is programmed to shoot at specified intervals. Videos, orthophotos and oblique images are made at the same time during a single flight, while the latter photos are transformed into a digital terrain model by post-processing. The software used for post-processing is called Photoscan, developed by the Russian Agisoft LLC. The program calculates camera position by special algorithms, then builds a 3D point cloud, that realistically visualizes the terrain of the study area. Thus, terrestrial geodetic survey is only necessary if the topographic measurement results are strongly influenced by coverage (e. g. dense vegetation). The photography process can be continuously monitored and controlled using a video receiver that is placed onto the ground. With the help of live images, researchers can make accurate observations and can request amendments to the path of the tool (Balogh & Szabó 2013; Balogh & Kiss 2014). Fixed-wing drone system operating and digital data processing is performed for the project by Pazirik Ltd.

- 3.) Geophysical survey. Each site is surveyed by geomagnetics using a multiple sensor Sensys magnetometer (line spacing: 0.5 m; sample interval: 0.05 cm) that enables us to cover large settlement areas at reasonable speed and with high precision. The results of the magnetometer survey are given here in the well-established +/- 10 nT greyscale plots, whereby positive anomalies appear dark grey to black, and negative ones light grey to white. The geophysical survey and the archaeological interpretation of the magnetograms are carried out by the University of Cologne team.

- 4.) Systematic surface artefact collection. An area as large as possible is examined within each Bronze Age settlement by this method. Larger 50x50 meter grids laid out for geophysical survey are subdivided into 100 smaller, 5x5 meter sectors that serve as main reference units. Finds found in the survey grids are collected without exception. Animal bones, shells, metal and slag, stone material and were passed, stone material and burnt daub fragments are separated from the ceramic finds. Potsherds are counted, weighed and then record in tabular form by type and decoration. The field survey grids are recorded in a GIS (Geographic Information System) database, which makes the immediate visual representation of statistical data possible. The evaluation of animal bones, stone material metal artefacts is carried out by specialists. Statistical analysis of the archaeological finds from the systematic surface artefact collection is taking

place in collaboration with the students of the University of Miskolc.

5.) Systematic metal detector survey. Due to time factors, metal detector survey is usually carried out only at geomorphologically frequented parts of the settlements, or within units characterized by a concentration of pottery fragments. The survey is performed in more than one direction, as every investigated area is screened again, transversally to the previous tracks. During the research in the second direction a search head having different parameters from the previous one is used. Working 8 hours a day, the research of one 50x50 meter survey grid can be performed thoroughly enough for the nature of archaeological research. The location of every artefact found during the metal detector survey is fixed with a satellite positioning device, and waypoint locations are recorded in a GPS Tracklog. The penetration depth of metal detector is 30 cm, thus the method only affects the upper, ploughed parts of the sites, artefacts lying in deeper, undisturbed layers with their original find contexts remain intact. Metal detector survey is carried out by István Bacskai (Bacskai 2010, 2013).

6.) Soil drilling. Soil drilling serves two purposes. On the one hand, we aim to determine the stratigraphic conditions of various structural parts of the settlements (layer thickness or trench depth), on the other hand, to collect data for environmental reconstruction. Drilling has only been carried out at two archaeological sites so far, the evaluation of the samples from Tard has already been published (Fischl et al. 2014). Unfortunately, none of the core samples provided well-preserved pollen grains, thus environmental research has to be extended in the future. Soil drilling, core sampling and geological evaluation is accomplished by the University of Cologne.

7.) Archaeozoology. Manually collected animal bones and shells during the field survey of the sites are evaluated by archaeozoologists. Clearly, the fact that no archaeological excavations are available so far, greatly affects the results of the archaeozoological survey. Systematic surface artefact collection can only recover immediately noticeable findings revealed and kept on surface at the time of the research only by ploughing, soil work or natural erosion. Thus, there is very little chance for finding the remains of small mammals indicating certain environmental conditions, or collecting the small bones of fish or birds that could have played a significant role in the Bronze Age diet. After washing the hand-collected find material macroscopic description, detailed definition and measurements (length, biometric points, weight) takes place. Measurement of animal bones is based on Driesch 1976, age profiles of domestic species are established after Schmid in 1972.

Archaeozoological analysis for the project is carried out by Beáta Tugya.

8.) Metal analysis. Analysis of artefacts revealed by the metal detector survey is executed by the LISA Laboratory (Laboratory of Complex Image and Structure Analysis), and the ARGUM Working Group (Archaeometallurgical Research Group of the University of Miskolc) of the University of Miskolc. Elemental composition and technological analysis is carried out using an optical microscope (Zeiss AxioImager) and SEM-EDX (AMRAY 1830I equipped with energy microprobe scanning electron microscopy) techniques.

9.) The results of these tests are stored in a GIS database that makes it possible to compare the different elements visually, to layer them onto each other, and to evaluate them.

Outline of the current state of knowledge on Bronze Age settlement in the Borsod region

The BORBAS Project started from the catalogue of sites published in the monograph of Nándor Kalicz published in 1968 (Kalicz 1968). Based on the phase maps created on this basis and by a survey of subsequent literature, our first impression was that the subsequent Early and Middle Bronze Age groups of the study area lived in settlements of similar structure, but that there may have been change in their number and distribution. It was assumed that during the Middle Bronze Age there was a smaller number of larger sites that may have employed a different strategy of land use (control over larger areas) than during the Early Bronze Age (Fischl & Kienlin 2013 Fig. 1). This hypothetical process of settlement concentration was corroborated among others by the observation that excavations at Ároktő-Dongóhalom had shown a refilling of the encircling ditch and an enlargement of the internal settlement nucleus after the Hatvan Period (P. Fischl 2006). A similar observation was described by Márta Sz. Máthé at Polgár-Kiscsözshalom (Dani et al. 2003, 94–96; Dani & Szabó 2004, 99). Surface survey and magnetometry at Tard-Tatárdomb also seem to imply such an enlargement of the inner core of the site (Fischl & Kienlin 2013, 20–25; Fischl et al. 2014, 344). Moreover, maps of the published Füzesabony sites known from previous research showed a much looser settlement structure than data for the more accurately collected sites of the Hatvan culture. Thus, the results of the first stages of our work suggested that the Bronze Age sites of the region constitute a chain of rural settlements characterized by the same size and internal structure but with an increase in overall size and a reduction in numbers from Hatvan to Füzesabony times.

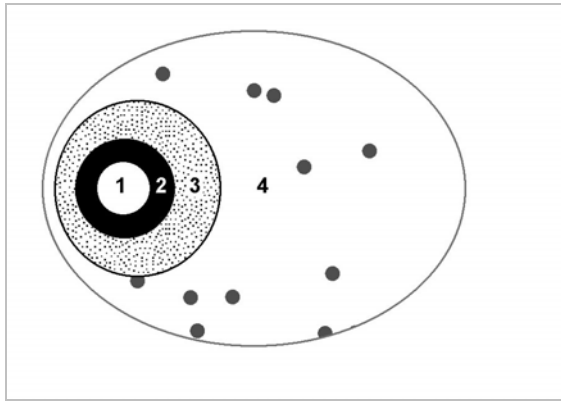


Fig. 1.: Model of settlement structure in Northern Hungary with a central multi-layer part (1), ditch (2) and outer part with houses (3) and pits (4)

1. ábra: Északkelet-magyarországi bronzkori települések belső szerkezete (1) többretegű településmag, (2) árok, (3) külső települési rész, (4) gödrök

As has already been established by Nándor Kalicz in 1968 (Kalicz 1968, 129-134), the basic structure of the sites consists of a multi-layer inner core surrounded by a wide and deep ditch. A larger part of the settlement is outside this area, and it can

typically be divided into two, well separated sub-units: 1) an area of intensive occupation with houses for dwelling, and 2) an area with pits for storage, working or some other purpose (Fig. 1.).

Based on past excavations and the thickness of the cultural layers remaining, the inner core of our sites is multi-layered. Due to the relatively limited thickness of their layers (sometimes less than 1 meter in the preserved state) most of them can only be classified into the category of tell-like settlements. This central part, surrounded by the deep and wide ditch, is small, c. 0.5 ha on average. Based on the geophysical survey, an average presence of four buildings can be postulated within this innermost zone (Fischl & Kienlin 2013). Unfortunately, in the central part of many of our sites the concrete base of a triangulation station interferes with the results of the geomagnetic prospection.

The settlements in the river valleys extending southwards from the Bükk Mountains, situated on river terraces and connecting to the nowadays rather steep slopes are sometimes only semi-circular in shape, while those in the immediate vicinity of the plain riverbanks are perfectly round (Fig. 2.).

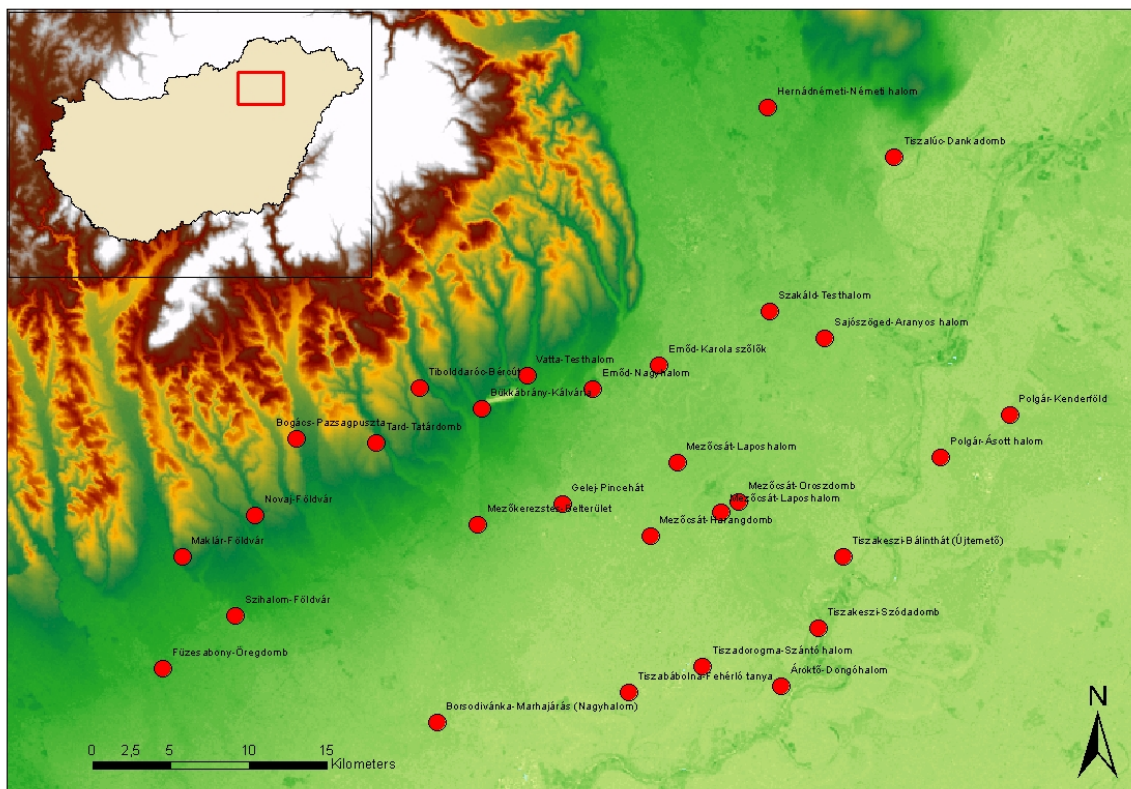


Fig. 2.: The settlement network of the Hatvan and Füzesabony cultures on the Borsod plain and foothill zone of the Bükk mountains

2. ábra: A Borsodi-síkság és a Bükk hegylábi régió településszerkezete a hatvani és a füzesbonyi kultúrák időszakában

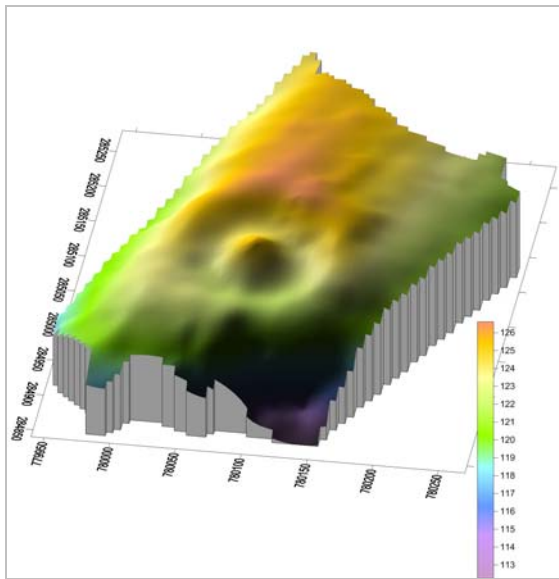


Fig. 3.: Relief model of Emőd-Nagyhalom
3. ábra: Emőd-Nagyhalom domborzatmodellje

Based on current observations, in some cases the area outside the ditch is at a higher altitude above sea level than the central core of the settlement: a land spine or thick cultural layer running around the ditch often forming a concentric circular or semi-circular ring (adapted to the terrain) has been observed in several cases. Such elevations have previously been interpreted as ramparts (Fig. 3.). However, the presence of a rampart on the outer side of the ditch encircling the settlement's core seems unfavourable for defensive purposes. Moreover, the geophysical survey has repeatedly revealed the remains of houses standing in this area. In two cases, these houses are located tangentially to the circular ditch (Tard-Tatárdomb, Emőd-Nagyhalom: Fischl & Kienlin 2013, Fig 5–6, 12–13).

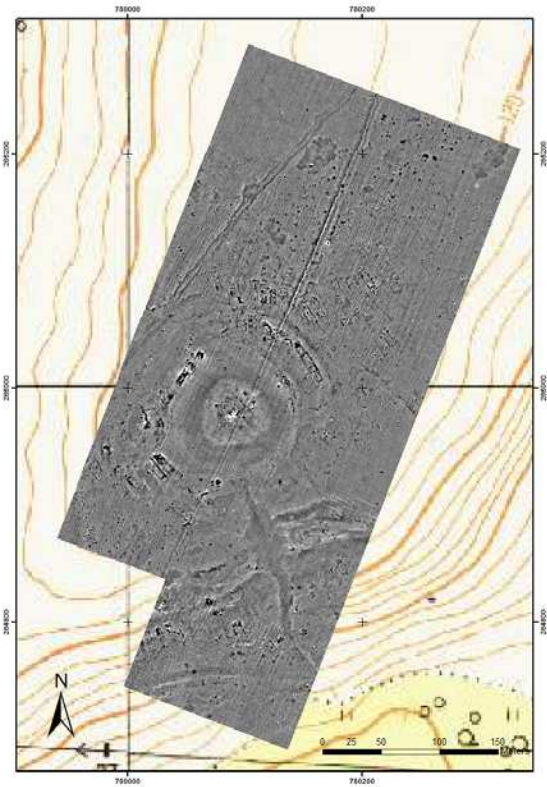


Fig. 4.: Magnetometer data of Emőd-Nagyhalom
4. ábra: Emőd-Nagyhalom geofizikai felmérésének képe

In the other main group of settlements, groups or lines of houses can be seen in the outer settlement, connected to either this elevation or directly to the inner ditch (Emőd-Nagyhalom, Tiszakeszi-Bálinthát, Vatta-Testhalom, Ároktő-Dongóhalom) (Fig. 4.). Finally, a rather high density of general settlement pits possibly related to storage etc., but without clear house structures, has repeatedly been identified in the outer part of the settled area (Mezőcsát-Laposhalom, Tiszakeszi-Bálinthát, Emőd-Nagyhalom) (Fig. 4–5.).

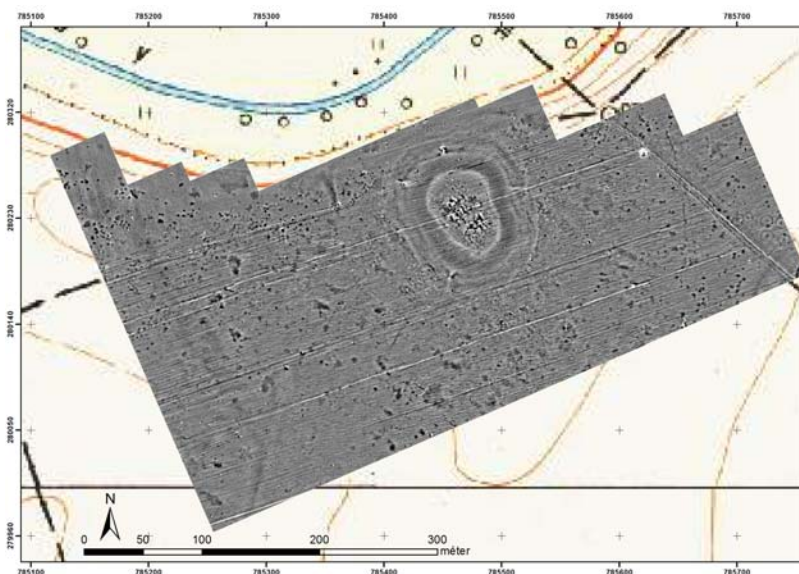


Fig. 5.: Magnetometer data of Mezőcsát-Laposhalom
5. ábra: Mezőcsát-Laposhalom geofizikai felmérésének eredményei



Fig. 6.: Photo of the „double-tell” from Borsodivánka-Marhajárás

6. ábra: Borsodivánka-Marhajárás "dupla" telljének fényképe



Fig. 7.: Photo of Hernádnémeti-Németi halom

7. ábra: Hernádnémeti-Németi halom telltelepülés fényképe



Fig. 8.: Photo of Szakáld-Testhalom

8. ábra: Szakáld-Testhalom és környékének fotója

The excavation of a similar group of pits in the outer part of the settlement of Vráble (SK) has demonstrated the storage function of such features (Bátora et al. 2012, Fig. 5). Settlements characterized by this complex structure cover an area of 10 hectares or more in total. Thus, although the precise chronology of the features observed in the magnetograms and the internal development of our sites cannot be determined by the research methods employed so far – that is we do not know whether a belt-like enlargement of the settlement territory has taken place due to population growth,

or the boundary of each zone had originally been defined at the time of establishment – we do can state that a much larger area of occupation and effective population size can be assumed than previously thought.

The similarities observed in the internal structure of settlements point to shared traditions and notions how to live within the studied area (P. Fischl & Kertész 2013). Based on the settlements examined during fieldwork and the research carried out in the repository and collection of either the Ottó Herman Museum of Miskolc or the National Museum of Hungary, our notions about the temporal dynamics and land use of the Early and Middle Bronze Age settlements need revision. As it seems now, the initial hypothesis of diachronic change in land use strategies and settlement patterns cannot be confirmed, since upon closer inspection all sites previously thought to have been abandoned at the end of the Hatvan period in fact show traces of Füzesabony occupation as well. It is still true, however, that at certain sites listed above a change in size is discernible during the Middle Bronze Age although their location and general layout remain unchanged (**Fig. 2.**).

Apart from the tell-like sites hitherto discussed, another type of settlement, different in size and structure can be distinguished. The inner core of these settlements is not much larger than on the sites discussed above. However, based on the thickness of their cultural layers we can actually classify them as tell settlements. Accurate data concerning the stratigraphy is not yet available due to the lack of excavations, but according to the topographic survey their inner core stands 4-5 meters high above their environment. Alike the tell-like settlements, in this group as well Bronze Age finds can be collected on several hectares surrounding their central tell part and ditch.

In the area studied only three sites can hitherto definitely be classified into this category. The ‘double’ (probably in consequence of post-Bronze Age damage) mound of Borsodivánka-Marhajárás (Nováki et al. 2007, 24) falls into this group. Here unlike the other sites, detecting a surrounding trench so far has failed, probably due to the relatively poor field conditions (**Fig. 6.**). In the case of Hernádnémeti – Németi-halom the eastern and western part of the site have been destroyed by recent construction works. What remains clearly has to be classified as a proper tell, which covered c. 0.5 hectares within the arc of the inner ditch surrounding the site (**Fig. 7.**). Due to previous geoarchaeological research, we have much more information about the third site, Szakáld-Testhalom (**Fig. 8.**). According to the profile the surrounding ditch had been dug three meters deep into the subsoil.

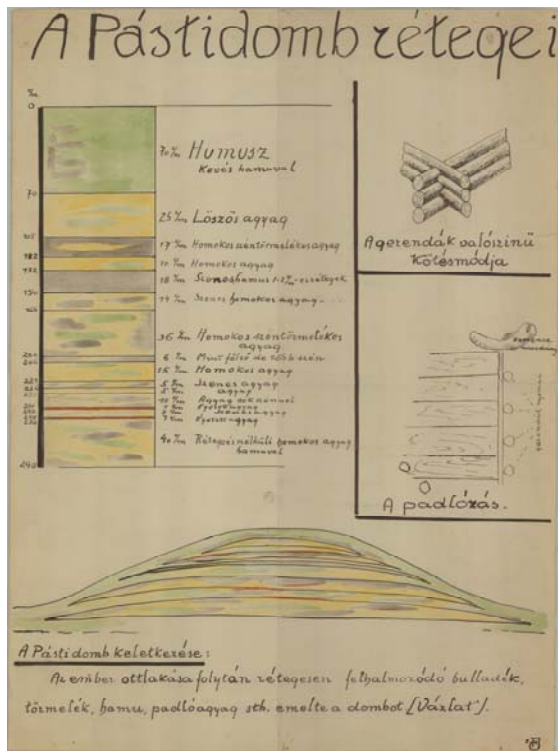


Fig. 9.: Aquarelle of the layers from Mezőcsát-Pástidomb. Drawing by Géza Megay.

9. ábra: Mezőcsát-Pástidomb többretegű település rétegsora. Megay Géza akvarellrajza.

At the time of occupation water had stood c. 1.5-2 meters deep inside the ditch, which connected to the cut-off meander of the so-called Kerengő stream. The abandonment of the settlement is indicated in the core sample by an ash layer between 240 and 260 cm depth. However, the 2 hectares of inhabited area mentioned in the study is correct only if one includes the width of the trench as well, the actual central part is smaller and more like the other sites discussed. Based on the geodetic survey, the maximum size of the central part of the settlement within the ditch is c. 1 hectare. A core section available from drilling shows a cultural layer c. 3 meters thick (Sümegei et al. 1998). For these places, the external settlement area suggested by surface finds is plain and by no means higher than the central tell.

Another site which should probably also be included into to group of proper tells is Mezőcsát – Pásti-domb which still had 290 cm of stratigraphic sequence in the 1930’s, based on an aquarelle by Géza Megay (Fig. 9). Its size and height cannot be determined today because the location is in the present village and was built upon (P. Fischl & Rebenda 2012a). Similarly, Ferenc Tompa in 1936 established a stratigraphic sequence of 270 cm during his excavation of Tiszakeszi-Szódadomb.

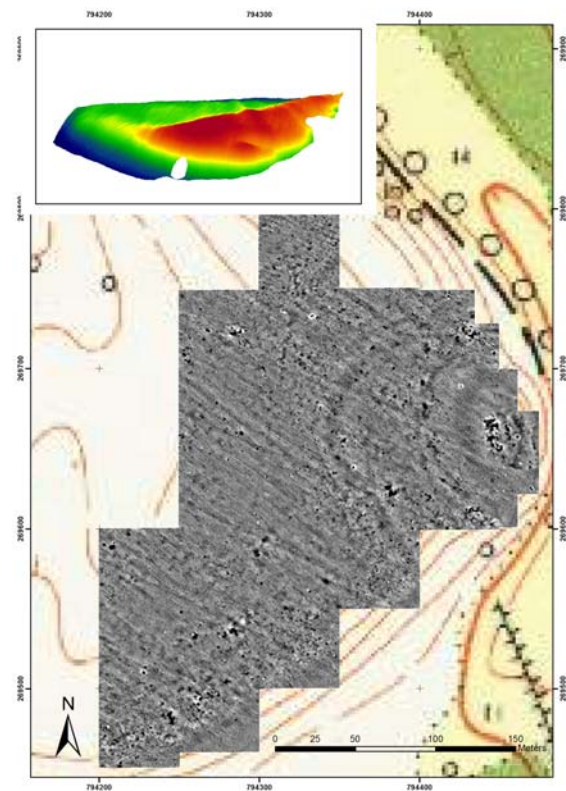


Fig. 10.: Relief model and magnetometerdata of Tiszakeszi-Szódadomb

10. ábra: Tiszakeszi-Szódadomb domborzatmodellje és geofizikai felmérésének képe

However, during the surface and magnetometer survey in 2014, the outer concentric residential area was located in a higher relief than the highest point of the tell (Fischl & Kienlin 2015) (Fig. 10.). At Tiszakeszi-Bálinthát, the external settlement ring consisted of a street-like arrangement of houses positioned at a much lower altitude than the protruding central core of the site. According to the excavations of Tompa, the stratigraphic succession here was 170 cm (Fig. 11.). The thickness of layers within the inner ditch at Tard nowadays is down to only 100 cm (Fischl et al. 2014, 369).

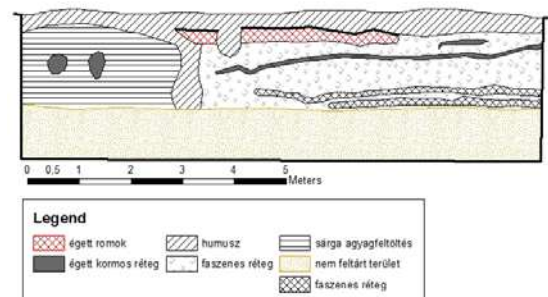


Fig. 11.: Profile of the trench excavated by Ferenc Tompa in Tiszakeszi-Bálinthát

11. ábra: Tompa Ferenc Tiszakeszi-bálintháti szelvényének metszetrajza

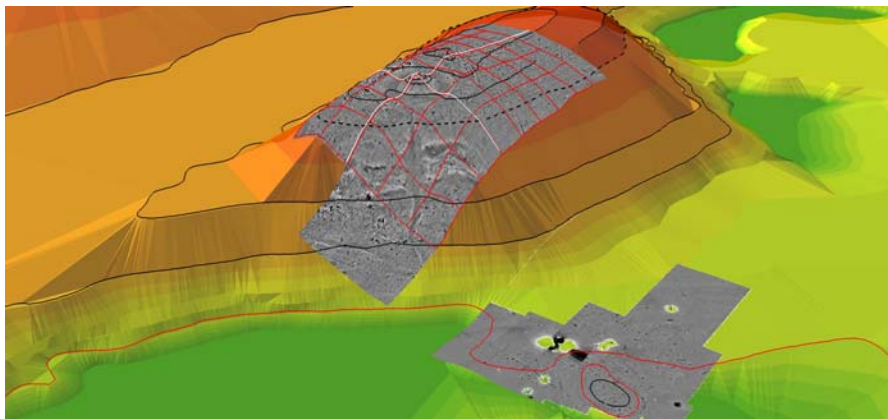


Fig. 12.:
Magnetometer data of
Emőd-Nagyhalom and
Zsedény applied on the
deformed surface model

12. ábra:
Emőd-Nagyhalom és
Emőd-Zsedény geofizikai
felmérésének eredményei
a domborzatmodellre
vetítve.

The data collected so far clearly indicates that the Bronze Age sites of our study area fall into different categories with regard to the thickness of their cultural layers, but without a systematic drilling sequence neither the remaining height of their internal part nor their precise lifespan and stratigraphic sequences can be compared precisely. Unfortunately, the surface of all the sites has undergone significant deterioration since the beginning of the previous century. For example, although the site of Tibolddaróc-Bércút is completely flat nowadays, in 1905 it still stood some c. 70-80 cm high, and some of the finds recorded were recovered from pits at a depth of 120-140 cm, according to the excavation report of Béla Balázs (Balázs 1905, 410).

As the case study below illustrates geomagnetic data must not be used to establish the absence of houses since it is heavily biased towards burned structures. Remains of houses and constructional features with little or no exposure to fire do not show up as a strong magnetic anomaly like the heavily burned ones do. When houses are visible in the magnetometer data there is often a good match between the results of the systematic surface survey and the geophysical prospection, with the density of finds increasing where the geomagnetic survey, too, suggests the presence of a building. In the absence of conclusive magnetometer data the number of artefacts and the distribution of special find material (burnt daub, grindstones, portable stoves) may at least be taken to indicate the possible location of houses (e.g. in the middle of the Grid 12 at Tard). The information obtained by different non-destructive methods complement each other. Their combined interpretation is required in all cases to obtain a more precise reconstruction.

Our knowledge of the 'dual' settlement network of proper tells and tell-like sites outlined above needs to be expanded by further research in the future. Already on the current state of our knowledge, however, a lot of variability is apparent both with regard to details of the layout of specific sites and their development through time. Based on the data

of a small-scale excavation at Mezőcsát-Oroszdomb, for example, this rather small settlement situated on a natural hill was probably a single layered Hatvan culture site, although a casting mould found there may also suggest a Middle Bronze Age use (Kalicz 1968, 117–118; Koós 1991). A single layered Hatvan culture settlement was detected below the Füzesabony strata by the excavation at the settlement at Ároktő as well. In other words, we have to reckon with single layered settlements established during the formation process of the settlement network as well. Another interesting situation may be encountered in the village of Emőd, where we collected Hatvan culture finds from an area surrounded by a circular ditch at Emőd-Zsedény below the nearby tell-like settlement of Emőd-Nagyhalom. The site extended to the area outside the ditch as in the case for the nearby larger Nagyhalom. Also, in an unexpected topographic situation on the southern slope of the Nagyhalom, presumably as a result of a former terracing or a different profile of the slope than today, houses could also be observed (Fig. 12.). The interpretation of this dual site raises a number of possibilities.

- 1) A village originally founded in the low-lying area was relocated to the top of the hill in order to leave the wet environment and enjoy a better strategic position.
- 2) The Zsedény site is to be interpreted as a satellite of the hilltop settlement, different in function (exploiting water resources, fishing, livestock watering, using the water as a communication channel). In this case, it should be noted that the distance between the two enclosed settlement cores is only 500 meters as the crow flies, and the difference in the altitude above sea level is 20 meters.
- 3) Both sites are part of the same, contemporaneous settlement exploiting the different opportunities of the immediate vicinity.

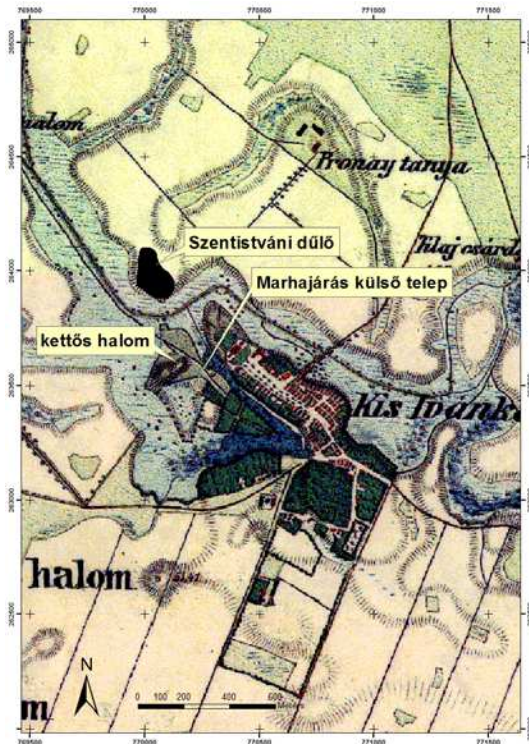


Fig. 13: The cluster of settlement parts from Borsodivánka (Borsodivánka „double tell”; Borsodivánka-Marhajárás, Borsodivánka-Szentistván dűlő)

13. ábra: A borsodivánkai településklaszter (Borsodivánka-Marhajárás "dupla tell", Borsodivánka-Marhajárás külső telep, Borsodivánka-Szentistváni dűlő)

It is important to note here that the exclusive presence of Early Bronze Age and generally prehistoric pottery fragments on the surface does not necessarily mean the lack of Füzesabony Period settlement in the Zsedény area. The first on-site inspection of the BORBAS Project at Tibolddarác-Bércút presented only Hatvan-style ceramics as well, but old excavation data clearly demonstrate the original presence of the Füzesabony culture at the same site. As potsherds can be collected in the entire area between the two settlement cores in Emőd, the hypothesis that both sites formed part of a larger whole cannot be excluded.

The case of the site in Borsodivánka-Marhajárás raises similar questions. The distribution of Bronze Age find material around the 'double' tell covers the entire area of the island formerly surrounded by an ancient bed of the Eger stream. Sherds dated to the period under study have also been collected on the further side of the confluence of the present-day Rima and Kánya creeks (these days diverted to a canal) at the site called Szentistváni dűlő (Fig. 13.). This area was separated by water from the main site Marhajárás back in the Bronze Age as well. According to the nomenclature used in the literature it cannot be decided at the moment whether these are to be interpreted as two separate settlements (tell and satellite) or different parts of a single settlement used at the same time by the same community.

A similar situation has been observed in the case of the Körös valley Bronze Age settlements. Adapted to the geographic conditions created by the meandering river, there a single settlement may be formed by multiple clusters of habitation, among them the tell itself. By the non-invasive research methods employed by the BAKOTA Project studying the Körös valley Bronze Age settlements it was not possible to determine functional differences between the settled areas, but they deem the interpretation of the sites as a single village proven (Duffy 2014, 203–206) (Fig. 14.).

Based on its structure and size, the site of Emőd – Karola-szőlők belongs to our first type of small, rural settlements, but it is characterized by a more complex layout. Not far (500 meters) from here, at site 36 of the M30 motorway, excavations revealed parts of a single layered Füzesabony settlement of which only some pits remained (Fischl et al. 2011; Fischl et al 2012) (Fig. 15.). On the ploughed surface between the two sites not even a single artefact could be collected. Without more detailed investigation, it cannot be decided if the situation encountered equals a 'tell'/satellite relationship or if we see an external part of a single settlement expanding in time.

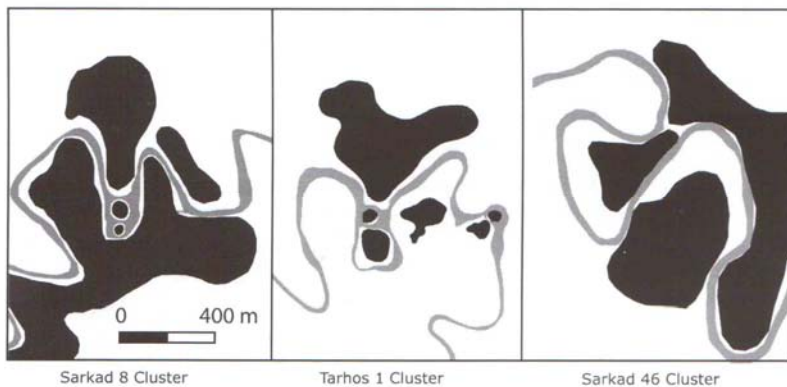


Fig. 14.: Bronze Age Settlement clusters from the Körös Region after Duffy 2014, Fig. 9.7.

14. ábra: Bronzkori településklaszterek a Körös vidékéről (Duffy 2014 Fig. 9.7 alapján)

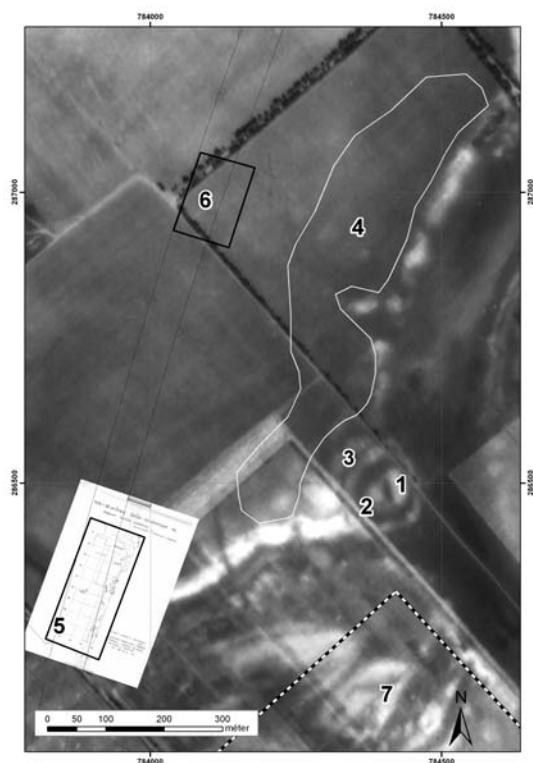


Fig. 15.: Archive aerial photograph of Emőd-Karola szőlők and M30/36 site

15. ábra: Archív légifotó Emőd-Karola szőlők és M30/36 lelőhelyekről

It is clear, however, that the site of Tard – Rét-oldal (situated 2.5 kilometres away from the composite settlement of Tard-Tatárdomb) is a separate settlement. During the systematic field research carried out in the valley of the Lator stream finds from Füzesabony times were collected at this precise location of a multi-period, waterfront site (Kleszó 2014).

As a result of the research conducted so far, apart from the ones described above no further open settlements are known in this region that would allow the reconstruction of a multi-level settlement system consisting of tells and open settlements as it is well known from other Bronze Age micro-regions (Szeverényi & Kulcsár 2012). Instead, an alternative 'network' can be described, which consists of a fairly densely settled 'composite' village with a multi-layer, tell-like core and surrounding open settlement on the one hand, and a smaller number of structurally similar, proper tell sites with an external, plain settlement unit on the other.

These settlements are located on the shores of streams, following each other at a distance of 5 kilometres in average. This kind of spatial distribution is well-demonstrated in the valleys of the Lator, Csincse and Rigós (Énekes) streams, along the Tisza and the Hernád rivers (Fischl &

Rebenda 2012b) as well as in the Szerencs Stream Valley (Bakos & P. Fischl in press). As our work is still in its initial stages, there are several blind spots in the system along the Hejő and Sajó Rivers. However, settlements from this region are mentioned in the 1968 site list of Nándor Kalicz. Although they could not be (re-)identified to this day, their exploration is still in progress.

On the basis of the geophysical survey, the size of the houses found both within the internal and the external residential areas is identical. The two-aisled buildings are typically 10-16 meters long and 4-6 metres wide. The surface finds at Tard did not indicate any difference between the inner and the outer part of the site either in the quality of the artefacts or in the distribution of the special findings (fragments of miniature clay axes and wheel models) (Fischl et al. 2014). Thus, currently a hierarchical explanation for the separation of the inner and outer residential areas cannot be supported.

The defensive role of the deep and wide trenches enclosing the inner, multilayer core of the sites is unclear due to the small size of the inner space, and because the external settlement zone was actually located at a higher altitude than the core in some cases. For the time being a broadly speaking demarcating function of the ditches appears more likely than strictly defensive needs.

At the current state of research, both tell-like sites and proper tells seem to rank on the same level of importance and to have functioned along broadly the same lines. For example, traces of local metal production (moulds, nozzles, melted bronze droplets) have been revealed at every site investigated by metal detector survey so far, and the position occupied by both kinds of settlements in the contemporaneous landscape seems to correspond to the same pattern.

Case Study: Tiszabábolna – Fehérlő-tanya

The following case study presents the non-destructive research carried out at Tiszabábolna – Fehérlő-tanya, a site slightly different from those demonstrated above.

The site is located on an island, created in the Bronze Age by cutting off a former bend of the Csincse stream. The size of the island is 140x100 metres (Kalicz, 1968, 118, 134). Due to groups of trees and bushes on the outer edge of the island our study area covered only 0.5 hectares. This most likely corresponds, however, to the space available for settlement during the Bronze Age because of the flatter coastal relief of the remaining parts (Fig. 16.). The area of the island is thus broadly identical in size to the tell-like nuclei of the settlements mentioned above.



Fig. 16.: Photo of the island of Tiszababolna-Fehérló-tanya

16. ábra: Tiszababolna–Fehérló-tanya bronzkori településének fényképe



Fig. 17.: Magnetometerdata of Tiszababolna-Fehérló-tanya

17. ábra: Tiszababolna–Fehérló-tanya geofizikai felmérésének képe

Based on the previously described basic settlement scheme, it was assumed that we may find traces of habitation in the outer part of the settlement just in front of the ditch cutting off the bend and inner section of the site. As this area is covered by grassland, we scarcely found any Bronze Age find material (only some of them in boar rootings) during our field survey. The geophysical survey, too, failed to reveal any information concerning either the inner or the outer segment of the settlement, i. e. the magnetogram did not produce any anomalies that may be interpreted as archaeological features (**Fig. 17.**). The entire inner area of the island is cultivated and had been deep

ploughed shortly before the survey. As a result, patches of yellow soil could be observed at several spots that were interpreted as traces of subsoil turned off by the plough. If this is true, the cultural layer remaining at the site is only about a single plough track deep (around 30 cm). This means that basically the entire archaeological stratigraphy had already been destroyed, which may have caused the inefficiency of the geophysical survey. However, the results of the systematic surface artefact collection provided a lot of complementary information about the use of the island/inner part of the settlement.

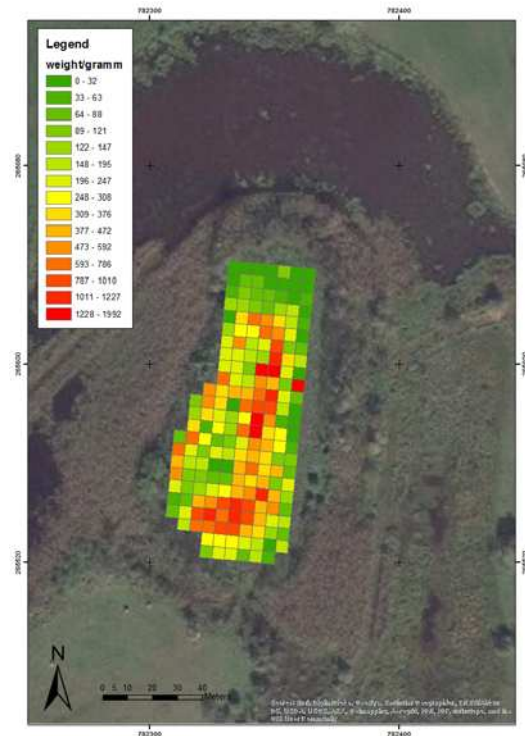


Fig. 18.: Distribution of ceramic weight collected in the survey on the inner part of the Bronze Age settlement in Tiszababolna

18. ábra: Kerámialeletek súlyának eloszlása Tiszababolna–Fehérló-tanya lelőhelyen

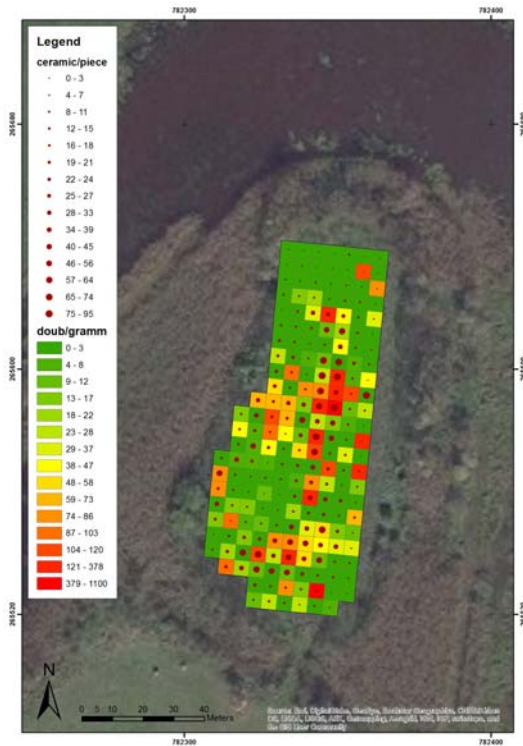


Fig. 19.: Disperse of mud-flake weight and ceramic (piece) in Tiszabólna

19. ábra: Kerámialeletek darabszámának eloszlása a paticsleletek súlyának eloszlási ábrájára vetítve. Tiszabólna–Fehérlő-tanya

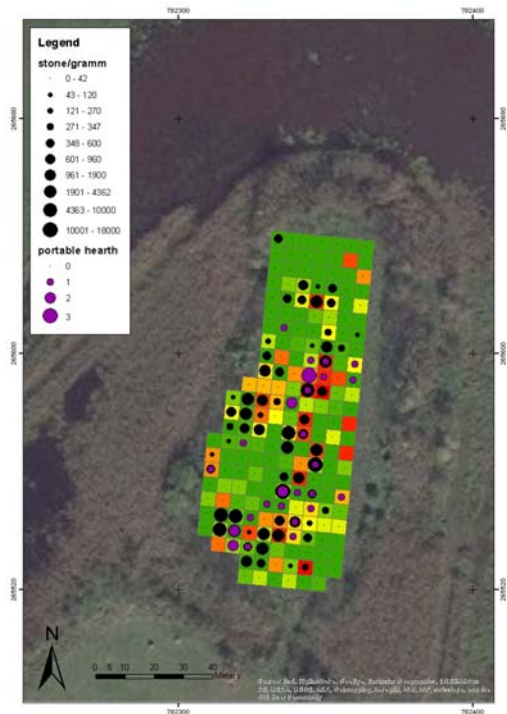


Fig. 20.: Disperse of stone weight and portable hearth projected on the mud-flake dispersion in Tiszabólna

20. ábra: Kőanyag és hordozható tűzhelyek eloszlási értékei a paticseloszlásra vetítve.

Tiszabólna–Fehérlő-tanya

Based on the ceramic material from the topsoil, the island has been inhabited both in the Hatvan and in the Füzesabony periods. The distribution of the pottery according to the number and cumulate weight of the sherds showed outstanding values in two foci (Fig. 18.). There was a significant amount of burned daub and relatively intact grindstones lying on the surface. Overlying the distribution of burnt daub and ceramic fragments confirmed our notion that small groups of houses consisting of maybe two buildings only stood at these two spots within the island (Fig. 19.). The grindstones and fragments of portable stoves concentrated around the find concentrations interpreted as house clusters (Fig. 20.). This may indicate a slight displacement of the finds caused by ploughing. Alternatively, some household activities like grinding grain, baking or cooking were located directly around the houses or along the walls.

The metal detector survey of the entire area of the island revealed a Copper Age dagger, a medieval knife handle end, a three-riveted triangular bronze dagger and several metal droplets. Archaeometallurgical investigation of the objects has not been carried out yet. The presence of the bronze droplets may indicate local bronze casting. The triangular dagger is heavily worn, and had been shortened by use and re-sharpening. This kind of bronze artefact is the most common type of daggers during the Early Bronze Age 3 period, but it was still used during the Middle Bronze Age. However, the late copies were generally produced with a central rib added to the blade. Furthermore, similar daggers have been found by metal detector survey at the composite settlements of Mezőcsát-Laposhalom and Tiszakeszi-Szódadomb (P. Fischl et al. in press).



Fig. 21.: Wave band decorated bone fragment from Tiszabólna-Fehérlő-tanya

21. ábra: Hullámszalag díszítésű csont tárgy töredéke. Tiszabólna–Fehérlő-tanya

Another unique find worth emphasizing is a fragment of a secondarily burnt bone object decorated with carved ornaments (**Fig. 21.**). The wave band decoration of the object is the most common motif of the Carpathian Bronze Age, based on which it can be classified into the group of finds connected to horse equipment or insignia of rank belonging to elite warriors fighting on horseback: cheek-pieces of horse-harnesses, discs, and pyxides or handle-shaded cylindrical objects (David 1997, 2007). As the size of the fragment from Tiszabábolna is very small, its original shape and function cannot be reconstructed.

A parallel to the situation at Tiszabábolna – Fehérló-tanya may be found in the Bronze Age settlement located at Onga – Heinlein-tanya which structured similarly to the site of Tiszabábolna. At Onga the dissection of the sharp river bend could not be observed as the land owner had already levelled the multi-layered settlement mound. The spread soil made further investigations impossible (P. Fischl & Rebenda 2012b). The tell site with an outer settlement at Borsodivánka-Marhajárás is situated in a different setting, however, it is also surrounded by water. According to the results of the geoarchaeological survey of Szakáld, it is clear that the ditch enclosing the tell settlement was filled with water while the settlement was in use. Given this variability, it seems inappropriate to define a separate, island-like type of Bronze Age tell or tell-like sites. The dimensions of the settlement at Tiszabábolna – Fehérló-tanya, too, correspond to those of the inner core parts observed on the other sites on the Borsod plain discussed above. Based on the systematic surface survey in the island's inner part, it is still possible that despite the negative geophysical results, the inhabited area of Tiszabábolna in fact extended west out of the island, in accordance with the general layout described above. Unfortunately, due to bad preservation the pollen material from core sampling of the Bronze Age settlement's ditch did not provide any conclusive results.

The animal bones recovered by surface survey at Tiszabábolna – Fehérló-tanya are highly disarticulated and the shells are always fragmented. This is confirmed by the physical length of these findings: 53% of them are shorter than 5 cm, 42% is sized between 5-10 cm and only 5% of the find material is at least 10 cm. The undeterminable fragments are mainly the ones with a length less than 5 cm.

From the moderate amount of the assemblage consisting of 1225 pieces, 907 pieces could be determined as animal bones, 316 pieces as shells and 2 pieces as snails. The total amount of determinable bones were 673 pieces.

The distribution of animal bones according to the species is the following:

Domestic animals: cattle (*Bos taurus* L.) 372 pcs. (55.27%); sheep, sheep/goat (*Ovis aries* L.; *Caprinae* G.) 151 pcs. (22.44%); domestic pig (*Sus domesticus* Erxl.) 65 pcs. (9.66%); horse (*Equus caballus* L.) 27 pcs. (4.01%); dog (*Canis familiaris* L.) 8 (1.19%).

Hunted species: red deer (*Cervus elaphus* L.) to 25 dB (3.71%); European roe deer (*Capreolus capreolus* L.) 9 pc (1.34%); wild boar (*Sus scrofa* L.), 2 (0.3%); aurochs 1 (0.15%) (*Bos primigenius* Boj.); hare (*Lepus europaeus* P.) 1 (0.15%); rodent (*Rodentia* sp.) 1 (0.15%). Domestic pig or wild boar: 7 pc (1.04%).

Most of the animal bones belongs to domestic animals: 623 pcs., 92.57%. A number of species had been hunted, but the amount of their bones are rather small, only 43 pieces in total, 6.39%. The most common species was cattle followed by small ruminants, domestic pigs and horses. The most frequently hunted species was the red deer, but roe deer and wild boar bones have also been found in smaller quantities, while the number of aurochs and hare bones was only 1-1.

Among the cattle bones young and adult individuals could be identified almost in equal amount. The youngest calf was less than 1 year old. The cumulate proportion of small ruminants was 22.44%: 7 finds belonged to sheep, and 144 fragments could be determined as sheep/goat. Among the determinable bones, pieces deriving from two very young individuals were found, one of them was only half year old, the other was slightly younger than 1 year old. Some of the finds referred to the presence of animals died at a nearly adult (subadultus) age, while more fragments belonged to adult individuals (more than 3.5 years old). Apart from domestic pig bone fragments some fragments (7 pieces) belonged to domestic pigs or wild boars (indefinite). These two species crossbreed easily in nature as well: based on the bony remains, several individuals with transitional size and indeterminate traces of racial identity can be observed even in the medieval assemblages. A joint age distribution of domestic pigs could be observed as juvenilis, juvenilis/subadultus, subadultus and adultus individuals could all be inferred. The single adult individual was female. Relatively little horse bones were found within the survey area, the remains suggest the presence of young and adult individuals either. Based on an entire metacarpal bone (metacarpus III.), the shoulder height of this adult individual was 138-140 cm, so it was medium-sized (Kiesewalter 1888; Vitt 1952).

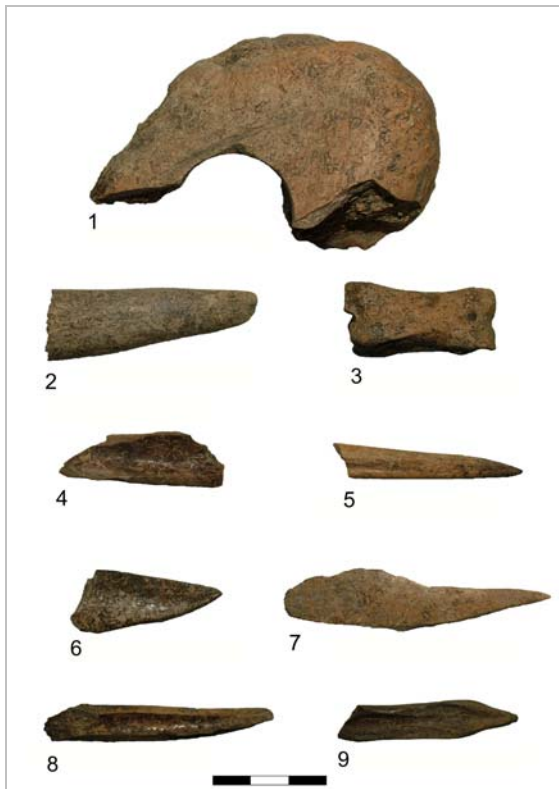


Fig. 22.: Bone tools from Tiszabábolna-Fehérlőtanya

22. ábra: Csonteszközök Tiszabábolna-Fehérlőtanyáról

The dog bones derived from an adult, non-elderly individual. The presence of this species was also suggested by some bones with traces of chewing by dogs.

Not only bones, but fragments of antlers used as a raw material for tool production have also been found among the red deer finds. Despite a larger amount of the bones of this species compared to other species hunted, only one adult individual can be assumed. The chased red deer must have been transported to the site unprocessed which is indicated by the presence of meatless dry limb bones and bones remaining in the skin.

In terms of the number of bones, the second most commonly hunted species was the roe deer, however, the investigated remains allow us to reconstruct a greater number of individuals than the red deer bones: some bones of either a nearly developed or an adult individual could be identified. Only bones were found, antler fragments were missing from the assemblage, so the hunting of this species is unquestionable. Hunt of wild boar, aurochs and hare was confirmed by only a few findings. Among the bog turtle remains, only tortoiseshell fragments were found. An insufficiently determinable rodent jaw fragment derived from an adult individual. As the find was

revealed by field survey instead of archaeological excavation, there is a chance for it is a recent object.

Larger quantities of mussels and 2 pieces of calcareous snail shells were collected. The snail shells may be recent findings, but the mussels were definitely collected and consumed by Early Bronze Age people. Most of the 316 mussel shells are fragmented, including very small pieces too. They were neither processed nor burned.

9 pieces of bone and antler tools could be found in the assemblage: 2 pieces made of antler, 7 pieces made of bone. A handled axe or hoe was made of red deer antler (H: 82 mm). Place of the handle can be clearly seen, the tool is extremely worn by usage at the rose tree of the antler so it may have been used for ramming (Fig. 22/1.). Red deer antler was the raw material of the fragment of a chisel-like tool as well (H: 53 mm) (Fig. 22/2.). An object was made of an intact first phalange of a domestic pig (H: 37.6 mm). The lower part of its back side was worn. However, made of a ruminant phalange, a similar tool has also been found at the site Mezőcsát-Laposhalom (Fig. 22/3.). A bright, slightly pointed end of a 42 mm piece of a sheep/goat tibial diaphysis may be defined as an ad hoc tool. It can be interpreted as a tool just because of its shiny surface (Fig. 22/4.). A pointed tool was made of a dog cubit by sharpening it on one end (H: 48 mm) (Fig. 22/5.). Two pricker tools made of large ruminant bones could be found within the assemblage. One of them is made of a long bone (H: 38 mm) (Fig. 22/6.), and the other of a flat bone (H: 68 mm) (Fig. 22/7.). Of the diaphyses of small ruminant long bones, two tools were made. One of them is a bone chisel (H: 62 mm) (Fig. 22/8.) and the other one is an object pointed at one end with a worn/polished side (H: 47 mm) (Fig. 22/9.).

Summing up, a moderate assemblage of animal bones consisted mostly of cattle remains, followed by bones of small ruminants, domestic pigs and horses. Remains of hunted species could also be identified: all prehistoric big games of the Carpathian Basin (red deer, roe deer, wild boar, aurochs) and even small games (hare, marsh turtle) had been chased. Despite the proximity of the Tisza River, fish remains have not been recovered, however, it is clearly due to the survey method (surface artefact collection).

Within a particular area, in squares 1B6-1B7-1A6-1A7-1A8-3J8, animal bones were present in a greater density than at the rest of the site, however, outstanding results concerning specimen or anatomical analysis could not be achieved. Although the geophysical survey in these areas did not show any archaeological features, burnt daub, pottery fragments, portable stoves and stones were

found here in somewhat larger quantities than at

other parts of the site too.

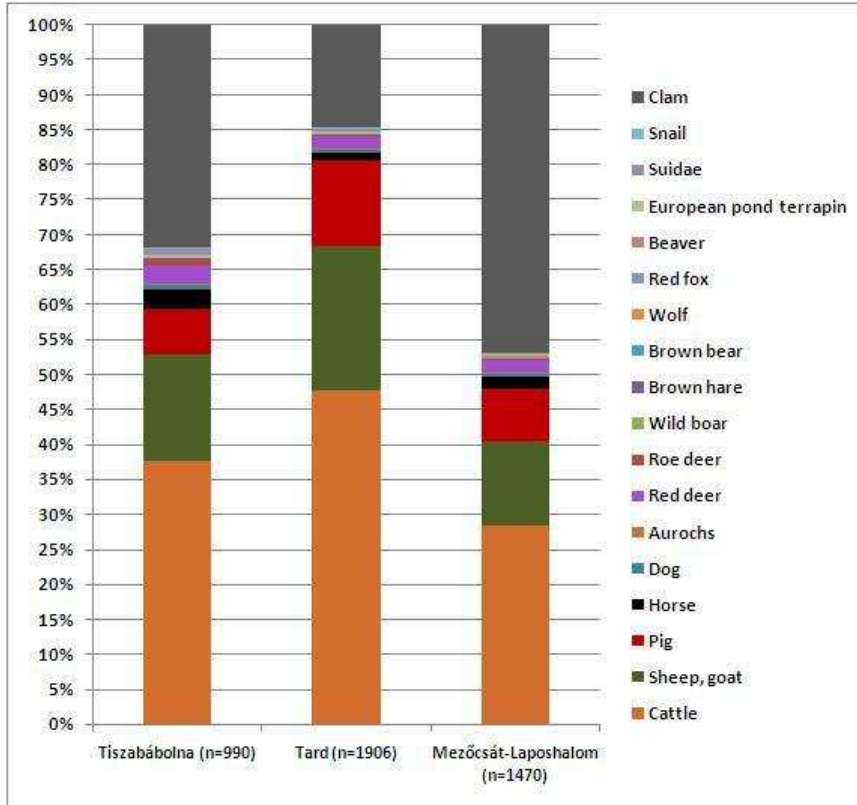


Fig. 23.:
List of species from Bronze Age sites
23. ábra:
Bronzkori lelőhelyek állatcsontanyagának eloszlási diagramja

	Cattle	Sheep	Sheep or goat	Pig	Horse	Dog	Aurochs	Red deer	Roe deer	Wild boar	Brown hare	Suidae
Antler								5				
Horn core	5	1	1									
Cranium	9			3	1		1					1
Maxilla	2			2	2							
Jaw (Mandible)	25	10	10	1	1		1	2				2
Tooth	19	18	6	6								
Atlas	2											
Axis	2			1								
Cervical vertebrae	6			2								
Thoracic vertebrae	3											
Pelvic vertebrae	9	2			2							
Costa	43	2	4	1			6		1			1
Scapula	11	2	3						1	1		
Humerus	17	5	8	6					1	1		
Radius	12	16	2	1	1		1	2				
Ulna	9		4	1								
Carpus	4			1								
Metacarpus	12	6	1	2			1					1
Pelvis	8	5	2									1
Femur	18	15	3	1			1	1				
Patella	1											
Tibia	19	20	11	1			1	1			1	
Fibula												
Astragalus	6	2	2	2			2					1
Calcaneus	12	1					1					
Tarsus	3	1					1					
Metatarsus	26	1	10	1	2		3	1				
Metacarpus/metatarsus	7			2								
Phalanx I	12	1	2	2			1					
Phalanx II	6			1		1		1				
Phalanx III	4			3								
Long bone	60	24	1									
Total	372	7	144	65	27	8	1	25	9	2	1	7

Fig. 24.:
Anatomical distribution of bone finds
24. ábra:
A Tiszabólna–Fehérlőtanyai állatcsontanyag anatómiai megoszlása

The results of archaeozoological analysis are similar to those concerning the animal bone assemblages of Mezőcsát-Laposhalom (Tugya 2015) and Tard-Tatárdomb. In the case of domestic species, the order of frequency is the same, the quantity of hunted animal remains similarly low, although the site of Tard is specified by a greater species abundance (P. Fischl et al 2014, 361-367). Collecting mussels is characteristic to all the three sites, however, burnt tortoiseshells were also found at Mezőcsát (Fig. 23). The anatomical distribution of the bones can be seen on Fig. 24.

Acknowledgements

This research was supported by the European Union and the State of Hungary, co-financed by the European Social Fund in the framework of TÁMOP 4.2.4. A/2-11-1-2012-0001 'National Excellence Program'.

References

- BACSKAI, I. (2010): A műszeres leletfelderítés helye napjaink régészeti kutatásában. Role of instrumental find detection in modern archaeological investigation. *A nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyve* LII 141–152.
- BACSKAI, I. (2013): A műszeres leletfelderítés szerepe a régészeti kutatásokban. The role of metal detecting in archaeological investigations. *A nyíregyházi Jósa András Múzeum Évkönyve* LV 485–497.
- BAKOS, G. & P. FISCHL, K. (in press): A Szerencs-patak völgyének bronzkori településszerkezete. *Ősrégészeti Levelek* (in press)
- BALÁZS, B. (1905): A tibold-daróczi (Borsod Megye) bérczúti őstelep (Első közlemény) *Archaeológiai Értesítő* 25 407–415.
- BALOGH, A. & KISS K. (2014): Photogrammetric processing aerial photograph acquired by UAVS. Hungarian Archaeology 2014 Spring, Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest http://www.hungarianarchaeology.hu/wp-content/uploads/2014/05/eng_balogh_14TA.pdf
- BALOGH, A. & SZABÓ, M. (2013): RPAS – robot planes in the service of archaeology. Hungarian Archaeology 2013 Winter, Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest. http://www.hungarianarchaeology.hu/wp-content/uploads/2014/01/eng_Balogh_13T.pdf
- BÁTORA, J., BEHRENS, A., GRESKY, J., IVANOVA, M., RASSMANN, K., TÓTH, P. & WINKELMANN K. (2012): The Rise and Decline of the Early Bronze Age settlement Fidvár near Vrábľa, Slovakia. In: Kneisel, J., Kierleis, W., Dal Corso, M., Taylor, N. & Tiedtke, V. (eds.): Collapse or Continuity? Environment and Development of Bronze Age Human Landscapes. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 111–130.
- DANI, J. (2005): *A Felső-Tisza-vidék kora bronzkora a tell-kultúrákat megelőző időszakban* (The Early Bronze Age of the Upper Tisza region before the emergence tell cultures). Unpublished PhD Thesis. ELTE, Budapest, Vols. I-III, 1–441, 1–446, 1–474.
- DANI, J. (2012): Fortified Tell Settlements from the Middle Bronze Age in the Hungarian Reach of the Berettyó Valley. In: JAEGER, M., CZEBRESZUK, J. & P. FISCHL, K. (eds.): *Enclosed Space — Open Society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*. SAO/SPEŠ 9. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Rudolf Habelt GmbH, Poznań–Bonn, 27–37.
- DANI, J. & P. FISCHL, K. (2009): A Berettyó-vidék középső bronzkori telljei. Topográfiai megközelítés. (Die mittelbronzezeitlichen Tellsiedlungen des Berettyó-Gebietes. Eine topographische Übersicht) *Tisicum* 19 103–118.
- DANI J. & SZABÓ G. (2004): Temetkezési szokások a Polgár határában feltárt középső bronzkori temetőkből. - Bestattungsgebräuche in den Friedhöfen aus der mittleren Bronzezeit freigelegt in der Feldmark von Polgár. *MQMOS* III 91–119.
- DANI, J., SZ. MÁTHÉ, M., V. SZABÓ, G. (2003): Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Teilsiedlung und im Gräberfeld von Polgár-Kenderföld (Vorbericht über die Freilegung des mittelbronzezeitlichen Gräberfeldes von Polgár-Kenderföld, Majoros-tanya). In: KACSÓ, C (Hrsg.): *Bronzezeitliche Kulturerscheinungen im karpatischen Raum. Die Beziehung zu benachbarten Gebieten*. Ehrensymposium für Alexandru Vulpe zum 70. Geburtstag. *Bibliotheca Marmatia* 2 93–118.
- DAVID, W. (1997): Altbronzezeitliche Beinobjekte des Karpatenbeckens mit Spiralwirbel- oder Wellenbandornament und ihre Parallelen auf der Peloponnes und in Anatolien in frühmykenischer Zeit. In: ROMAN, P (ed.) *The Thracian world at the Crossroads of Civilisations*. The 7th International Congress of Thracology. I. Vavila Publishing House, Bucharest, 247–305.
- DAVID, W (2007): Gold and bone artefacts as evidence of mutual contact between the Aegean, the Carpathian Basin and southern Germany in the second millennium BC. In: GALANAKI, J., TOMAS, H., GALANAKIS, Y. & LAFFINEUR, R. (eds.) *Between the Aegean and Baltic Seas. Prehistory across Border*. *Aegaeum* 27 413–420.

- DINNYÉS, I., KÖVÁRI, K., KVASSAY, J., MIKLÓS, ZS., TETTAMANTI, S. & TORMA I. (2011): Pest megye régészeti topográfiája. Az aszódi és a gödöllői járás In: Torma, I. szerk., *MRT XIII/3*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–719.
- DUFFY, P. (2014): *Complexity and Autonomy in Bronze Age Europe. Assessing Cultural Developments in Eastern Hungary*. Archeolingua, Budapest, 1–402.
- DRIESCH, A. (1976): *A guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites: as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich*. Peabody Museum Bulletin, 1. Cambridge, Mass, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University. 1–148.
- KALICZ, N. (1968): *Die Frühbronzezeit in Nordost-Ungarn. Abriss der Geschichte des 19.–16. Jahrhunderts v. u. Z.* Archaeologia Hungarica **45** Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–201.
- KEMENCZEI, T. (1984): *Die Spätbronzezeit Nordostungarns*. Archaeologia Hungarica **51**. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–430.
- KIENLIN, T. L. & MARTA, L. (2014): New Geophysical Data on the Internal Structure of the Gáva Sites of Andrid-Corlat and Căuș-Sighetiu in North-Western Romania. In: KIENLIN, T. L., VALDE-NOWAK, P., KORCZYŃSKA, M. & CAPPENBERG, K. (Hrsg.): *Settlement, Communication and Exchange around the Western Carpathians in European Context. International Workshop at the Institute of Archaeology, Jagiellonian University in Kraków October 27–28, 2012*. Archaeopress, Oxford, 381–403.
- KIENLIN, T. L., MARTA, L., SCHRAMM, P., RUNG, E. (2012): Results of the Geophysical Survey in the Swamp Fortification of the Gáva Culture at Căuș-Sighetiu in the Ier Valley, North-Western Romania. In: MARTA, L. (ed.): *The Gáva Culture in the Tisa Plain and Transylvania*. Symposium Satu Mare 17–18 June 2011. Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare 83–99.
- KIENLIN, T. L., P. FISCHL, K., MARTA, L. (in prep.): Exploring Divergent Trajectories in Bronze Age Landscapes: Tell Settlement in the Hungarian Borsod Plain and the Romanian Ier Valley. In: KULCSÁR, G., KISS, V., SZEVERÉNYI, V. & EARLE, T. (eds.): *Landscapes of Complexity in Bronze Age Central Europe*. EAA Pilsen in prep. for BAR, Archaeopress, Oxford
- KIESEWALTER, L. (1888): *Skelettmessungen am Pferde*. Diss., Universität Leipzig, Leipzig. 1–38.
- KLESZÓ, A. (2014): *Tard környékének régészeti lelőhelyei*. Szakdolgozat, Miskolci Egyetem, Miskolc, 1–105.
- MARTA, L., KIENLIN, T. L., RUNG, E., & SCHRAMM, P. (2010): Recent Archaeological Research on the Bronze Age Fortified Settlements of the Ier Valley, North-Western Romania. In: HOREJS, B. & KIENLIN, T. L. (eds.): *Siedlung und Handwerk – Studien zu sozialen Kontexten in der Bronzezeit. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 194* Habelt, Bonn 121–138.
- NÉMETI, J. & MOLNÁR, ZS. (2002): *A telltelepek elterjedése a Nagykárolyi-síkságon és az Ér völgyében*. (Verbreitung der Tellsiedlungen in der Ebene von Nagykárolyi und im Ér-Tal). Scientia Kiadó, Kolozsvár. 1–280.
- NÉMETI, J. & MOLNÁR, ZS. (2007): *A telltelepek fejlődése és vége a Nagykárolyi-síkságon és az Ér völgyében*. (Entwicklung der Tellsiedlungen und deren Ende in der Ebene von Nagykárolyi und im Ér-Tal) Scientia Kiadó, Kolozsvár, 1–487.
- NÉMETI, J. & MOLNÁR, ZS. (2012): Bronzkori hatalmi központok Északnyugat Erdélyben. A Nagykároly-Bobáld-tell. (Bronzezeitliche Machtzentren in Nordwest-Siebenbürgen: der Tell von Carei-Bobald) *Monográfiák a Szegedi Tudományegyetem Régészeti Tanszékéről 1* Szeged 1–125.
- NOVÁKI, GY., SÁRKÖZY, S. & FELD, I. (2007): Borsod-Abaúj-Zemplén megye várai az őskortól a kuruc korig. *Magyarország várainak topográfiája 1. Borsod-Abaúj-Zemplén megye régészeti emlékei 5* Budapest: Castrum Bene Egyesület 1–330.
- P. FISCHL, K. (2006) Ároktő-Dongóhalom bronzkori tell telep. Bronzezeitliche Tell-Siedlung in Ároktő-Dongóhalom. *Borsod-Abaúj-Zemplén Megye Régészeti Emlékei 4* Miskolc 1–209.
- P. FISCHL, K. & KERTÉSZ, G. N. (2013): Bronzkori szimbólumok és megnyilvánulásaik, avagy mit mesél nekünk egy bronzkori település szerkezete. *Gesta XII* 10–19.
- P. FISCHL, K. & KIENLIN, T. L. (2013) Results of a Systematic Survey Programme on the Hatvan Sites of Emőd-Nagyhalom and Tard-Tatárdomb in Northern Hungary. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae 64*, 5–32.
- P. FISCHL, K. & KIENLIN, T. L. (2015): Neugkeiten von einem „unbekannten Bekannten“ – Der bronzezeitliche Fundort Tiszakeszi-Szódadomb. In: SZATHMÁRI, I. (Hrsg.): *An der Grenze der Bronze- und Eisenzeit*. Festschrift für Tibor Kemenczei zum 75. Geburtstag. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest 109–120.
- P. FISCHL, K., HELLENRANDT, M. & REBENDA, J. (2011): A füzesabonyi kultúra települése Emőd-istvánmajor (M30/36. lh.) és Emőd-Karola szőlők területén. *Siedlung der Füzesabony Kultur auf dem Gebiet Emőd-*

Istvánmajor (Fundstelle M30/36) und Emőd-karola szőlők. Herman Ottó Múzeum Évkönyve L, 105–129.

P. FISCHL, K., HORVÁTH, A., RÉVÉSZ, L., TANKÓ, K., K. TUTKOVICS, E. (in press): A BORBAS kincsei. In: BÁLINT, M. & SZENTPÉTERI, J. (szerk.) Bacsikai István. Saulusból Paulus. Fémkeresővel a régészek oldalán. Budapest in press

P. FISCHL, K., KIENLIN, T. L. & SERES, N. (2012): Bronzezeitliche (RBA1-2) Siedlungsforschungen auf der Borsoder Ebene und im Bükk-Gebirge. Überblick und neue Ergebnisse. — (Bronzkori (RBA1-2) településkutatások a Borsodi-síkságon és a Bükk hegységben. Áttekintés és újabb eredmények. *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 51 23–43.

P. FISCHL, K., KIENLIN, T. L., PUSZTAI, T., BRÜCKNER, T. H., KLUMPP, S., TUGYA, B. & LENGYEL, GY. (2014): Tard-Tatárdomb: An Update on the Intensive Survey Work on the Multi-Layer Hatvan and Füzesabony Period Settlement. In: KIENLIN, T. L., VALDE-NOWAK, P., KORCZYŃSKA, M. & CAPPENBERG, K. (Hrsg.): *Settlement, Communication and Exchange around the Western Carpathians in European Context*. International Workshop at the Institute of Archaeology, Jagiellonian University in Kraków October 27–28, 2012. Archaeopress, Oxford, 341–379.

P. FISCHL, K. & REBENDA, J. P. (2012a): Early Bronze Age (RA1–A2) settlement structure at the northern part of the Great Hungarian Plain. In: ANREITER, P., BÁNFFY, E., BARTOSIEWICZ, L., MEID, W. & METZNER-NEBELSICK, C. (eds): *Archaeological, Cultural and Linguistic Heritage*. Festschrift für Erzsébet Jerem in Honour of her 70th Birthday. Archaeolingua, Budapest, 487–497.

P. FISCHL, K. & REBENDA, J. P. (2012b): Újabb láncszem a Hernád mente bronzkori településszerkezetében. Onga-Heinlein tanya. Neues Kettenglied in der Siedlungsstruktur des Hernád Flusses. Onga-Heinlein Gehöft. *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* LI 45–61.

PUSZTAI, T. (2015): Középkori emlékek roncsolás mentes kutatása Borsod-Abaúj-Zemplén megyében. *Archeometriai Műhely* 12/2 151–162.

S. KOÓS, J. (1991): Kora bronzkori településnyomok Mezőcsát-Oroszdombon. Siedlungsspuren aus der frühen Bronzezeit in Mezőcsát-Oroszdomb. *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* XXVIII–XXIX 5–18.

SCHMID, E. (1972): *Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary*

Geologists. – *Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen*. Elsevier Publishing Company. Amsterdam-London-New York, 1–159.

SÜMEGI, P., KOZÁK J., MAGYARI, E. & TÓTH Cs. (1998): A Szakáld-Testhalom bronzkori tell geoarcheologiai vizsgálata. — Geoarchaeological investigation of the Bronze Age tell of Szakáld-Testhalom. *Acta Geographica Debrecina* 34 (1996/1997) 181–202.

SZ. MÁTHÉ, M. (1988) Bronze Age Tells in the Berettyó valley. In: KOVÁCS, T & STANCZIK, I. (eds.), Bronze Age Tell Settlements on the Great Hungarian Plain 1. *Inventaria Praehistorica Hungariae* 1 Budapest, 27–122.

V. SZABÓ, G. (2009): Kincsek a föld alatt. Elrejtett bronzkori fémek nyomában. In: ANDERS, A., SZABÓ, M. & RACZKY, P. (szerk.): Régészeti dimenziók. *Tanulmányok az ELTE BTK Régészettudományi Intézetének tudományos műhelyéből*. Budapest, 123–138.

V. SZABÓ G. (2011): Spätbronzezeitliche Bronzehortfunde im Siedlungskontext – Neue Forschungsergebnisse aus Ostungarn. In: BERECKZI, S., NÉMETH, R. E. & REZI, B. (eds.): Bronze Age Rites and Rituals in the Carpathian Basin. *Proceedings of the International Colloquium from Târgu Mureş*. 8–10 October 2010. Editura Mega, Târgu Mureş, 335–356.

V. SZABÓ G. (2013): Late Bronze Age Stolen. New Data on the Illegal Acquisition and Trade of Bronze Age Artefacts in the Carpathian Basin. In: ANDERS, A., KULCSÁR, G., KALLA, G., KISS, V. & V. SZABÓ, G. (eds.): Moments in Time. Papers Presented to Pál Raczky on His 60th Birthday. *Ősrégészeti Tanulmányok / Prehistoric Studies* I Budapest, 793–815.

SZEVEÉNYI V. & KULCSÁR G. (2012): Middle Bronze Age Settlement and Society in Central Hungary. In, M. JAEGER/J. CZEBRESZUK/P. FISCHL (eds.), Enclosed Space-Open Society. Contact an Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe. *Stud. Arch. Ostmitteleuropa* 9 (Poznań, Bonn, 287–351.

TOMPA, F. (1937): 25 Jahre Urgeschichtsforschung in Ungarn 1912-1936. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 54-55 (1934–35) 27–127.

TUGYA, B. (2015): Jelentés Mezőcsát-Laposhalom lelőhely állatsont leleteinek elemzéséről. Kézirat, HOM Régészeti Adattár, Miskolc, 1–11.

VITT, O. V. (1952): Losadi paziryskikh kurganov. *Sovetskaja Arheologija* 16 51–69.

RÉGÉSZETI GEOLÓGIAI, GEOARCHEOLÓGIAI ÉS KÖRNYEZET-TÖRTÉNETI ELEMZÉSEK RÉGÉSZETI LELŐHELYEKEN A FÖLDTUDOMÁNYOK ÉS A RÉGÉSZET KAPCSOLATA

ANALYSES OF ARCHEOLOGICAL GEOLOGY, GEOARCHEOLOGY AND ENVIRONMENTAL HISTORY ON THE ARCHEOLOGICAL SITES CONTACT BETWEEN EARTH SCIENCES AND ARCHEOLOGY

SÜMEGI PÁL^{1,2}; BEDE ÁDÁM^{1,3}; SZILÁGYI GÁBOR⁴

¹Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék

²Magyar Tudományos Akadémia, Régészeti Intézet

³Móra Ferenc Múzeum

⁴Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

E-mail: sumegi@geo.u-szeged.hu

Abstract

Mineralogical, geological and paleontological analyses of archaeological tools and features have started already in the 18th century. These sporadic investigations were followed by systematic geological analysis from the middle of the 19th century. Following the proposals of Flóris Rómer archaeologist at this time in Hungary in the 1860s, geoarchaeological research started at first by the analysis of obsidian stone tools and later by the analysis of kurgans. Nowadays, geoarchaeological analyses relate to two different types of archaeological forms, negative and positive exogeological forms. Negative forms were created by human populations in the soil level and bedrock and we analyze and interpret the material of archeological features if they were accumulated in a sedimentary basin. According to these investigations we performed extralocal realized site-catchment analyses. As a result, we could reconstruct the natural environment of more human cultures, among others the regional and local milieu of the Urnfield and Tumulus cultures. Among positive anthropogenic geological forms we introduced the geoarchaeological analysis of kurgans. By the magnetic susceptibility analysis of Lyukas-halom (Hajdúnánás–Tiszavasvári), Ór-halom (Sárrétudvari) and Ecse-halom (Karcag–Kunmadaras) we were able to separate the different phases of accumulation of these kurgans. Furthermore, it was also possible to prove the formation of the bedrock and soils that cover the surface of kurgans.

Kivonat

A régészeti tárgyak és régészeti objektumok ásványtani, kőzettani, geológiai és őslénytani elemzése már a XVIII. században elkezdődött. Ezeket a szórványos analíziseket a régészeti objektumok rendszeres geológiai vizsgálata követte a XIX. század közepétől. Ezek a vizsgálatok Rómer Flóris régész javaslatára hazánkban is ebben az időszakban – az 1860-as években – indultak meg. Előbb az obszidián kőeszközök vizsgálatával, majd a kurgánok elemzésével indultak a geoarcheológiai kutatások. Napjainkban a régészeti lelőhelyeken végzett vizsgálatok kétféle emberi hatásra kialakított, negatív és pozitív exogeológiai formákhoz kötődnek. A negatív formákat a talajszintben és fekü közterétegben alakították ki az egykori emberi közösségek, és a bennük felhalmozódott üledéket, vizsgálati anyagot úgy értelmeztük, mint egy üledékgyűjtő medencében lerakódott vizsgálati objektumot. Ezen adatok nyomán elvégeztük az extralokális realizált erőforráskörzet-elemzést (extralocal realized site-catchment analyses). Ennek nyomán több kultúrának, többek között az urnamezős és a halomsíros kultúrának is sikerült a regionális és a lokális léptékű környezeti hátterét megrajzolnunk. Az emberi tevékenység nyomán kialakított pozitív geológiai formák közül elsősorban a kurgánok elemzését mutattuk be. A Lyukas-halom (Hajdúnánás–Tiszavasvári), az Ór-halom (Sárrétudvari) és az Ecse-halom (Karcag–Kunmadaras) szelvényeiből kiemelt minták mágneses szuszceptibilitásának elemzésével sikerült a kurgánok két felhalmozási szakaszát és a fekü, valamint a kurgánok felszínét borító talajképződmények fejlődési körülményeinek különbözőségeit elkülöníteni.

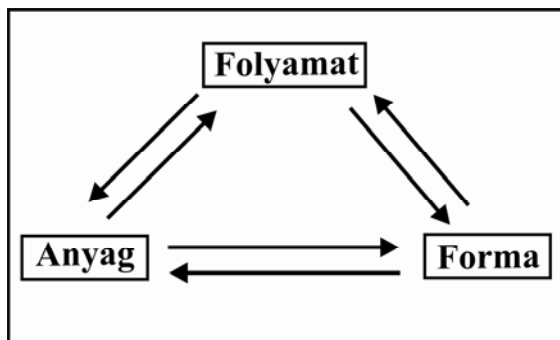
KEYWORDS: GEOARCHAEOLOGY, ARCHAEOLOGY, ENVIRONMENTAL HISTORY, EXOGEOLICAL FORMS, FLÓRIS RÓMER

KULCSSZAVAK: GEOARCHEOLÓGIA, RÉGÉSZET, KÖRNYEZETTÖRTÉNET, EXOGEOLÓGIAI FORMÁK, RÓMER FLÓRIS

Bevezetés

Az őskörnyezeti (környezettörténeti) rekonstrukció az ősmaradványok, ásványok, kőzetek, a beágyazó üledékek formái és fizikai-kémiai anyagai összetételének vizsgálatán alapszik. Kiemelkedő jelentőségű ezeknél a vizsgálatoknál, hogy a beágyazó üledék milyen környezetben halmozódott fel, milyen litofáciest (környezettől függő üledékes kőzetréteget) ismerhetünk fel az ásványokat, ősmaradványokat magába záró üledékes kőzetben. Hasonló alapelveken nyugszik a régészet tudománya is, ahol az egykori emberek, emberi közösségek által létrehozott, geológiai rétegekben, egykori talajszintekben, különböző üledékes kőzetekbe zárt és ásatások során kiemelt tárgyak formái és anyagi vizsgálatai nyomán következtetünk a kialakításuk körülményeire és folyamatára (Sümei 2003; Sümei 2010).

A régészet, a geológia és az őslénytani közötti társtudományi kapcsolat tehát nem véletlenszerű, hiszen az ember által készített tárgyak, eszközök, vagyis a régészet dokumentumai különböző geológiai rétegekben, különböző ősmaradványokkal (például ember- és állatsontokkal, faszéndarabokkal, csigákkal, kagylókkal, virágporszemekkel stb.) együtt temetődtek el. Ezek a leletek segítenek megérteni az egykor élt ember és környezetének kapcsolatát, segítenek időben elhelyezni az emberi leleteket, és információt biztosítanak az ember környezet-átalakító tevékenységéhez (Sümei 1998).



1. ábra: A múltbeli folyamatok rekonstrukciójának lehetősége az anyagvizsgáló történeti tudományok (régészet, geológia, őslénytani) területén a formák és anyagi összetételük elemzése alapján (Alvar Alto, Frank Lloyd Whright és Hugo Häring elképzelései nyomán szerkesztett ábra: Sümei 1994–1999; Sümei & Kertész 1998)

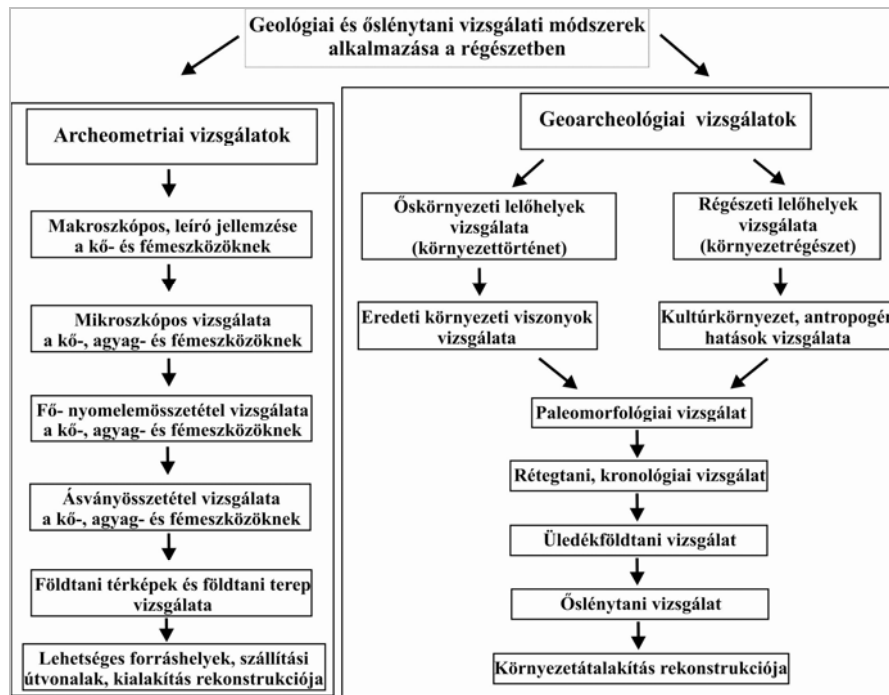
Fig. 1.: Reconstruction possibilities of past processes of different disciplines (archeology, geology, paleontology) on the basis of material composition analysis (modified after the works of Alvar Alto, Frank Lloyd Whright and Hugo Häring: Sümei 1994–1999; Sümei & Kertész 1998)

A természettudományi meghatározás nyomán a környezet az egy rendszerre ható tényezők összessége. Egy konkrét rendszert pedig úgy definiálhatunk, ha felsoroljuk az elemeit és megadjuk, hogy az elemek között milyen kapcsolatok (hatások – kölcsönhatások) léteznek. A szűkebb emberi környezet nem más, mint az embert körülvevő világnak az a része, amelyben él és létezik. Az őskörnyezeti, egészen pontosan a környezettörténet, a múltbeli embereket körbevevő egykori környezet rekonstrukciójával foglalkozó tudományág. A múltbeli eseményeknek csak azon elemei vizsgálhatók, amelyek valamilyen anyagi formában fennmaradtak. A formai azonosítások és az anyagi összetétel vizsgálatai¹ nyomán nyílik lehetőségünk tudományos módon rekonstruálni a múltbeli eseményeket, az ember és környezet viszonyát (**1. ábra**).

Ezek az eltérő sebességű folyamatok (**2. ábra**) eltérő tudományos gondolkodást, megközelítést, eltérő módszereket és kiértékelést igényelnek, ezért a különböző tudományok, tudományágak az időbeli folyamatok vizsgálati szempontjából elkülönülnek. Azokat a tudományokat, amelyek a nagyobb időléptékű, évtizedes, évszázados, évezredes és évmilliókat átfogó eseményekkel, folyamatokkal foglalkoznak, már megtörtént eseményeket anyagvizsgálatokon és formai azonosítás nyomán tisztázzák, annak dokumentumait, adatait összegyűjtik, és szintetizálják – mint a régészet, őslénytani és geológia –, összefoglaló néven anyagvizsgáló történeti tudományoknak nevezzük (Sümei 1994–1999, 2003, 2010).

A régészeti lelőhelyek környezettörténeti és régészeti geológiai feldolgozása, azaz az egykori emberek és a múltbeli környezet kapcsolatának feltárása igen sok szállal kapcsolódik a régészeti objektumokhoz (Daniel, 1950, 1971, 1975, 1981; Sümei 1993, 2003; Sümei et al. 1998a, 1998b). Az emberi közösségek felszín átalakító, építészeti, mezőgazdasági, bányászati, ipari vagy kulturális tevékenységük során ugyanis pozitív és negatív exogeológiai formákat alakítanak ki mind a mai napig (Wilkinson 2005; Trimble 1974, 1985). Ezen felszín átalakítások nyomán olyan antropogén hatású üledéksorozatok (antroposzedimentek) alakulnak ki, amelyek finomrétegtani mintavételezésével az időbeli felbontás ezekben az emberi hatásra kialakult (antroposzediment) üledékekben geológiai szempontból rendkívüli, akár éves, évtizedes is lehet (Sümei 2003).

Kétféle emberi hatásra bekövetkezett exogeológiai objektumokat különítünk el a régészeti lelőhelyeken, döntően a telepjelenségek között: negatív és pozitív exogeológiai antropogén formákat.



2. ábra:
A geoarcheológiai, környezetrégészeti, történeti és az archeometriai tudományágak kapcsolata és vizsgálati módszerei (Sümege, 1994–1999; Sümege 2003)

Fig 2.:
The relationship and different analyzing methods of geoarcheology, environmental archaeology, environment history and archeometry (Sümege 1994–1999; Sümege 2003)

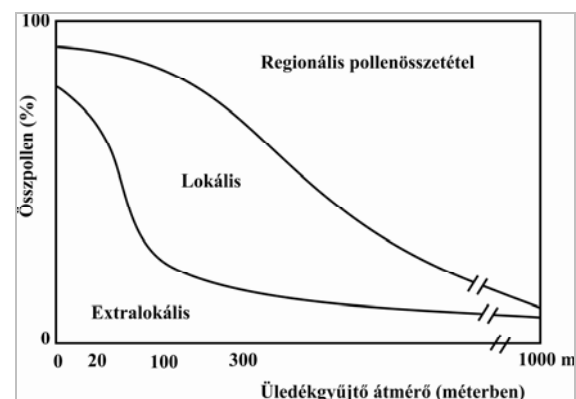
Ezeknek a formáknak a hazánkban elterjedt földrajzi osztályozására, a szokásos megközelítésekre, mint kicsi, nagy, még nagyobb, itt nem kívánunk kitérni, mivel a régészeti geológiában és az antropogén exogeológiában ezeket a formákat döntően nem a kiterjedésük, hanem a funkcióik nyomán osztályozzuk (Renfrew & Bahn 1991).

Az antropogén hatásra kialakult negatív exogeológiai formák vizsgálatának eredményei

A negatív formákat a talajszintben és feké közetrétegben alakították ki az egykori emberi közösségek. Ezek oszlophelyek, anyagnyerő gödrök, ültetési gödrök, árkok, alapozó árkok, palánkárok, kutak, sírhelyek formájában maradtak fenn. Ezeket a negatív formákat viszonylag rövid idő, néhány év, maximum néhány évtized alatt kitölti a bemosódó üledék, vagy maga az emberi közösség tölti ki azokat a kialakításuk után szinte azonnal (például sírgödrök, ültetési gödrök). Ugyanakkor ismeretesek olyan negatív exogeológiai antropogén formák, például öntözéshez, víznyeréshez, talajvízszint emelésére használt egykori mesterséges csatornák vagy kutak, amelyeket rendszeresen tisztítottak (Brozio et al. 2014; Flanery et al. 1967; Jacobsen & Adams 1958; Persaits & Sümege 2011). A közösségek megfelelő hozzáállása során ezeket a csatornákat, kutakat több generáción, akár évszázadokon keresztül hasznosíthatták, és a tisztítások nyomán ciklikusan megszakított üledékfelhalmozódás és üledékhiányok alakulhattak ki ezen árkokban és kutakban. Ugyanakkor a nem tisztított és a kialakításuk után felhagyott, feltöltődött negatív exogeológiai formák

kiváló lehetőséget biztosítanak az emberi megtelepedési pontok környezetének egzakt rekonstrukciójához.

Ugyanis ezek a negatív exogeológiai antropogén formák kisméretű üledékgyűjtő medencéket (Birks & Birks 1980; Evans 1978; Evans & O'Connor 1999) alkotnak, amelyeknek az átmérője általában kisebb, mint 100 méter. Így extralokális távolságból (Jacobson & Bradshaw 1981), döntően néhány méterről, maximum 1 hektár területről származó üledék- és talajanyagot, valamint ezekbe beágyazódott virágporaszemeket (**3. ábra**), növényi opalitokat és csigahéjakat találhatunk a lokális üledékgyűjtő medencéként funkcionáló régészeti objektumokban.



3. ábra: Az üledékgyűjtő mérete és pollenbefogó mértéke közötti összefüggés (Jacobson & Bradshaw 1981)

Fig. 3.: The relationship between the size and pollen capture rate of sedimentary basins (Jacobson & Bradshaw 1981)

Ezek az elemzések jól kapcsolódnak a klasszikus lelőhely – üledékgyűjtő (site – catchment analyses = SCA), magyarul erőforráskörzetnek nevezett elemzésekhez (Roper 1979; Jarman et al. 1972; Edwards 1979, 1991, 1993). Ugyanis az üledékgyűjtő medencék méretüknél fogva eltérő kiterjedésű, az egykori extralokális, lokális, regionális vegetáció-, valamint talaj-rekonstrukcióra, benne az emberi hatások regisztrációjára alkalmasak (Willis et al. 1995, 1997, 1998; Sümegi 1998; Sümegi et al. 1998b, 1999; Barber 1993; Gaillard et al. 1994; Davies 2007; Schlütz et al. 2014). Az erőforrás-elemzés (SCA) felveti a lehetőségét egy terület emberi hasznosításának, míg a lokális üledékgyűjtő elemzéseknél feltárt emberi hatások azt mutatják meg, hogy ebből mennyit realizáltak az egyes emberi közösségek a múltban. Ugyanis az üledékgyűjtő medencékben felhalmozódott, kronológiailag tisztázott korú rétegek finomrétegtanilag kiemelt részmintáin végzett üledékföldtani, geokémiai, pollenanalitikai, makrobotanikai, malakológiai, fitológiai és más maradványokon végzett elemzése nyomán (Sümegi 2004a, 2007) az egyes kultúrák hatásai a környezetre jól rekonstruálhatók.

Az emberi megtelepedések peremén, magukon a megtelepedési pontokon, illetve távolabb található üledékgyűjtő medencéken végzett összehasonlító elemzésekkel – amennyiben sikerül az egykori közösségek szintjével azonos korú (izokron) szinteket lehatárolnunk – az emberi hatások térbeli kiterjedéséről, térbeli jellegéről és térbeli változásáról igen pontos információkat szerezhetünk (Sümegi et al. 2005, 2011; Náfrádi et al. 2012). Európai szinten zavartalan magfűrésszel kialakított pollenszelvények száma ma már több ezer, de ezek közül csak mintegy 1032 szelvény alkotja az European Pollen Data Base (EPD) program anyagát (2009 évi állapot: Fyfe et al. 2009). Az 1032 EPA pollenszelvényből 668 szelvényen alakítottak ki radiokarbon-vizsgálaton nyugvó ülepedési rátát és kronológiai rekonstrukciót (Fyfe et al. 2009), ennek nyomán ezek a szelvények alkalmasak az egykori emberi környezeti rekonstrukcióra – kontinentális léptékben. Ezek közül eddig kevesebb mint 500 pollenszelvény összehasonlító elemzése történt meg monografikus formában, és ennek nyomán igen nagyléptékű pollenelemzést végeztek az egyes kultúrák szintjére jellemző európai vegetációról (Huntley & Birks 1983).

Magyarországról 61 olyan pollenszelvény-feldolgozást ismerünk, amelyeknél zavartalan magfűrés, radiokarbon-vizsgálat, megfelelő pollenszám-elemzés áll rendelkezésünkre (Sümegi 2014). Így az EPD adattárhoz felhasználható, alkalmas adatsorokkal rendelkezünk, de ezek közül csak 13 szelvény található meg az European Pollen

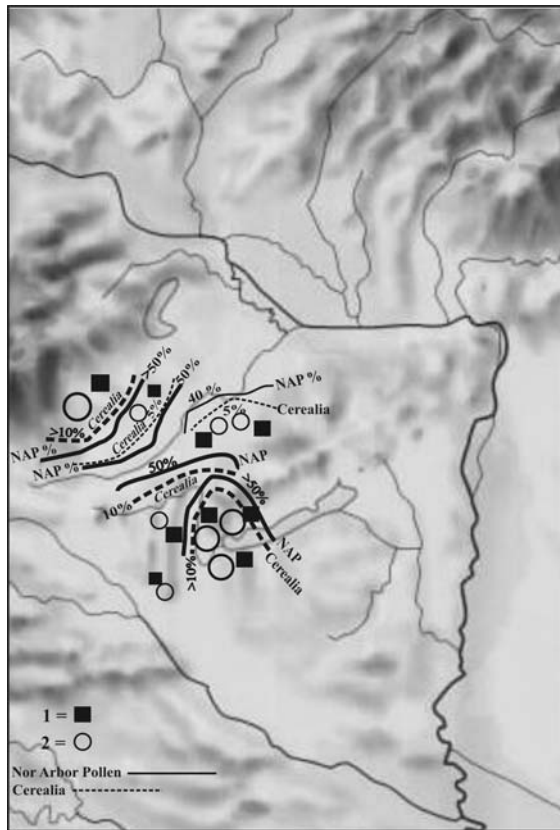
Database adatai között (Bodor Elvira balatoni adatai és Juhász Imola PhD-dolgozatának dunántúli adatai: Bodor 1987; Bodor et al. 2000; Juhász 2002). Ráadásul ezek közül több tévesen rögzített, mivel az első közlemények (például Jakab et al. 2005) téves koordinátákat, tengerszint feletti magasságot közöltek. Ez utóbbi tévedések azért következtek be, mert az első publikációk több esetben úgy közölték az anyagokat, hogy részt sem vettek a fűrés kialakításánál és a minták kinyerésénél (Sümegi et al. 2008).

Rendelkezésünkre áll viszont 61 db, magyar kutatók által, egységes elvek és módszertan alapján feldolgozott szelvény, korrekt fűrés és környezettörténeti adatokkal (Sümegi 2014). A 61 magyar adatsor alapján ez ideig a történelmi Magyarország területére vonatkozó középkori pollenadatbázist (Sümegi 2014) alakítottunk ki, illetve az Ilon Gábor régész vezette alpolkajai régészeti ásatásokhoz kapcsolódóan készítettük el az első térbeli vegetációs és emberi hatásokat összefoglaló környezettörténeti térképeket (**5. ábra**) és modelleket (Sümegi et al. 2011; Náfrádi et al. 2012). A régészeti objektumokból származó szenült fák maradványait és üledékgyűjtő medencékből származó pollenanyagot átfogó környezettörténeti elemzésekkel sikerült modellezni a neolitik és rézkori hatások mellett a bronzkori közösségek lokális és regionális hatását (**5. ábra**) a Dunántúl nyugati részén (Sümegi et al. 2011; Náfrádi et al. 2012). A régészeti lelőhelyeken található negatív exogeológiai formákat kitöltő üledékekből és az üledékgyűjtő medencékből származó környezettörténeti anyagok alapján felállított modellek közül ez a legkiemelkedőbb, régészet és régészek számára is használható elemzés jelenleg hazánkban.

Ezen modell mellett kiemelkedő jelentőségű, hogy az üledékgyűjtő medencék elemzése nyomán sikerült bizonyítani, hogy a holocén (jelenkor) teljes időtartalmában a Kárpát-medencében mikro-, mezo-, és makroszinten egyaránt mozaikos környezet fejlődött ki (Sümegi 1995, 1996, 2001, 2003, 2004a, 2007; Sümegi & Szilágyi 2011; Sümegi et al. 2003, 2004, 2011, 2012, 2013).

Ezek az adatok teljes mértékben alátámasztották a jégkori szelvények malakológiai elemzése nyomán a Kárpát-medencében kimutatott regionális mozaikosság (Sümegi 1995, 1996, 2001, 2007). Ezen környezeti mozaikosság révén a Kárpát-medence eltérő termelési és megtelepedési feltételeket biztosító ökorégiók² találkozási pontján helyezkedik el (Sümegi 1996, 2001, 2004a, 2007).

Az ökorégiók egy része belső tartalommal bír, azaz a Kárpát-medencében izoláltan, szigetszerűen fejlődött ki (Sümegi et al. 2013).



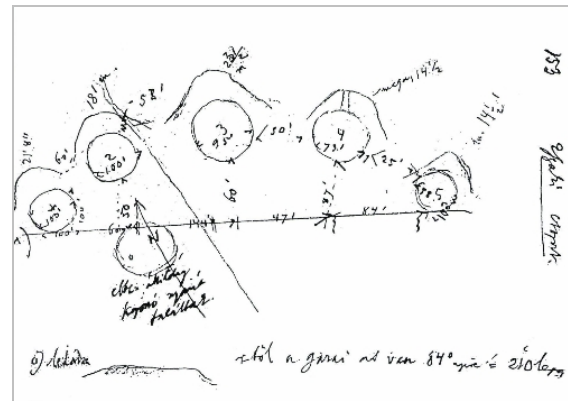
5. ábra: A késő bronzkori urnamezős kultúra szintjének növényzeti adatai és az emberi hatások a Dunántúl nyugati részén (Sümei et al. 2011 nyomán). 1 = fenyő (*Pinus*) szenült famaradványok; 2 = gabonapollenek jelenléte (a jelek arányosak a dominanciával)

Fig. 5.: Vegetation data and human impact in the western part of Transdanubia during the late Bronze age Urnfield period (after Sümei et al. 2011). 1 = pine (*Pinus*) charcoals; 2 = pollen of cereals (signs are proportional to the dominance)

Míg az ökorégiók másik része a hasonló környezeti feltételek miatt igen jelentős mértékben kapcsolódik az atlantikus, pontikus, illetve kontinentális éghajlattal jellemezhető globális szintű ökorégiókhoz (Sümei 1996, 2001, 2004a, 2007, 2010). Ezen kapcsolódások révén a Kárpát-medence területén igen fontos kereskedelmi, gazdasági és politikai kapcsolatokkal, eltérő társadalmi és gazdasági szabályozással jellemezhető közösségek találkozási pontja alakult ki a prehisztórikus időktől kezdődően (Sümei 1995, 1996; Sümei et al. 1998c).

Az antropogén hatásra kialakult pozitív exogeológiai formák vizsgálatának eredményei

Az exogeológiai negatív formák, a különböző méretű és alakú antropogén üledékgyűjtő medencék mellett exogeológiai pozitív formákat is kialakítottak az egykori emberi közösségek.



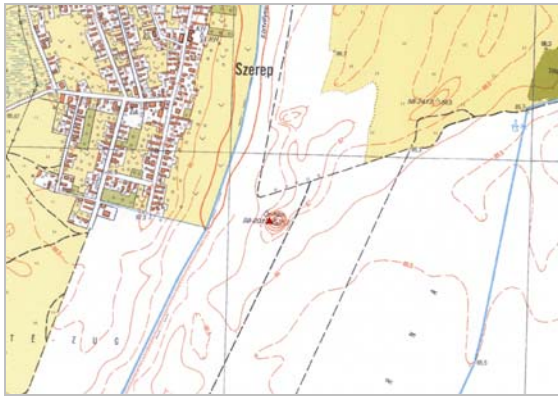
6. ábra: A vaskúti északi halomcsoport morfológiai vázlatja (alaprajza és metszete) Rómer Flóris 1868-ban készített jegyzetfüzetéből (Kőhegyi & Vörös 1999 nyomán)

Fig. 6.: Morphological sketch of the mound group in Vaskút (layout and section) from the manuscripts of Rómer Flóris, 1868 (after Kőhegyi & Vörös 1999)

Ezek emberi feltöltéssel, felhalmozással (akkumulációval), építkezésekkel keletkeztek. Ide sorolhatóak a régészeti és történelmi szempontból kiemelkedő jelentőségű földhalmok (halomsírok, motték, tömegsírok), kagylóhalmok, többretegű lakódombok (tellek), valamint a hosszan elnyúló vagy egy területet közrefogó sáncok, földvárak. Ezeknek a szemmel jól látható, emberi hatásra kialakult, a földfelszínből kiemelkedő formáknak régészeti és régészeti geológiai vizsgálatát, értelmezését már a régészet és a geoarcheológia legkorábbi, kialakulási szakaszában elkezdték (Jefferson 1783; Forchhammer et al. 1851; Vanuxem 1843).

Rómer Flóris, a magyar régészet egyik alapító egyénisége, és akinek emlékére ezt a kötetet készítettük, régészeti munkásságának kezdetén is ilyen pozitív exogeológiai formával, a Baja várostól nem messze található vaskúti halmokkal (**6. ábra**) foglalkozott (Rómer 1868a, 1868b, 1868c; Kulcsár 1989). A Kárpát-medence antropogén eredetű pozitív exogeológiai formáiról, a halmok kataszteréről az első átfogó munkát szintén Rómer Flóris készítette el (Rómer 1878), de behatóan foglalkozott a bihari kurgánokkal (Rómer 1975) és a dunántúli (szalacscai, tihanyi, tátikai) késő bronzkori, kora vaskori halommezőkkel is (Pásztor 2004).

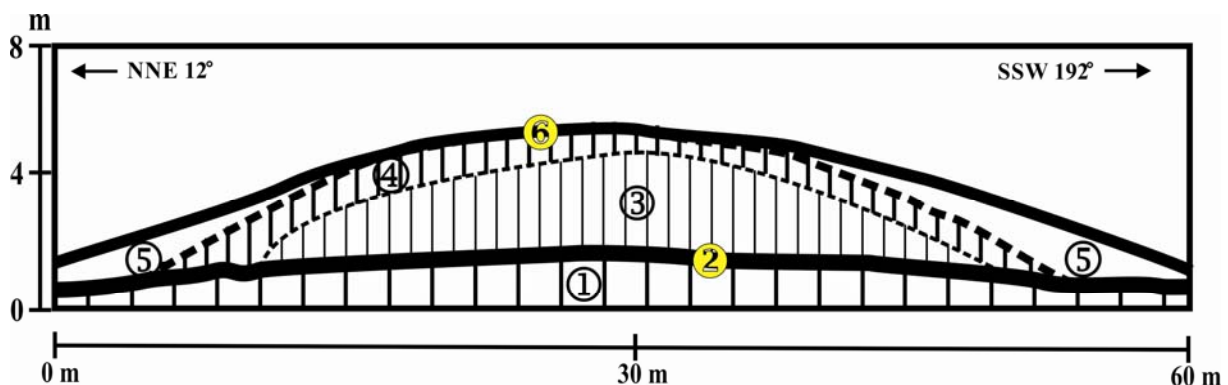
Rómer munkáját követően a vaskúti halmok és az azokhoz kapcsolódó földvár területén több régészeti felmérés, majd Tompa Ferenc vezette ásás is történt 1941-ben. Ezt követően Párducz Mihály végzett régészeti elemzést a területen (Párducz 1959). Ezen vizsgálatok eredményeiről, a halmok kutatástörténetéről és leletanyagáról az ezredfordulón jelentettek meg átfogó munkákat (Kőhegyi & Vörös 1999, 1999–2000, 2002; Vörös 2002).



9. ábra: Emberi hatásra kialakított pozitív exogeológiai forma, egy késő rézkori, kora bronzkori temetkezési halom Sárretudvari határában (tajertektar.hu nyomán)

Fig. 9.: A positive anthropogenic exogeological form, late Copper Age, early Bronze Age burial mound in Sárretudvari (after tajertektar.hu)

Ugyanis az illegálisan megbontott halomnál (**9. ábra**) a debreceni múzeum munkatársa, Módyne Nepper Ibolya régész végzett több archeológiai feltárást (Dani & M. Nepper 2006; Dani & Horváth 2012; Gerling et al. 2012), és 1992-ben a régészeti feltáráshoz meghívta e tanulmány első szerzőjét, aki akkor a debreceni egyetem Ásvány- és Földtani Tanszékén dolgozott, és felkérte, hogy a halom exogeológiai, rétegtani (**10. ábra**), földtani és őslénytani (malakológiai) vizsgálatát végezze el. A feldolgozás megtörtént, és a debreceni Déri Múzeum számára egy átfogó jelentés készült a vizsgálatokról (Sümegei 1992).



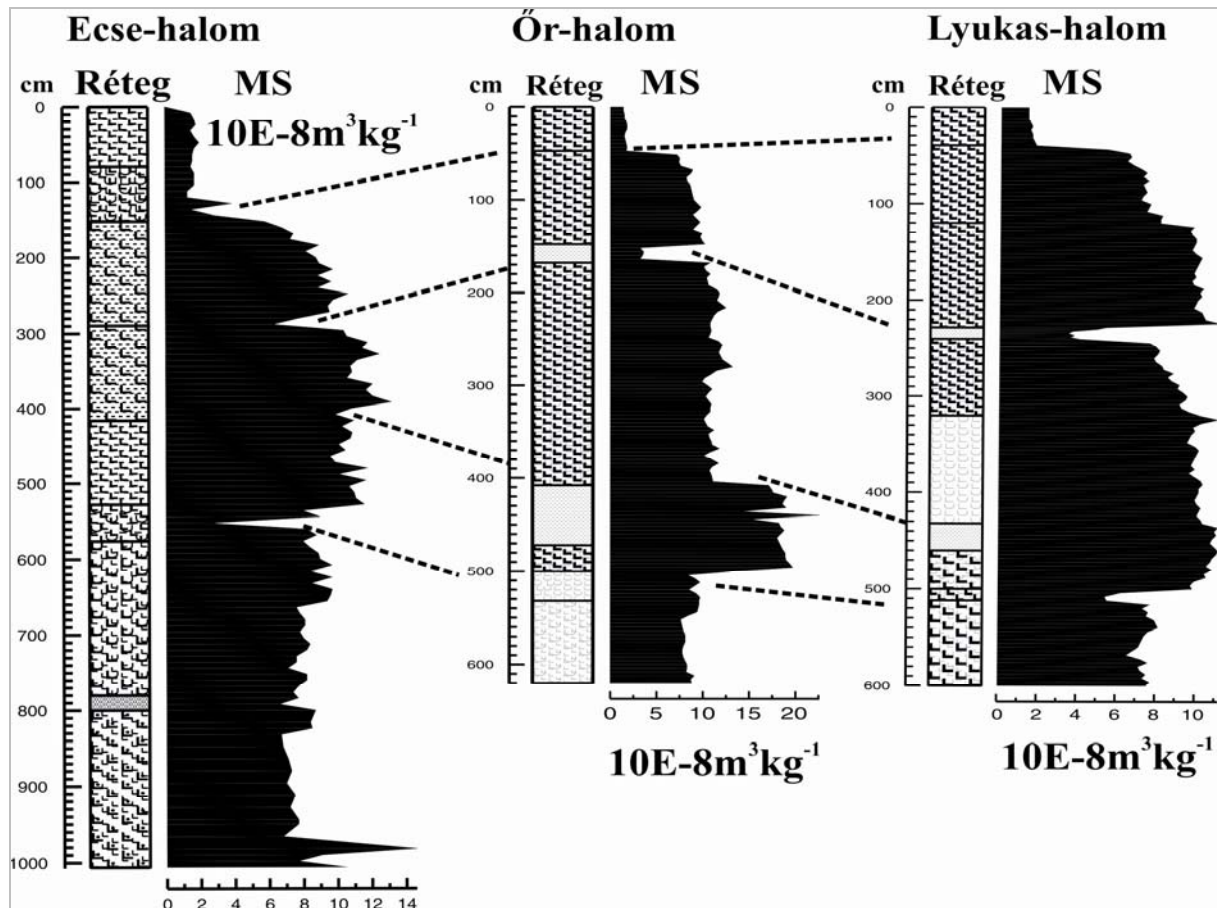
10. ábra: A sárretudvari Őr-halom exogeológiai és rétegtani viszonyai (Sümegei 1992). 1 = ártéri, löszszerű üledék; 2 = a kurgán alatti hidromorf talajsztint; 3 = első felhordási szint, a késő rézkorban kialakított halomtest; 4 = második ráhordás, a kora bronzkorban kialakított halomtest; 5 = a halomtestről a kialakítást követően erodálódott földanyag; 6 = a halomtest felszínén létrejött száraz, sztyeppei környezetben kifejlődött mezőségi talaj

Fig. 10.: Exogeology and stratigraphy of Őr-halom mound in Sárretudvari (Sümegei, 1992). 1 = floodplain, loess-like sediment; 2 = hydromorphic soil level beneath of the kurgan; 3 = first anthropogenic horizon, late Copper Age; 4 = second anthropogenic horizon, early Bronze Age; 5 = eroded material from the mound; 6 = chernozem soil developed on the surface of the mound in a dry steppe-like environment

Ezeket a sárretudvari Őr-halmon végzett legkorábbi természettudományi vizsgálatokat 2004-ben a halmon végzett újabb exogeológiai elemzéssel, földtani mintavétellel és üledékföldtan-vizsgálatokkal egészítettük ki (Sümegei 2004b).

A korábbi csiszolat-, szervesanyag-, karbonát- és szemcseösszetételi elemzéseket az új szelvényeken is megismételtük, illetve a szegedi Földtani és Őslénytani Tanszéken 2001 és 2011 között kialakított quartergeológiai, geoarcheológiai laboratórium új műszerparkja adta lehetőséget kihasználva a régi és az új mintákat ismételtelen megvizsgáltuk. Így az 1992-ben begyűjtött, és akkor feldolgozott mintákon újabb méréseket végeztünk lézerszedigráf, illetve Bartington mágneses szuszceptibilitást (MS) mérő műszerrel. Az 1992-ben kiemelt minták mellett pedig 2004-ben a kurgán teljes profilján 2 és 4 cm-ként kiemelt minták komplex üledékföldtani vizsgálatát is elvégeztük a sárretudvari Őr-halom³ szelvényén (Sümegei 2004b).

Az MS-elemzéseink (átfogóan lásd Sümegei 2012) nyomán a felhordott talaj újabb talajosodása, majd újabb talajréteg felhordása jól elkülöníthető. Így ez a megközelítés, különösen, ha az MS-méréseket szervesanyag- és karbonáttartalom-elemzéssel kombináljuk (Sümegei 2012), alkalmas arra, hogy megállapítsuk, hogy az egyes, antropogén hatásra kialakult pozitív exogeológiai formák többszöri felhordás nyomán vagy egyszeri felhalmozással jöttek-e létre.



11. ábra: Az Ecse-halom (Karcag–Kunmadaras), az Ór-halom (Sárrétudvari) és a Lyukas-halom (Hajdúnánás–Tiszavasvári) szelvényein végzett mágneses szuszeptibilitás (MS) vizsgálatok eredményei

Fig. 11.: Results of magnetic susceptibility analysis of the profiles at (MS) Ecse-halom mound (Karcag–Kunmadaras), Ór-halom mound (Sárrétudvari) and Lyukas-halom mound (Hajdúnánás–Tiszavasvári)

Mivel hasonló vizsgálatokat végeztünk a quartermalakovológiai elemzések mellett a Hajdúnánás és Tiszavasvári határán álló Lyukas-halmon (Sümegei & Szilágyi 2011), valamint a hortobágyi Ecse-halomnál (Bede et al. 2014), ezért itt a mindhárom szelvényen végzett összehasonlító vizsgálatokat és azok eredményeit is bemutatjuk (**11. ábra**).

A mágneses szuszeptibilitási értékek változásai alapján jól lehatárolhatóak a felhordási szintek (**11. ábra**), az egykori és a jelenlegi talajosodási szintek. Ennek nyomán a késő rézkor végén, a kora bronzkor kezdetén kialakított kurgánokon jól lehatárolhatóak a felhordási szintek. Az itt bemutatott három kurgán (11. ábra) fekvésében ártéri löszszerű üledék fejlődött ki vizsgálataink szerint (Szilágyi et al. 2013), amelynek a felszínén vízhatású (hidromorf) talaj alakult ki. Mivel a vízhatású talajok jelentősebb arányban tartalmaznak vízoldható vastartalmat, ezért nem meglepő, hogy a vízhatású talajszintből, a régészeti kultúra (esetleg kultúrák) által kialakított halom földtestéből is jelentős vastartalmat lehetett kimutatni.

Így erőteljes MS-jel kapcsolódott a kurgán alatti eredeti kora holocén kori talajszinthez és a talajszint felszínére felhalmozott földpiramis talajanyagához (**11. ábra**). A kurgánok felszínén képződött recens talajban az MS-jel mértéke jellegzetesen lecsökkent (**11. ábra**). Hasonló karakterisztikus visszaesést lehetett kimutatni az ór-halmi, a lyukas-halmi, az Ecse-halmi kurgánok felhordott anyagában is, megközelítőleg a fekvő talajszint felszínétől 210–230 cm-re (**11. ábra**). Ezek alapján arra következtethetünk, hogy a kurgánok anyagát nem egy menetben hordták fel, hanem két lépésben alakították ki. A két felhordás közötti időszakban az első lépésben felhordott, döntően vízhatású talajból kialakított földpiramis felszínén talajképződés indult meg, és a talajosodás során a vastartalom és ehhez kapcsolódó mágneses szuszeptibilitás-érték lecsökkent. Ezt követően hordhatták fel a következő talajanyagból a második réteget és alakították ki a kurgán végleges felszínét. Bár több szerző írt arról, hogy ezeket a kurgánokat esetleg három felhordás nyomán alakíthatták ki, de az MS-értékek nyomán csak két felhordás valószínűsíthető.

Az MS-adatok azt mutatják, hogy a kurgán alatt húzódó, a földpiramis anyaga által lefedett, a lefedettség következtében tovább nem fejlődő (fixált) talajhorizont és a felhordott földanyag között genetikai kapcsolat volt. Ugyanakkor az is egyértelmű, hogy a felhordott föld(talaj)piramis, a kurgán felszínén képződött talaj genetikailag eltérővé vált, mint a holocén kezdetén fejlődött talaj, egyszerűen azért, mert az emberi hatásra kialakított pozitív exogeológiai forma nyomán egy szigetszerű, száraz felszín fejlődött ki. Így az ártéri területeket alkotó löszszerű üledék felszínén kialakult hidromorf (réti, mocsári) talajhoz képest egy eltérő talajtípus, mezőségi (csernozjom) talaj alakult ki (Barczy et al. 2003, 2012). Az emberi hatásra kialakult pozitív exogeológiai formákon belül, a kurgánok vizsgálata területén a 2–4 cm-es mélységközzel vett mintáknak az üledékföldtani (köztük MS-vizsgálati) eredményei jelentik a legfontosabb adatokat e kiemelkedő jelentőségű, Rómer Flóris által is vizsgálat alá vont régészeti objektumoknak.

Záró gondolatok

Munkánk zárásaként idézzük Rómer Flóris gondolatait, aki már a 19. században – korát megelőzve – védelmébe vette a pozitív exogeológiai formákat, az Alföld kurgánjait. „Elveink szerint, inkább maradjanak meg még némely évekig nyugalmukban, és ne bontsa fél azt a mostanság, a mit talán ezer és ezer évek takargattak; s ne legyenek az újabb sport tárgyai azon földgömbök, melyek reánk nézve oly sok érdekes, oly sok tanulásra szánt tárgyat takargatnak. Azt hisszük, hogy az archeológia igazi terjedtével ezek is egymás után lesznek vizsgálódásunk céljai” (Rómer 1975).

Irodalom

BALÁZS R. & KUSTÁR R. 2012. *Halmok az évszázadok sodrában. Halmok – Hegyek – Várak a Duna–Tisza közén*. Kiskunsági Nemzeti Park Alapítvány, Kecskemét, 1–64.

BARBER, K. E. (1993): Peatlands as scientific archives of past biodiversity. *Biodiversity and Conservation* **5**: 474–489.

BARCZI A., SÜMEGI P., JOÓ K. (2003): Adatok a Hortobágy paleoökológiai rekonstrukciójához a Csipő-halom talajtani és malakológiai vizsgálata alapján. *Földtani Közöny* **133** 421–432.

BARCZI A., HORVÁTH T., PETŐ Á., DANI J. (2012): Hajdúnánás-Tedej–Lyukas-halom: egy alföldi kurgán régészeti értékelése és természettudományos vizsgálata. In: KREITER A., PETŐ Á., TUGYA B. szerk., *Környezet – Ember – Kultúra. A természettudományok és a régészet párbeszéde*. Magyar Nemzeti Múzeum Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest, 24–45.

BEDE Á. (2008): *Szentesi halmai*. Szentesi Műhely Füzetek **10** Csongrád Megyei Levéltár Szentesi Levéltára, Szentes, 1–110.

BEDE Á., CSATHÓ A. I., CZUKOR P., PÁLL D. G., SZILÁGYI G., SÜMEGI P. (2014): A hortobágyi Ecse-halom geomorfológiai, tájtörténeti, botanikai, szedimentológiai és mikromorfológiai vizsgálatának előzetes eredményei. In: SÜMEGI P. szerk., *Környezetföldtani és környezettörténeti kutatások a dunai Alföldön*. GeoLitera Kiadó, Szeged, 29–41.

BIRKS, H. J. B. & BIRKS, H. H. (1980): *Quaternary palaeoecology*. Edward Arnold, London, 1–289.

BODOR, E. (1987): Formation of Lake Balaton palynological aspects. In: PÉCSI, M. & KORDOS, L. eds., *Holocene environment in Hungary*. MTA Földrajzkutató Intézet, Budapest, 77–80.

BODOR, E., JÁRANINÉ-KOMLÓDI, M., MEDVE, A. (2000): Late Glacial and Post-Glacial pollen records and inferred climatic changes from Lake Balaton and the Great Hungarian Plain. In: HART, M. B. ed., *Climates: past and present*. Geological Society Special Publication 181. Geological Society, London, 121–133.

BORSY Z. (1968): Geomorfológiai megfigyelések a Nagykunságban. *Földrajzi Közlemények* **16** 129–151.

BROZIO, J. P., DÖRFLER, W., FEESER, I., KIRLEIS, W., KLOOSS, S. (2014): A Middle Neolithic well from Northern Germany: a precise source to reconstruct water supply management, subsistence economy, and deposition practices. *Journal of Archaeological Science* **51** 135–153.

BRYER, A. & WINFIELD, D. (1985): *The Byzantine monuments and topography of the Pontos*. Dumbarton Oaks Studies **20** Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington DC, 1–394.

CSATHÓ A. I. (2009): A vaskúti halmok növényvilága. In: VARGA A. & BABAI D. szerk., *XIII. MÉTA-túra. „Táj és ember kapcsolata tájakon, korokon és a növényzeten keresztül a Duna mentén”*. Túrafüzet, Vácrátót. p. 7.

CSIKY G. (2012): A Pontus-vidékről új szemszögből. A fekete-tengeri kora középkori kapcsolatainak kutatásának lehetőségei Sinopban. *Magyar Régészet*, www.magyarregeszett.hu

DANI J. & HORVÁTH T. (2012): *Őskori kurgánok a magyar Alföldön. A Gödörsíros (Jamnaja) entitás magyarországi kutatása az elmúlt 30 év során. Áttekintés és revízió*. Archaeolingua Alapítvány, Budapest, 1–215.

DANI, J. & M. NEPPER, I. (2006): Sárrétudvari-Örhalom. Tumulus grave from the beginning of the

EBA in Eastern Hungary. *Communicationes Archaeologicae Hungariae* 29–48.

DANIEL, G. E. (1950): *A hundred years of archaeology*. Duckworth Press, London, 1–343.

DANIEL, G. E. (1971): From Worsaae to Childe: The models of prehistory. *Proceedings of Prehistoric Society* 137 140–153.

DANIEL, G. E. (1975): *A hundred and fifty years of archaeology*. Duckworth Press, London, 1–410.

DANIEL, G. E. (1981): *A short history of archaeology*. Thames and Hudson Press, London, 1–232.

DAVIES, A. L. (2007): Upland agriculture and environmental risk: a new model of upland land-use based on high spatial-resolution palynological data from West Affric, NW Scotland. *Journal of Archaeological Science* 34 2053–2063.

DOONAN, O. P. (2004): *Sinop landscapes: exploring connection in the hinterland of a Black Sea Port*. University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, Philadelphia, 1–200.

EDWARDS, K. J. (1979): Palynological and temporal inference in the context of prehistory, with special reference to the evidence from lake and peat deposits. *Journal of Archaeological Science* 6 255–270.

EDWARDS, K. J. (1991): Using space in cultural palynology: the value of the off-site pollen record. In: HARRIS, D. R. & THOMAS, K. D. eds., *Modelling ecological change: perspectives from neoecology, palaeoecology and archaeology*. Institute of Archaeology, London, 61–73.

EDWARDS, K. J. (1993): Models of mid-Holocene forest farming for north-west Europe. In: CHAMBERS, F. M. ed., *Climate change and human impact on the landscape. Studies in palaeoecology and environmental archaeology*. Chapman and Hall, London, 133–145.

EVANS, J. G. (1978): *An introduction to environmental archaeology*. Paul Elek Press, London, 1–154.

EVANS, J. G. & O'CONNOR, T. (1999): *Environmental archaeology*. Shutton Publishing, Stroud, 1–242.

FLANERY, K. V., KIRKBY, A. V. T., KIRKBY, M. J., WILLIAMS, A. W. Jr. (1967): Farming systems and political growth in ancient Oaxaca physiographic features and water-control techniques contributed to the rise of Zapotec Indian civilization. *Science* 158 445–454.

FORCHHAMMER, G., STEENSTRUP, J., WORSAAE, J. (1851): *Untersegölser i geologisk-antiguarisk Retning. (Saerskilt optrykt af Oversigten over Videnkabernes Selskabs*

Forhandlinger i Aarene 1848 og 1851). Bianco Luno's Bogtrykkeri, Kjøbenhavn, 1–57.

FYFE, R. M., de BEAULIEU, J.-L., BINNEY, H., BRADSHAW, R. H. W., BREWER, S., FLAO, A. L., FINSINGER, W., GAILLARD, M.-J., GIESECKE, T., GIL-ROMERA, T., GRIMM, E. C., HUNTLEY, B., KUNES, P., KU, N., LEYDET, M., LOTTER, A. F., TARASOV, P. E., TONKOV, S. (2009): The European Pollen Database: past efforts and current activities. *Vegetation History and Archaeobotany* 18 417–424.

GAILLARD, M. J., BIRKS, H. J. B., EANUELSSON, U., KARLSSON, S., LAGERAS, P., OLAUSSON, D. (1994): Application of modern pollen/land-use relationships to the interpretation of pollen diagrams—reconstructions of land-use history in south Sweden, 3000-0 BP. *Review of Palynology and Paleobotany* 82 47–73.

GÁRDONYI [NAGY] G. (1893): A régi kunok temetkezése. *Archaeológiai Értesítő* 13 105–117.

GÁRDONYI [NAGY] G. (1914): A magyarországi halmok kérdéséhez. *Archaeológiai Értesítő* 34 381–394.

GERLING, C., BÁNFFY, E., DANI, J., KÖHLER, K., KULCSÁR, G., PIKE, A. W. G., SZEVEÉNYI, V., HEYD, V. (2012): Immigration and transhumance in the Early Bronze Age Carpathian Basin: the occupants of a kurgan. *Antiquity* 86 1097–1111.

HORVÁT I. (1825): *Rajzolatok a' magyar nemzet legrégebb történeteiből*. Petrózai Trattner Mátyás, Pest, 1–132.

HUNTLEY, B. & BIRKS, H. J. B. (1983): *An atlas of past and present pollen maps for Europe: 0-13000 years ago*. Cambridge University Press, Cambridge, 1–688.

ILON G., SÜMEGI P., TÖRŐCSIK T., BODOR E., JUHÁSZ I. (2004): Ember alkotta környezet Szombathely határában a kora rézkorban. *Savaria* 27 231–254.

ILON G., JUHÁSZ I., SÜMEGI P., JAKAB G., SZEGVÁRI G., TÖRŐCSIK T. (2006a): Mezőlak-Szélmező tőzegláp geoarcheológiai vizsgálatának eredményei. *Savaria* 29 147–215.

ILON G., SÜMEGI P., BODOR E. (2006b): A Ság hegy környékének története régészeti adatok és környezetrégészeti vizsgálat tükrében. *Zalai Múzeum* 15 295–314.

ILON G., SÜMEGI P., NÁFRÁDI K., TÖRŐCSIK T. (2011): Temetkezési időpont meghatározása a zanati urnamezős korú temetőben pollenanalitikai módszerrel. In: KVASSAY J. szerk., *Szombathely-Zanat késő urnamezős korú temetője és a lelőhely más ő- és középkori emlékei*. VIA – Kulturális Örökségvédelmi Kismonográfiák 2 Magyar

Nemzeti Múzeum – Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest, 280–285.

JACOBSEN, T. & ADAMS, R. M. (1958): Salt and silt in an ancient Mesopotamian agriculture. *Science* **128** 1251–1258.

JACOBSON, G. L. & BRADSHAW, R. H. W. (1981): The selection of sites for palaeovegetational studies. *Quaternary Research* **16** 80–96.

JAKAB G. & SÜMEGI P. (2011): *Negyedidőszaki makrobotanika*. GeoLitera Kiadó, Szeged, 1–252.

JAKAB G., SÜMEGI P., SZÁNTÓ Zs. (2005): Késő-glaciális és holocén vízszintingadozások a Szigligeti-öbölben (Balaton) makrofosszília vizsgálatok eredményei alapján. *Földtani Közlöny* **135** 405–431.

JAKAB, G., MAJKUT, P., JUHÁSZ, I., GULYÁS, S., SÜMEGI, P., TÖRŐCSIK, T. (2009): Palaeoclimatic signals and anthropogenic disturbance from the peatbog at Nagybárcány (North Hungary). *Hydrobiology* **631** 87–106.

JARMAN, M. R., VITA-FINZI, C., HIGGS, E. S. (1972): Site catchment analysis in archaeology. In: UCKO, P. J., TRINGHAM, R., DIMBLEBY, G. W. eds., *Man, settlement and urbanism*. Duckworth, London, 61–66.

JÁNOSSY, D. (1962): Vorläufige Ergebnisse der Ausgrabungen in der Felsnische Rejtek I. *Karszt- és Barlangkutatás* **3** 49–57.

JÁNOSSY D. (1979): *A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–207.

JÁNOSSY, D. & KORDOS, L. (1976): Pleistocene-Holocene mollusc and vertebrate fauna of two caves in Hungary. *Annales Historico-Naturales Musei Naturalis Hungarici* **68** 5–29.

JEFFERSON, T. (1783): *Notes of the State of Virginia*. Prichard and Hall, Philadelphia, 1–325.

JERNEY J. (1851): *Jerney János keleti utazásai a magyarok' őshelyeinek kinyomozása végett. 1844 és 1845*. II. Magánkiadás, Pest, 1–316.

JUHÁSZ I. E. (2002): *A Délnyugat Dunántúl negyedkori vegetációtörténetének palinológiai rekonstrukciója*. PhD-értekezés. Pécs–Marseille, 1–215.

KÖHEGYI M. & VÖRÖS G. (1999): A vaskúti halmok és földvár. (Kutatástörténet és anyagközlés). *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica* **5** 217–259.

KÖHEGYI, M. & VÖRÖS, G. (1999–2000): Die Forschungsgeschichte der Hügel und des Erdwalles von Vaskút. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **51** 327–339.

KÖHEGYI M. & VÖRÖS G. (2002): A vaskúti szarmata kori halomsírok. *Múzeumi kutatások Csongrád megyében* **2001** 5–11.

KULCSÁR V. (1989): Rómer Flóris és a vaskúti földépítmények. *Cumania* **11** 149–152.

NAGY, M., SÜMEGI, P., PERSAITS, G., GULYÁS, S., TÖRŐCSIK, T. (2012a): Iron Age hoard found at Ikervár (Vas County, Hungary) in the Western Region of the Carpathian Basin. A study in the reconstruction of the cultic life of the Hallstatt Period in the light of archaeological and scientific analyses. In: BERECKI, S. ed., *Iron Age rites and rituals in the Carpathian Basin. Proceedings of the international colloquium from Târgu Mureş, 7–9 October 2011*. Bibliotheca Musei Marisiensis, Seria Archaeologica V. Editura MEGA, Târgu Mureş, 31–64.

NAGY M., SÜMEGI P., PERSAITS G., GULYÁS S., TÖRŐCSIK T. (2012b): Vaskori bronzkincs Ikervár határában. Megjegyzések a Hallstatt-kori kultuszélet rekonstruálásához a régészeti és természettudományos vizsgálatok tükrében. *Savaria* **35** 99–134.

NÁFRÁDI, K., SÜMEGI, P., TÖRŐCSIK, T. (2012): Charcoal and pollen analyses and vegetation reconstruction of the Alpine foreland in West Hungary. *Central European Journal of Geosciences* **4** 592–602.

PÁRDUCZ M. (1959): Hunkori halmok Vaskút határában. *Folia Archaeologica* **11** 95–104.

PÁSZTOR E. (2004): *Útikalauz. Bronzkori, vaskori földvárak és halomsírok a Dunántúlon*. Magistratum Stúdió, Kecskemét, 1–99.

PERSAITS G. & SÜMEGI P. (2011): A fitolitok szerepe a régészeti geológiai és környezettörténeti minták értékelésében. In: UNGER J. & PÁL-MOLNÁR E. szerk., *Geoszférák 2010*. GeoLitera, Szeged, 307–354.

RENFREW, C. & BAHN, P. (1991): *Archaeology: theories, methods and practice*. Thames and Hudson Ltd, London, 1–543.

RÓMER F. (1868a): Kivonat a m. tud. Akadémia archaeológiai bizottságának jegyzőkönyvéből. October 6-án tartott VIII. rendes ülésében. *Archaeologiai Értesítő* **1** 13–14.

RÓMER F. (1868b): Kivonat a m. tud. Akadémia archaeológiai bizottságának jegyzőkönyvéből. Jun. 23-án tartott VI-dik rendes ülésében. *Archeologiai Értesítő* **1** 11–12.

RÓMER F. (1868c): Kivonat a m. tud. Akadémia archaeológiai bizottságának jegyzőkönyvéből. Július 7-én tartott VII-dik rendes ülésben. *Archeologiai Értesítő* **1** 12–13.

RÓMER, F. (1878): *Compte-rendu de la huitième*

session à Budepest 1876. I. Résultats généraux du mouvement archéologique en Hongrie. Magyar Nemzeti Múzeum, Budapest, 1–187.

RÓMER F. (1975): Bihar megye régészeti és néprajzi szempontból. In: SZ. MÁTHÉ M.: Rómer Flóris bihari munkássága. (A bihari útinapló). *A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve 1974-ről* 283–346.

ROPER, D. C. (1979): The method and theory of site catchment analysis: a review. *Advances in Archaeological Method and Theory* 2 119–140.

SCHLÜTZ, F., NOWACZINSKI, E., IVANOVA, M., BITTMANN, F. (2014): On the potential of ditch and pit fillings as geoarchaeological archives, studies from the Early Bronze Age Fidvár near Vrábce, SW-Slovakia. In: *Gemeinsame Jahrestagung des AK Geoarchäologie und der AG Paläopedologie. 29. bis 31. Mai 2014 in Aachen.* RWTH Aachen Geographisches Institut, Landschaftsverband Rheinland, Aachen–Bonn, 1–374.

STIEBER, J. (1956): Anthrakotomische Untersuchung. *Folia Archaeologica* 8 3–11.

SÜMEGI P. (1992): *Jelentés a sárrétudvari Őrhalmon végzett geomorfológiai, üledékföldtani vizsgálatokról.* Kézirat. Déri János Múzeum, valamint Ásvány- és Földtani Tanszék, Debrecen. 1–32.

SÜMEGI, P. (1993): Sedimentary geological and stratigraphical analysis made on the material of the Upper Paleolithic settlement at Jászfelsőszentgyörgy-Szúnyogos. *Tisicum* 8 63–70.

SÜMEGI P. (1994–1999): *Régészeti geológia hivatalos speciális kollégium előadás és gyakorlat jegyzet- és ábraanyaga.* Kézirat. Kossuth Lajos Tudományegyetem Földtani és Őslénytani Tanszék, Debrecen, 1–211.

SÜMEGI P. (1995): Az utolsó 30.000 év változásainak rekonstrukciója őslénytani adatok alapján a Kárpát-medence centrális részén. In: *Berényi Dénes professzor születésének 95. évfordulója tiszteletére rendezett tudományos emlékülés előadásai.* Debrecen. KLTE Meteorológiai Tanszék, Magyar Meteorológiai Társaság Debreceni Csoportja, MTA Debreceni Területi Bizottsága, Meteorológiai Munkabizottság, Debrecen, 244–258.

SÜMEGI P. (1996): *Az ÉK-magyarországi löszterületek összehasonlító paleoökológiai és sztratigráfiai értékelése.* Kandidátusi értekezés. Debrecen, 1–120.

SÜMEGI P. (1998): Az utolsó 15000 év környezeti változásai és hatásuk az emberi kultúrára Magyarországon. In: ILON G. szerk., *A régésztechnikusok kézikönyve I.* Panniculus Ser. B.

No. 3. Panniculus Régiségtani Egylet, Szombathely, 367–397.

SÜMEGI, P. (1999): Reconstruction of flora, soil and landscape evolution, and human impact on the Bereg Plain from late-glacial up to the present, based on palaeoecological analysis. In: HAMAR, J. & SÁRKÁNY-KISS, A. eds., *The Upper Tisa Valley. Preparatory proposal for Ramsar site designation and an ecological background Hungarian, Romanian, Slovakian and Ukrainian co-operation.* Tisza monograph series 4 Tisza Klub for Environment and Nature, Liga Pro Europa, Szeged, 173–204.

SÜMEGI P. (2001): *A negyedidőszak földtanának és öskörnyezettanának alapjai.* JATEPress, Szeged, 1–262.

SÜMEGI P. (2003): *A régészeti geológia és a történeti ökológia alapjai.* JATEPress, Szeged, 1–224.

SÜMEGI, P. (2004a): The results of paleoenvironmental reconstruction and comparative geoarchaeological analysis for the examined area. In: SÜMEGI, P. & GULYÁS, S. eds., *The geohistory of Bátorliget Marshland.* Archaeolingua Press, Budapest, 301–348.

SÜMEGI P. (2004b): *Jelentés a sárrétudvari Őrhalmon végzett környezettörténeti vizsgálatok eredményéről.* NKFP részjelentés. Földtani és Őslénytani Tanszék, Szeged, 1–34.

SÜMEGI P. (2007): *Magyarország negyedidőszak végi környezettörténete.* MTA doktori értekezés. Budapest–Szeged, 1–428.

SÜMEGI P. (2010): Az Északi középhegység negyedidőszak végi őstörténete. Ember és környezet kapcsolata a szubkárpati (felföldi) régióban. In: GUBA Sz. & TANKÓ K. szerk., *„Régről kell kezdenünk...”.* *Studia Archaeologica in honorem Pauli Patay. Régészeti tanulmányok Nógrád megyéből Patay Pál tiszteletére.* Gaál István Egyesület, Szécsény, 295–326.

SÜMEGI P. (2012): *Jelentés Hortobágy-Ecsehalom üledékföldtani vizsgálatának eredményeiről.* Kézirat. Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság Adattára, Debrecen, 1–54.

SÜMEGI P. (2014): *A Kárpát-medence pollenadatbázisa (KMPA) a magyar honfoglaláskorra és a középkorra vonatkozóan.* Adatbázis a T-112318. számú „A középkori Kárpát-medence környezettörténete” OTKA pályázathoz. Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék, Szeged, 1–250.

SÜMEGI P. & KERTÉSZ R. (1998): Ablak az időre. Ember és környezet kapcsolata a Kárpát-medencében az időtudományok tükrében. *Szolnoki Tudományos Közlemények* 1 66–69.

- SÜMEGI, P. & SZILÁGYI, G. (2011): A quarter-malacological inventory of Hungarian kurgans. In: PETŐ, Á. & BARCZI, A. eds., *Kurgan Studies. An environmental and archaeological multiproxy study of burial mounds in the Eurasian steppe zone*. British Archaeological Reports International Series **2238** Archaeopress, Oxford, 279–292.
- SÜMEGI P., KROLOPP E., HERTELENDI E. (1998a): A Ságvár-Lascaux interstadiális öskörnyezeti rekonstrukciója. *Acta Geographica, Geologica et Meteorologica Debrecina* **34** 65–180.
- SÜMEGI P., KOZÁK J., MAGYARI E., TÓTH Cs. (1998b): A Szakáld-Testhalmi bronzkori tell geoarcheológiai vizsgálata. *Acta Geographica, Geologica et Meteorologica Debrecina* **34** 181–202.
- SÜMEGI, P., HERTELENDI, E., MAGYARI, E., MOLNÁR, M. (1998c): Evolution of the environment in the Carpathian Basin during the last 30.000 BP years and its effects on the ancient habits of the different cultures. pp. 183-197. In: KÖLTŐ, L. & BARTOSIEWICZ, L. eds. *Archeometrical research in Hungary II*. Hungarian National Museum, Directorate of Somogy Museums Budapest–Kaposvár, 183–197.
- SÜMEGI P., MAGYARI E., DANIEL P., HERTELENDI E., RUDNER E. (1999): A kardoskúti Fehér-tó negyedidőszaki fejlődéstörténetének rekonstrukciója. *Földtani Közlemény* **129** 479–519.
- SÜMEGI P., KERTÉSZ R., RUDNER E. (2003): Magyarország rövid környezettörténete. In: VISY Zs. főszerk., *Magyar régészet az ezredfordulón*. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Teleki László Alapítvány, Budapest, 51–56.
- SÜMEGI, P., KERTÉSZ, R., RUDNER, E. (2004): Paleoenvironmental history of Hungary. In: VISY, Zs. ed. in chief, *Hungarian Archeology at the Millennium*. Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Teleki László Alapítvány, Budapest, 51–56.
- SÜMEGI P., BODOR E., JUHÁSZ I., HUNYADFALVI Z., MOLNÁR S., HERBICH K., SZEGVÁRI G., IMRE M., TIMÁR G. (2004b): A balatoni déli autópálya régészeti lelőhelyeinek környezettörténeti feldolgozása. In: Ilon G. szerk., *MÓMOSZ III. „Halottkultusz és temetkezés”*. *Őskoros kutatók III. összefüvetele*. Szombathely, 399–420.
- SÜMEGI, P., CSÖKMEI, B., PERSAITS, G. (2005): The evolution of Polgár Island, a loess covered lag surface and its influences on the subsistence of settling human cultural groups. In: HUM, L., GULYÁS, S., SÜMEGI, P. eds., *Environmental historical studies from the Late Tertiary and Quaternary of Hungary*. University of Szeged, Szeged, 141–163.
- SÜMEGI, P., GULYÁS, S., JAKAB, G. (2008): Holocene paleoclimatic and paleohydrological changes in Lake Balaton as inferred from a complex quantitative environmental historical study of a lacustrine sequence of the Szigliget embayment. *Documenta Praehistorica* **35** 33–43.
- SÜMEGI, P., JAKAB, G., MAJKUT, P., TÖRŐCSIK, T., ZATYKÓ, Cs. (2009): Middle Age paleoecological and paleoclimatological reconstruction in the Carpathian Basin. *Időjárás* **113** 265–298.
- SÜMEGI P., NÁFRÁDI K., TÖRŐCSIK T. (2011): A vizsgált terület környezettörténeti fejlődése. In: KVASSAY J. szerk., *Szombathely-Zanat késő urnamezős korú temetője és a lelőhely más ős- és középkori emlékei*. VIA – Kulturális Örökségvédelmi Kismonográfiák 2. Magyar Nemzeti Múzeum – Nemzeti Örökségvédelmi Központ, Budapest, 285–354.
- SÜMEGI P., RUDNER E., TÖRŐCSIK T. (2012): Magyarországi pleisztocén végi és kora-holocén környezeti változások kronológiai, tér és időbeli rekonstrukciós problémái. In: KOLOZSI B. szerk., *MÓMOSZ IV. Őskoros kutatók IV. összefüvetelének konferenciakötete*. Déri Múzeum Régészeti Tár, Debrecen, 279–298.
- SÜMEGI, P., SZILÁGYI, G., GULYÁS, S., JAKAB, G., MOLNÁR, A. (2013): The late quaternary paleoecology and environmental history of Hortobágy, a unique mosaic alkaline steppe from the heart of the Carpathian basin. In: MORALES PRIETO, M. B. & TRABA DIAZ, J. eds., *Steppe ecosystems. Biological diversity, management and restoration*. Nova Science Publishers, New York, 165–193.
- SÜMEGI P., BODOR E., JAKAB G., MAJKUT P., PÁLL D. G., PERSAITS G., POMÁZI P., TÖRŐCSIK T. (2014): Fenékpusztai környezeti rekonstrukciója a Kis-Balaton öblözetében lementített zavartalan magfűrészes komplett környezettörténeti vizsgálata nyomán. In: Balázs P. szerk., *Firkák III. Fiatal Római Koros Kutatók III. konferenciakötete*. Savaria Megyei Hatókörű Városi Múzeum, Szombathely, 397–410.
- SZILÁGYI, G., SÜMEGI, P., MOLNÁR, D., SÁVAI, Sz. (2013): Mollusc-based paleoecological investigations of the Late Copper – Early Bronze Age earth mounds (kurgans) on the Great Hungarian Plain. *Central European Journal of Geosciences* **5** 465–479.
- TRIMBLE, S. W. (1974): *Man-induced soil erosion on the Southern Piedmont: 1700-1970*. Soil Conservation Society of America, Ankeny, 1–180.

TRIMBLE, S. W. (1985): Perspectives on the history of soil erosion control in the eastern United States. *Agricultural History* **59** 162–180.

VANUXEM, L. (1843): On the Ancient Oyster Shell Deposits observed near the Atlantic coast of the United States. In: *Reports of the Association of the First, Second and Third Meetings of the American Geologists and Naturalists*. Gould, Kendall and Lincoln Press, Boston, p. 21.

VÉRTES L. (1965): *Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1–385.

VÖRÖS G. (2002): A vaskúti szarmata halmok leletei. (Adatok a szarmata koporsók és gerendakamrák köréhez). *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica* **8** 157–176.

WILKINSON, B. H. (2005): Humans as geologic agent: a deep-time perspective. *Geology* **33** 161–164.

WILLIS, K. J., SÜMEGI, P., BRAUN, M., TÓTH, A. (1995): The Late Quaternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **118** 25–47.

WILLIS, K. J., BRAUN, M., SÜMEGI, P., TÓTH, A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice-versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology* **78** 740–750.

WILLIS, K. J., SÜMEGI, P., BRAUN, M., BENNETT, K. D., TÓTH, A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? *Antiquity* **72** 101–113.

¹ Alvar Alto, Frank Lloyd Wright és Hugo Häring elképzelései a Forma – Anyag – Folyamat összefüggéseiről. In: Donald, L. J. (1990): Frank Lloyd Wright versus America. The 1930s. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 67., illetve Häring, H. (1925): Wege zur Form. *Die Form* **1** 3–5.

² Az ökorégiók itt leírt megfogalmazásában rendkívül sokat jelentettek Csiky Gergely (MTA Régészeti Intézet) publikációi, az általa ajánlott irodalmak és a vele folytatott konzultációk. Ez úton is köszönetet mondunk Csiky Gergely segítségéért és az irodalmakért: Bryer & Winfield 1985; Doonan 2004; Csiky 2012.

³ Ezúton is megköszönjük a debreceni Déri Múzeum Régészeti Tár vezetőjének, Dani Jánosnak az önzetlen segítséget, amelyet az ör-halmi és a lyukas-halmi mintavételezéshez és feldolgozáshoz nyújtott.

**KÖZÉPKORI EMLÉKEK RONCSOLÁS MENTES KUTATÁSA
BORSOD-ABAÚJ-ZEMPLÉN MEGYÉBEN**

**NON-DESTRUCTIVE STUDY OF MEDIAEVAL SITES IN BORSOD-ABAÚJ-
ZEMPLÉN COUNTY, HUNGARY**

PUSZTAI TAMÁS

Herman Ottó Múzeum, H-3529 Miskolc, Görgey A. út 28.

E-mail: pusttai@hermuz.hu

Abstract

The non-destructive investigations of mediaeval relics in the territory of Borsod-Abaúj-Zemplén county show a distinctive pattern. Always present, we can observe a trend for spotting archaeological sites, find the limits of the archaeologically viable areas and where to plant excavations proper. At the same time there is a tendency to gather information not necessarily with an eye on potential excavations. In these instances, the geophysical observations, aerial photography, LIDAR etc. applications appear as an independent branch of settlement studies of non-destructive character. This type of research is basically independent of financial background for archaeological excavations and the scale of interest is also different from, even large surface, excavations. The aim of these studied is to create an information system by overlaying 4-6 layers of analysis on specific site types. Though we shall hardly have the fortunate chance to create a unified information system on all Mediaeval settlements of the county – partly, because the current settlement pattern can overlap with the former system, and the coverage of the former sites is widely different – we can still create reasonable systems for analyses to be considered together. This system is based on archaeological sources which can fruitfully complement other micro-regional interpretations like the one presented by András Kubinyi, based on, mainly, written historical records.

Kivonat

A középkori emlékek Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén végzett roncsolás mentes vizsgálati módszerei alkalmazásának terén egy igen határozott folyamatot figyelhetünk meg. Mindvégig jelen van az az irány, amikor e lehetőségeket arra használjuk, hogy meghatározzuk, hol van régészeti lelőhely, hol vannak a határai, egyáltalán, hol érdemes a későbbiek során régészeti ásatásokat végezni. Ugyanakkor jelentkezett egy másik irány is, ami nem minden esetben kapcsolódik ásatások előkészítéséhez. Itt a geofizikai mérések, légi felvételezések, szisztematikus leletgyűjtés, LIDAR és egyéb más nondestruktív módszerek egymás melletti alkalmazásával, régészeti lelőhelyek sorozatában önálló kutatási irányként jelenik meg a roncsolás mentes vizsgálati csomag alkalmazása. Ez a kutatási irány független attól, hogy van-e elég pénz az ásatásra vagy sem, ugyanis a szempontjai, a kutatási kérdései eltérnek még egy nagyon nagy területre kiterjedő régészeti ásatástól is. A célja, hogy egy adott korszak adott lelőhelytípusáról több, 4–6 vizsgálati réteg alapján egymással összevethető elemekből álló rendszert hozzon létre. Noha olyan szerencsénk soha nem lesz, hogy a megye összes elpusztult középkori települését azonos szempontrendszer szerint vizsgálhassuk, hisz van olyan középkori eredetű településünk, amely ma is lakott, míg van olyan, aminek a területe ma szántó, de ki tudunk közülük választani olyan vizsgálati helyszíneket, melyeket e lehetőségek segítségével, egymással összevetve, egy rendszerbe helyezhetjük. Ez a régészeti forrásokon alapuló rendszer, akár egy mikrorégió esetén is, kiegészítheti azt a rendszert, amelyet Kubinyi András Északkelet-Magyarország középkori településhálózatát elemezve, javarészt az írott történeti források alapján, felépített.

KEYWORDS: MEDIAEVAL SETTLEMENT STUDIES, RESEARCH OF FORTIFIED SETTLEMENTS, NON-DESTRUCTIVE SET OF ANALYTICAL TECHNIQUES

KULCSSZAVAK: KÖZÉPKORI TELEPÜLÉSKUTATÁS, VÁRKUTATÁS, RONCSOLÁS MENTES VIZSGÁLATI CSOMAG

A roncsolás mentes régészeti vizsgálatok kezdete Borsod-Abaúj-Zemplén megyében

Amennyiben minden olyan régészeti munkát a roncsolás mentes kutatások közé sorolunk, ahol ásatást ugyan nem végeztek, de valamilyen más módszerrel — régészeti terepbejárás, légi felvételezés, szisztematikus leletgyűjtés, geofizikai

kutatások — igyekeztek információkat nyerni az adott régészeti emlékről akkor Borsod-Abaúj-Zemplén megye esetében is elmondhatjuk, hogy — mint mindenütt Magyarországon — középkori emlékeink roncsolás mentes régészeti kutatása több mint 100 évvel ez előtt kezdődött. A 19. században még borsodhoz tartozó Egerfarmos Árpád-kori templomáról Rómer Flóris 1864. évi leírásából

szerezhetünk tudomást.¹ A 19. század végén a Magyar Történelmi Társulat több középkori emléket is felkeresett, igaz, a topográfiai vizsgálaton túl helyenként ásátásokat is végeztek.²

Témánkat vizsgálva, a legelső, szisztematikus munkának Valter Ilona bodrogi terepbejárását tekinthetjük, ahol a középkori régészet emlékek terepi felderítése mellett a geográfiai, történeti térképes és okleveles adatokat is összevetette a terepen megfigyelt jelenségekkel (Valter 1964; 1974). A történeti Abaúj-vármegye trianoni határok közé eső déli részének Árpád-kori településtopográfiáját Wolf Mária készítette el (Wolf 1989). Az általa használt lehetőségek között a felszíni leletgyűjtés eredményeinek bemutatása mellett szintén további rétegek — okleveles adatok, geográfiai, történeti térképi adatok— is megjelennek. E munkákban a középkori régészeti lelőhelyek lokalizálását tekinthetjük hangsúlyosnak. Ezen túl a templom helyének meghatározása az az elem, ami már a település lokalizálásán túl a település belső tagolását is segíti.

A Nehézipari Műszaki Egyetem Geofizikai Tanszéke 1976-ban Sály-Lator régészeti lelőhelyen geoelektromos és archeomágneses méréseket végzett. Itt 1972-ben egy Árpád-kori körtemplom maradványait tárta fel a Herman Ottó Múzeum, mellette temetkezésekkel és az egykori településre utaló, földalatti régészeti emlékekkel. A geofizikai kutatás a hetvenkettes ásátás melletti telken folyt. E munkának két célja az volt. Részből „régészeti referenciákat” keresve igyekeztek vizsgálni a geofizikai módszerek régészeti használhatóságát: az előző évben feltárt és régészetileg térképezett, majd visszatemetett területet kutatták geofizikai mérőműszerekkel, hogy lássák, milyen indikációkat okoznak az otthagyt leletek és a talaj megbolygatása. A másik cél az volt, meghatározni, hogy „Hol Ássunk?”, azaz a még fel nem tárt területen azokat a helyeket kijelölni, ahol régészeti tárgyak rejtőzhetnek a felszín alatt, illetőleg ahol nincsenek, tehát ahol a feltárás értelmetlen lenne. Fontos kérdés volt, hogy ahol felszíni régészeti leletek vannak, jeleznek-e a geofizikai mérések valamilyen anomáliát, vagy van olyan felszíni leletekkel jelölt terület, ahol a föld alatt már nem találhatunk régészeti jelenségeket. Volt ilyen terület. A geoelektromos mérések alapján tehát le lehetett határolni olyan területeket, „meg lehetett határozni a település szélét”, ahol már a felszíni régészeti leletek ellenére sem tartották érdemesnek az ásátást: „Régészeti szempontból a feltáratlan terület vizsgálatának legfontosabb eredményét a középkori település szélének pontos elhatárolása hozta. Geofizikai módszerrel kimutathatóvá vált, hogy a terület Ny-felé csak kb. 40 m hosszúságban tartalmaz régészeti leleteket. A további szakaszok régészetileg érdektelenek, a mérések bolygatatlan talajt jeleztek.” (Csókás-Gábor-Gyulai 1977, 17)

Még ugyanebben az évben ez a csoport az abaúvjári vár területén folytatta a régészeti-geofizikai kutatásait. Az abaúvjári földvár területén történt először geofizikai módszerekkel olyan régészeti kutatás, ahol a leletek helyére vonatkozóan nem volt előzetes ismeret (Csókás-Gábor-Gyulai 1977, 7; 13). E helyen az előzetes geofizikai kutatások eredményeképp sikerült megtalálni a templom falainak a folytatását. Az ásátó szerint, ha nem lett volna geofizikai kutatás, nem biztos, hogy e falak maradványaira az ásátás során odafigyeltek volna.

Mindkét területen egy már folyó feltáráshoz kapcsolódott a roncsolás mentes kutatás, a cél az volt, hogy e módszerekkel ki lehessen jelölni azokat a helyszíneket, ahol már a továbbiakban roncsolásos kutatást – ásátást is végezhetnek majd. E projekt kapcsán már 1977-ben felhívták a figyelmet, hogy az ásátások korlátozott időtartama és anyagi erőforrásai miatt indokolt gyorsabb és hatékonyabb módszerek bevezetése is: a terepbejárásokon szerzett adatokon túl a fotogrammetria, a légi fényképezés, ezen belül a sztereó-felvételek felhasználása valamint a fémkereső műszerekkel végrehajtott vizsgálatok, illetve különféle geofizikai módszerek.

Kollégáink már a hetvenes években írtak a különböző roncsolás mentes kutatási módszerek alkalmazásáról, de a geofizikai vizsgálatok, légi felvételezés, szisztematikus felszíni leletgyűjtés egységes vizsgálati csomagként való alkalmazására az 1990-es évekig kellett várni. Mire is használtuk e lehetőségeket? Az M3-as autópálya építését megelőző régészeti feltárások előkészítése során merült fel, hogy a Herman Ottó Múzeum az ásátások előtt ilyen módszerekkel is kutatja a területet. Még mindig az volt az elsődleges cél, hogy meghatározzuk, a beruházással veszélyeztetett területen belül hol ássunk. Mivel a veszélyeztetett régészeti területeket a 20. század végén folyó megelőző feltárások során többnyire még teljes egészében föl lehetett tární, a roncsolás mentes vizsgálatok és az ásátások viszonya módszertanilag fordított volt. A geofizikai mérések által is érintett területen elvégezte a múzeum a feltárást, és aztán örömmel konstatálták a kutatók, hogy lám, már a geofizikai kutatás is jelzett/vagy nem jelzett régészeti jelenségeket, melyeket az ásátások során megtaláltak.

Településkutatás

Mohi mezőváros

Az M3-as autópálya Borsod-Abaúj-Zemplén megyei szakaszának építését megelőző régészeti feltárások közül a roncsolás mentes eljárások alkalmazása terén ki kell emelni Mohi középkori mezőváros 1995 és 2001-között végzett régészeti kutatásait (Pusztai 1996; 2003). Témánk

szempontjából három jellegzetessége volt a kutatásnak:

- egy roncsolás mentes eljárásokat átfogó felmérési csomag alkalmazása.

- a kutatás kérdései: A kérdés nem az volt, hogy hol állunk, hanem az, hogy a veszélyeztetett terület határain túl mutató, településszerkezetre vonatkozó információkat is nyerjünk.

- referencia ásatás: Mivel az autópálya-építés által veszélyeztetett régészeti lelőhelyrészt teljes egészében fel kellett tární, így e terület ásatással megismert jelenségei megfelelő referenciaként szolgáltak a fel nem tárt területek roncsolás mentes vizsgálati eredményeinek interpretálására.

Mohi esetében a vizsgálati csomag része volt

- a kutatási területre vonatkozó 20. század elején, közepén végzett ásatások, régészeti helyszíni szemlék térképen ábrázolható eredményeinek az összegyűjtése, a területre vonatkozó, térképészeti céllal készült archív légi felvételek összegyűjtése és értékelése (**1. ábra**),

- új, ferde tengelyű légi felvételek készítése,

- történeti térképi ábrázolások összegyűjtése,

- a terület mikroszintvonalas ábrázolását lehetővé tevő geodéziai felmérés elkészítése,

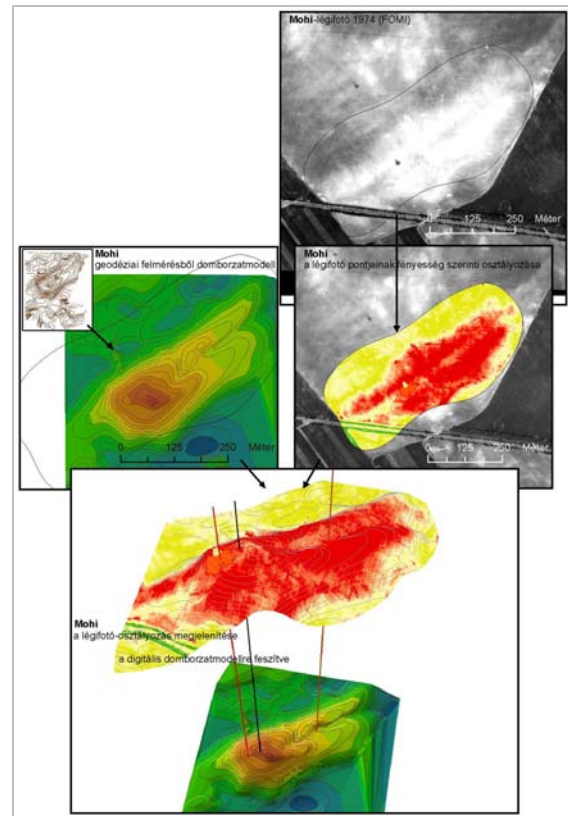
- a településmag magnetómetéres felmérése,

- a település területének régészeti terepbejárással, valamint a településmag és a településszél területének négyzethálós leletgyűjtéssel történő vizsgálata,

- mindezen kutatások és az 1995–2001 között végzett ásatás eredményeinek térinformatikai rendszerben történő összevetése.

E felmérések eredményeként igyekeztünk leírni a középkori település valószínűsíthető szerkezetét.

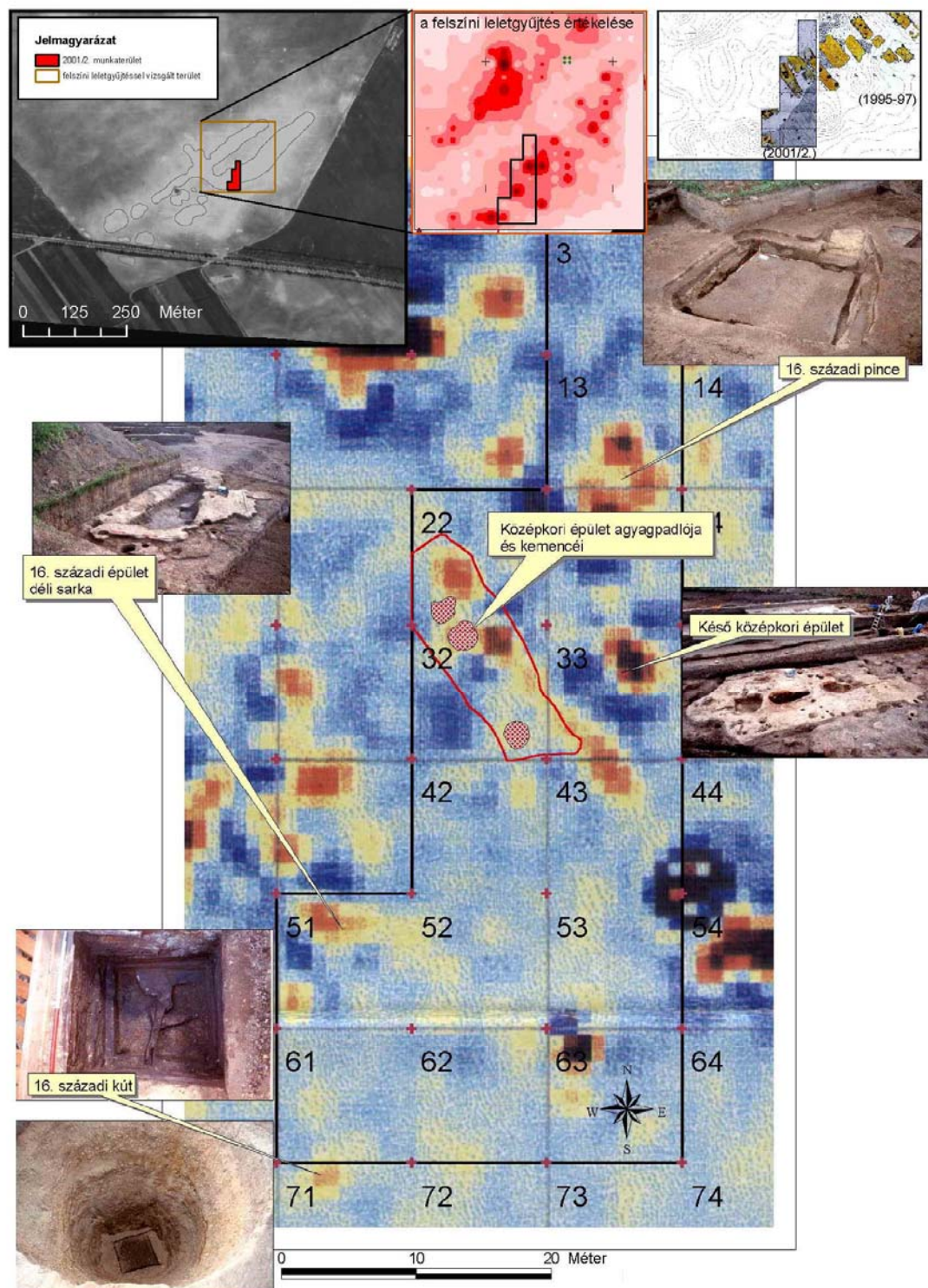
Mivel e vizsgálatok nem teszik lehetővé az általuk valószínűsíthető jelenségek pontosabb korhatározását, így a településszerkezetre vonatkozó megállapításainkat oly módon kell fogadjuk, hogy épp a régészet számára legfontosabb két tényező — az idő és a jelenségek részletes szerkezete — csak korlátozottan van jelen a segítségükkel megrajzolható képből:



1. ábra: Mohi középkori mezőváros területének légi felvétele

Fig. 1.: Aerial photography of Mohi mediaeval market town

Mohi településszerkezeti rekonstrukciójának elkészítése során a település területén végzett felszíni kutatások, valamint az ásatások eredményeit a mezőváros területének 1974. évi légi felvételére vetítettük rá. A légi felvételen látható felszíni mintázatokat, valamint a régészeti feltárásokat megelőző felszíni leletgyűjtés értékelését összevetve a településrészlet 15–16. századi állapotát mutató feltárások összesítő térképével, látható, hogy a feltárásokon megfigyelt széles, kavicsos lefedett fűtca egybe esik a fotón megfigyelhető középső, sötét, illetve egy, a leletgyűjtés során meghatározott, a feltételezhető házas telkekhez képest jelentősen kisebb leletsűrűséget mutató sávval. A fűtca a domb tengelye mentén végig azonosítható.



2. ábra: Mohi középkori mezőváros területén végzett magnetométeres mérések és a kapcsolódó régészeti jelenségek

Fig. 2.: Magnetometric measurements and associated archaeological phenomena in the mediaeval market town Mohi

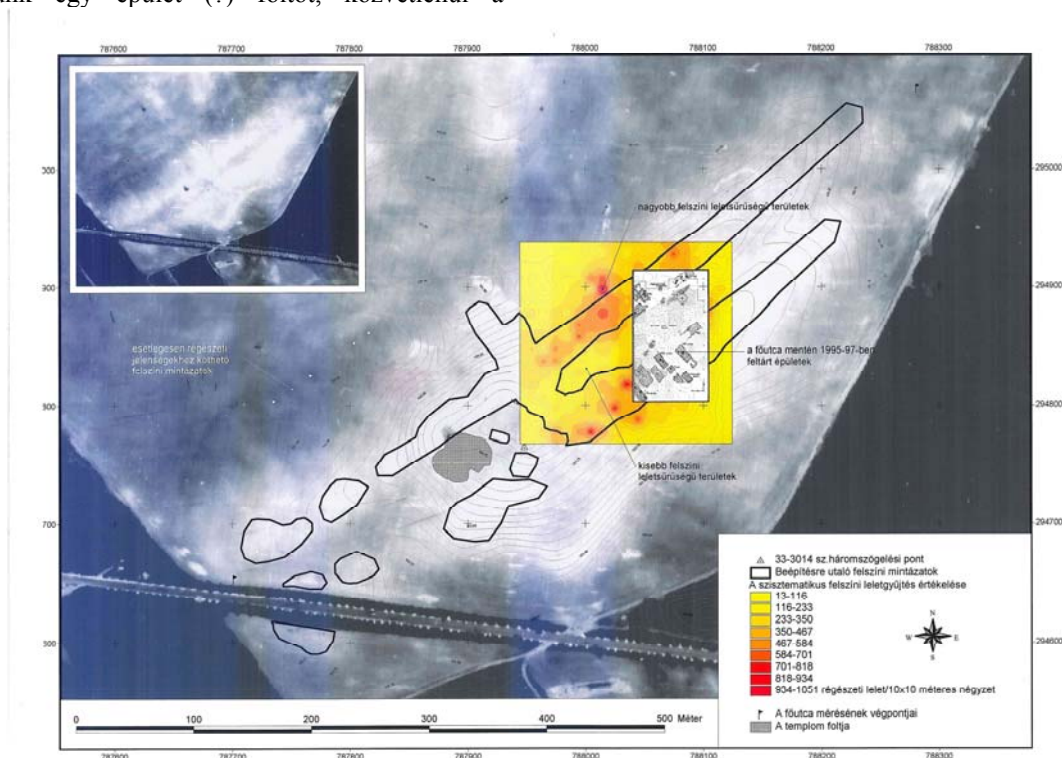
A felszíni gyűjtés során, a főutca két oldalán tapasztalt jelentősebb leletsűrűsödések az ásatáson feltárt épületek helyére, illetve az azok mögötti telkekre esnek. A fent meghatározott kutatások eredményeit összevetve egy egyutcás település határozható meg. A főutca a település központi részén, a templom körül, attól délre kissé kiszélesedik és egy teret (piactér) alkot. Az 1974. évi légi felvételen meghatározhatóak azok a felszíni mintázatok, ahol az ásatási eredményekkel összevetve bizonyosan álltak épületek.

A magnetométeres felmérések jóval nagyobb területet érintettek, mint amekkorát a későbbiek során feltárhattunk (2. ábra). A főutca régészeti feltárásait összevetve a geofizikai felmérés térképével, a főutca déli oldalán a templom irányába haladva a feltárt területen túl még legalább három, az utcára merőlegesen álló épület pontosan meghatározható. Mivel a települést évszázadokon át lakták, a magnetogramm által mutatott mintázatok értékelése során figyelemmel kell lennünk arra, hogy nem tudhatjuk, hogy az e kutatás alapján valószínűsíthető épületek és más jelenségek milyen korúak, milyen kronológiai csoportosításal alkothatnak egy rendszert.

A templom faltjától a főutcán északkeleti irányban haladva sajátos képet figyelhetünk meg. Részben találunk egy épület (?) foltot, közvetlenül a

templom mellett. Ez talán azonosítható Mohi korábbi ásatója Leszih Andor harmincas években készített ásatási feljegyzéseiben olvasható „templom melletti nagy ház” helyével. A településről készült 1563-as összeírás említette két curia egyikét talán itt kereshetjük. Ezt követően ÉK-i irányban továbbhaladva, a főutcával addig párhuzamosan haladó épületomladék-foltok megjelennek a főutcán is, lezárják azt. Ez a légi fotón megfigyelhető zárás — a templom faltjától 80 méterre, északkeletre — a szisztematikus felszíni leletgyűjtés értékelésével nem kapcsolható össze. Az általa jelölt esetleges régészeti jelenségeket még nem lehetett meghatározni.

A középkori település beépített főutcájának hossza a terepi vizsgálatok eredményeinek összevetése után a legnagyobb beépítettség idejében 720 méter körüli lehetett, a főutca szélessége a feltárt területen 36 méter volt, a település egyéb területein 27–36 méter. Az épületek által lefedett felszín szélessége 35–45 méter. A település belső, beépített területe, az utca területét is beleértve, 7–8 hektár kiterjedésű volt. A régészeti kutatás során feltárt, valamint a geofizikai kutatás alapján valószínűsített, az utca két oldalán elhelyezkedő épületek egymáshoz viszonyított helyzete alapján a telekszélesség hozzávetőlegesen 22 méter lehetett (3. ábra) (Pusztai 2001, 342-343).



3. ábra: Mohi középkori mezőváros 15–16. századi szerkezetének tagolása az ásatási eredmények és a nondestruktív vizsgálati módok segítségével

Fig. 3.: Layout of the 15–16th century structure of the mediaeval market town Mohi by excavation results and non-destructive analytical methods

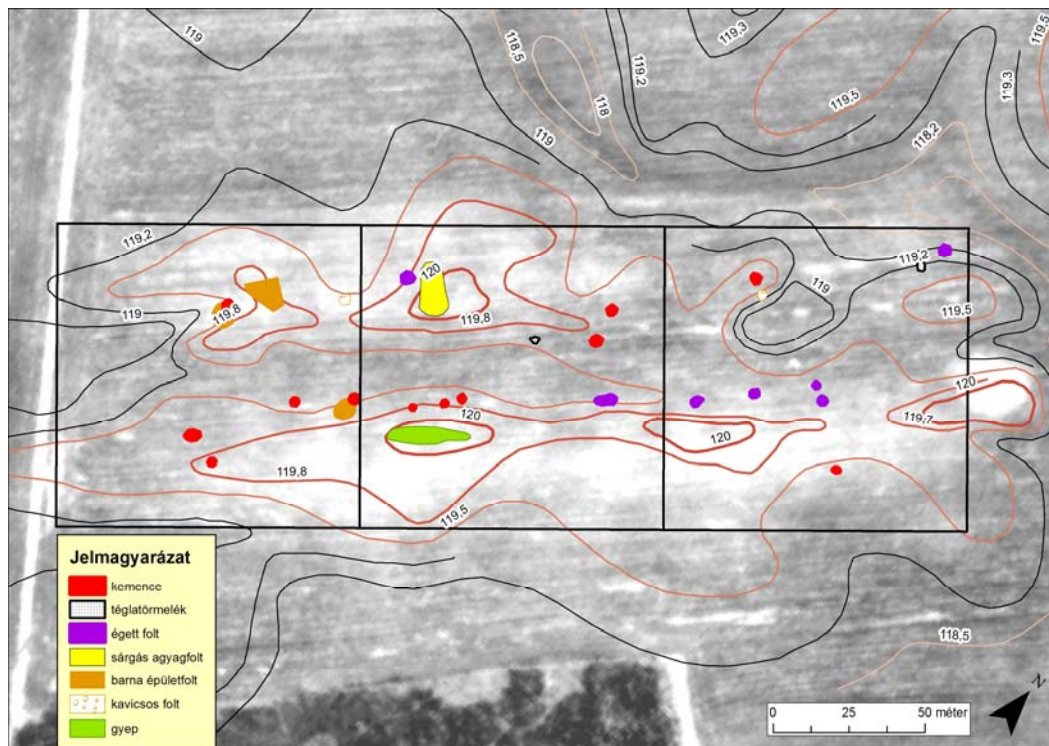
A településszerkezet tagoltságát árnyalja a Mohi településmag déli végén feltárt kisebb épületek, valamint a településmagot határoló, 1995-ben részben feltárt külső gazdasági- és lakó övezet ténye. Az a két helyszínen végzett szisztematikus leletgyűjtés anyagának kiértékelése nagyban segítette a településtől délre eső külső gazdasági és lakóövezet jelenségeinek értékelését. Bizonyos földalatti jelenségek funkciójára már csak az a leletanyag utal, ami a mezőgazdasági művelés során az adott területről a felszínre került (Pusztai 1997; Tomka 1999; Pusztai 2001, 346).

Kisfalud középkori falu kutatása

Mohi követően a Borsod-megyei elpusztult Kisfalud elpusztult középkori falu területén alkalmaztuk a roncsolás mentes vizsgálati csomagot. Ez a faluhely a Sajó-folyó mentén, a mai Sajókeresztúr határában található. Mohi és Kisfalud pusztulása és a települések felhagyása hozzátétőlegesen azonos időszakban, a 16. század végén, a 17. század elején történt. A régészeti leletek alapján mindkét településnél igazolhatók az Árpád-kori, 12-13. századi előzmények. A figyelembe vett források hasonlóak voltak, mint Mohiban, csupán a geofizikai felmérés és az ásatás maradt el. E kutatási mód Kisfalud esetében teljesen önállóvá vált, elkülönült az ásatástól.

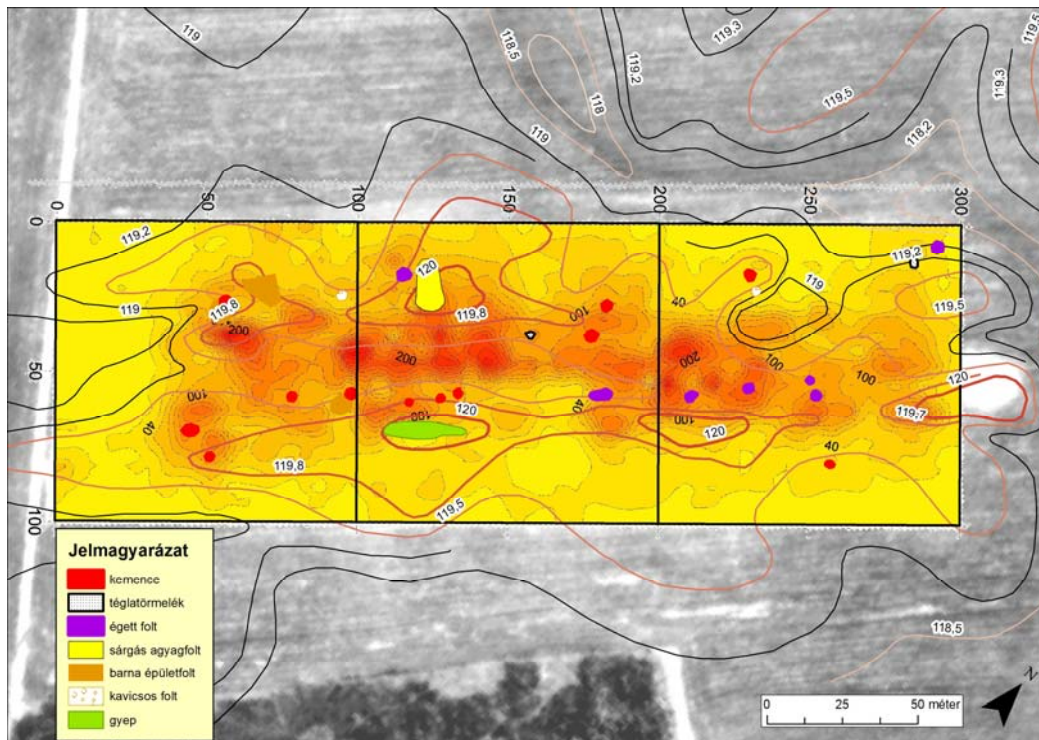
Okulva a Mohiban tapasztaltakból, e helyen a négyzethálós leletgyűjtés alapegységeit 10x10 méterről 5x5 méterre csökkentettük. Hosszú ideje intenzíven szántott terület esetében négyzethálós leletgyűjtésnél ennél kisebb kutatási egységeket talán nincs értelme alkalmazni. A 10x10 méteres, vagy annál is nagyobb vizsgálati egységek pedig összemoszák azokat a különbségeket, melyek a felszínre került leletanyag mennyiségében mutatkoznak, és hozzásegíthetnének a település belső tagolásához. Mohival szemben, a teljes településterületre kiterjedő régészeti leletgyűjtésnek fontosabb szerepe volt, ugyanis Kisfaludon a szántás során az eke megsértette a földalatti épületek kemencéit is, eredeti helyükről nem messzire elhúzva azok töredékeit. Így az alábbi képet rajzolhattuk meg:

Kisfalud egy egyutcás település lehetett. Az utca keleti végén, közvetlenül az egykori folyóparton helyezkedik el a templom. A légi felvételen, valamint a domborzati felmérésen is markánsan megjelenő épületnyom környezetében emberi csontok nem kerültek elő a felszínre. Kérdésként merült fel, hogy a szóban forgó felszíni nyomok esetlegesen nem egy templom, hanem egy torony nyomai.



4. ábra: A Borsod-megyei elpusztult Kisfalud falu 15–16. századi szerkezetének tagolása a nondestruktív vizsgálati módok segítségével. 1: A település légi felvétele, és a felszínen megfigyelt régészeti jelenségek, kemencék, égett foltok elhelyezkedése

Fig. 4.: Layout of the 15–16th century structure of the perished village Kisfalud in Borsod county by non-destructive analytical methods. 1: Aerial photography of the settlement and the location of the phenomena observed on the surface (kilns, burnt patches)



5. ábra: A Borsod-megyei elpusztult Kisfalud falu 15–16. századi szerkezetének tagolása a nondestruktív vizsgálati módok segítségével. 2: A négyzethálós felszíni leletgyűjtés diagarammja (leletszám/5x5 méteres négyzet)

Fig. 5.: Layout of the 15–16th century structure of the perished village Kisfalud in Borsod county by non-destructive analytical methods. 2: Scattergram of the grid-based surface collection of finds (number of finds by 5x5 m squares)

A felszíni leletgyűjtés előkészítése során azt tapasztaltuk, hogy ezen a területen már nem található kerámialeletek. Ez a tény mellett szól, hogy nem lakóépületet, hanem egy, a településről szóló 1786-os forrásban is szereplő templomot kell ezen a helyen keresnünk. Szemben a mezővárosi településforma egyszerű változatát mutató Mohival, Kisfalud annál is tagolatlanabb. A templom túl egyéb jelentősebb épületre utaló nyom e faluhelyen nem figyelhető meg. A település lakott utcájának a hossza 290 méter volt. A déli házsornak a szántás által felszínre került kemencéi igen markánsan, egy sorban helyezkednek el. A falu déli házsorába illeszkedik a templom épülete is. A kemencék által jelölt házak közötti utca nem lehetett szélesebb 15 méternél. A beépített terület nagyságát a légi felvételt és a felszínre került régészeti jelenségeket összevetve határozhatjuk meg. A domborzati tényezőket is figyelembe véve, a beépített terület nagysága, az utca területét is beleszámítva, nem lehetett nagyobb, mint 2 hektár (4-5. ábra).

Mohihoz képest a főutca szélessége is jelentősen kisebb. A felszíni leletek az utca két oldalán nem különböznek el olyan markánsan, mint Mohiban, sőt az utca területén is igen jelentős számban kerültek elő. Az utca északi oldalán valószínűsíthető házak

igazodnak a települést három oldalról körbevevő egykori folyómeder partján kiemelkedő magasabb részekhez. Az előzetes felszíni kutatás alapján a 15–16. század folyamán a telkek száma az északi oldalon 6–7, míg az utca déli oldalán tíz körüli lehetett. A telekszélesség a ritkább beépítettségű Kisfaludon feltehetően nagyobb lehetett, mint a 100 körüli telekszámot mutató Mohiban (Pusztai 2003, 410).

Csobád

Egy érdekes történeti folyamathoz kapcsolódóan végzett roncsolás mentes felszíni kutatásokat (leletgyűjtés) 2004-ben Szörényi Gábor András a történeti Abauj-megyében található Csobád középkori és korajútkori faluhely kutatása során (SZÖRÉNYI 2005). A középkori falut a 18. század végén a Hernád-folyó jelentette folyamatos árvízveszély és a földek elszikesedése miatt elhagyták a lakosai. Az elhagyott faluhelyen nem a lelőhely tagolása, hanem a lelőhely határainak, kiterjedésének a vizsgálata volt a cél, így négyzethálós leletgyűjtés helyett osztott sávok terepbejárást végeztek. A vizsgált sávok bejárása során az alábbiakra figyeltek:

- mely sávokban volt egyenletes leleteloszlás,
- az egyenetlen eloszlású sávokban hány métertől hány méterig volt gyűjthető felszíni leletanyag,
- hol, hány méter körül voltak leletsűrűsödések,
- hol, hány métertől hány méterig voltak jól megfigyelhető üres, leletmentes területek,
- hol tapasztalható az egykori település határa, azaz a felszíni leletek megszűnése.

A kutatási eredményeket térképre vetítve, a terület közepén egy teljesen leletmentes területet lehetett körbehatárolni, melyről feltételezték, hogy egy belső kertet jelölhet (Szörényi 2005, 74-75).

Várkutatás

Ha a településkutatásnál alkalmazott nondestruktív régészeti kutatási módszerek felsorolásánál a régészeti topográfiai munkákkal kezdtük, akkor a várak esetében Nováki Gyula és Sándorfy György Borsod-Abaúj-Zemplén megyei vártopográfiai munkáit kell kiemeljük. A várak felszíni nyomainak dokumentálása során kidolgozott gyors és hatékony felmérési módszer segítségével lehetőség nyílt arra, hogy a megye területén található őskori és középkori várakat egy rendszerben, egymással összevethető módon ábrázolják (Nováki-Sándorfy 1992).

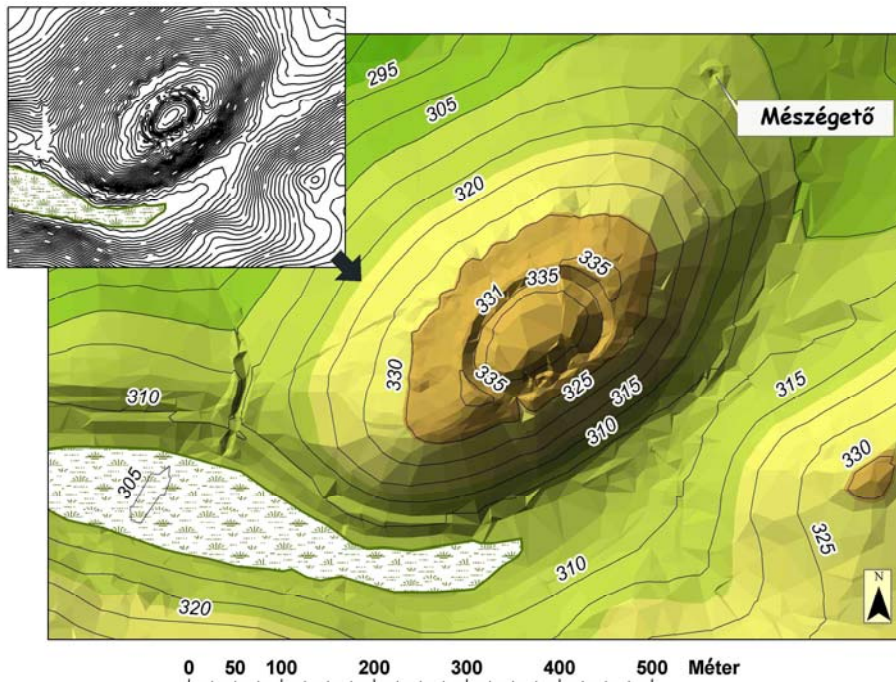
A településkutatásban megszokott nondestruktív vizsgálati csomag a várkutatásban módosulva alkalmazható, a négyzethálós leletgyűjtés a terepi adottságok miatt nehezen kivitelezhető. Ugyanakkor a szántóföldi műveléssel elpusztított, a

szántás által sík területté alakított településekkel szemben, a fedett, erdős területeken található várakban és környezetükben megnő a mikrodomborzati felmérések, a lézerszkennelés, a LIDAR alkalmazásának a szerepe. Ez látható a megye várkutatásában is. A nondestruktív vizsgálati módszerek alapvető célja itt egy olyan felületmodell elkészítése, ami részben alkalmas az egyéb kutatások eredményeinek az egymással összevethető módon való elhelyezésére, részben a destruktív, ásatással folytatódó kutatás irányait meghatározó kérdések meghatározására.

Roncsolásmentes eljárásokkal kutatott várak

2000 és 2006 között végeztük a keleméri Mohosvár régészeti kutatásait, melynek előkészítése során nem csak a vár, de tágabb környezetének mikroszintvonalas felmérését is elvégeztük. E felmérés alapján készült domborzatmodell szolgált a vár funkciójának meghatározásához szükséges elemzések (lejtés analízis, kitettség analízis, láthatóság analízis) elvégzéséhez, az archív légi felvételek elemzéséhez, valamint az felmérésen jelöltük a vár környezetében végzett szisztematikus fémdetektoros kutatás során előkerült leletek előkerülési helyét is. A mikroszintvonalas felmérés és a hozzá kapcsolódó intenzív terepbejárás (ami a terület fedettsége miatt nem jelentett leletgyűjtést) lehetőséget adott a vár környezetében található ember által készített emlékek — duzzasztógát, mészégető gödrök — meghatározására (6-7. ábra) (Pusztai 2002; 2007).

Szuhogy-Csorbakón Leszih Andor végzett feltárásokat 1928 és 1941 között.

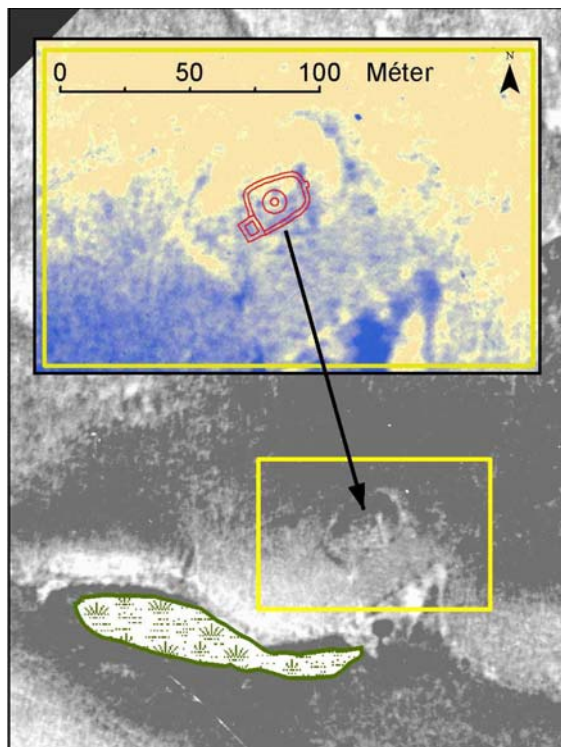


6. ábra:

A keleméri Mohosvár területén végzett régészeti kutatás elemzéséhez készített alaptérkép. A geodéziai felmérés alapján készített domborzatmodell

Fig. 6.:

Base map on the area of Mohosvár near Kelemér constructed for archaeological analysis. The surface elevation model was made on the basis of the geodetic survey.



7. ábra: A Mohosvár területéről készített térképészeti célú légi felvétel

Fig. 7.: Aerial photography on the area of Mohosvár made for cartographic purpose

Az ásatás eredményeinek teljesebb feldolgozása azonban ekkor elmaradt. Ezt pótolta Szörényi Gábor András 2004-ben kiadott munkájában, amely egyben egy módszertani elemzés is: felszíni domborzati elemek alapján az eltemetett és pusztuló régészeti terepjelenségek valószínűsíthetősége, értelmezése. A hagyományos régészeti módszereket, valamint a történeti források kutatását összekapcsolta topográfiai, geodéziai és térinformatikai elemekkel. Egy előzetes képet akart alkotni a vizsgált lelőhely — esetünkben Csorbakő vára — mai felszíni, domborzati mintázatai alapján annak feltételezhető kiterjedéséről és megközelítőleges formájáról. Ennek során a feltételezett felszín alatti jelenségeket, elsősorban falakat próbálta értelmezni a felszíni jegyek alapján, földalatti jelenségek felszínre történő kivetítésével (Szörényi 2004). Ugyanezt a modellt készítette el Szörényi Gábor Cserépvár (Szörényi 2008, 140. 4. kép), valamint Ringer István és Szörényi Gábor Újhely várának kutatása esetében is. E munkák általában az ásatás előkészítéseként készültek el. Újhely várában olyan térkép-együtttest rajzolnak meg, amely értelmezhető módon ábrázolja a felszíni terepi mintázatokat, valamint a felszín alatti geofizikai módszerekkel megfogható elemeket is. A kutatók mindezek segítségével megpróbálták egy előzetes rekonstrukciós képet megfogalmazni a várról. Céljuk az volt, hogy a későbbi régészeti feltárásokhoz kiindulási támpontokat nyújtsanak (Ringer-Szörényi 2008,

166). Hasonló vizsgálatokat végeztek el Szögliget-Szádvár kutatói is Gál Viktor vezetésével, és erre törekszenek a Tokaji vár feltárásai során is (Makoldi 2008), ahol a régészeti feltárással párhuzamosan folyó geodéziai munkákhoz geofizikai vizsgálatok és szisztematikus légi fényképezés is kapcsolódik.

A non-destruktív módszerek szerepe a várkutatásban

Természetesen jelen van a non destruktív módszereknek az az ága is a várkutatásban, amikor egy-egy jelenség helyét igyekeznek pontosan meghatározni. Első Rákóczi György sárospataki ágyúöntő műhelyének feltárása előtt a Miskolci Egyetem Geofizika tanszékének munkatársai végeztek kutatásokat. A geoelektromos mérések eredményeinek kiértékelése után a vizsgált területen egy nagy alapterületű, összetett köépület felszín közeli maradványai rajzolódtak ki, melyet az ásatás megkezdése előtt feltételelesen az elpusztult műhellyel azonosítottak (Ringer-Barkóczy-Kovács 2011, 351-352). Itt a nondestruktív módszerek elsődlegesen azt szolgálták, hogy az ásatással kutandó régészeti jelenségek helyét a lehető legpontosabban meghatározzák. A mért terület szélein megjelenő markáns, de nem lezárt anomáliák alapján a kutatók feltételezik, hogy a feltárt műhely körül további épületek is voltak,3 ami már túlmutat az ásatás előkészítésének munkafázisán.

A roncsolás mentes eljárások várkutatásban való alkalmazásának következő szintjét jelentik azok a projektek, ahol a nondestruktív vizsgálati csomagot egy adott régió vagy korszak minden vára esetében, szisztematikusan alkalmazzák. Ilyen kutatási program a Szörényi Gábor András által a Sajó-völgy huszitákhoz is köthető erősségeinek a vizsgálata. A mikrodomborzati felmérés, a geofizikai kutatás, a fémdetektoros kutatás, a légi felvételek készítése mellett talán a legfontosabb a LIDAR-felmérések alkalmazása. E vizsgálatokkal az előretolt védművek 15. századi használatára és építésére vonatkozóan lehetett adatokhoz jutni (Szörényi 2010).

Régészeti lelőhelyek sorozatainak vizsgálata non-destruktív vizsgálati csomagokkal

„Az Életlen természeti értékek védelme a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság területén, Kunhalmok és földvárak rehabilitációja a BNPI heves- és borsod megyei területén”-c. projekt keretében 2014 őszén Borsod-Abaúj-Zemplén Megyében a múzeum a Miskolci Egyetem közreműködésével 13 lelőhelyen folytatott régészeti kutatásokat. Három terület kivételével a régészeti lelőhelyek roncsolás mentes állapotfelmérését végeztük el. E munka keretén belül geofizikai és geodéziai felmérés, LIDAR-

felmérés, extenzív terepbejárás és szisztematikus felszíni leletgyűjtés történt, több területen fémkeresős kutatással kiegészítve.

A kutatásba vont lelőhelyek közül egy középkori falu, a Borsodi Mezőségben található Fehéregyháza és a Százdi apátság képviselte a középkori régészeti lelőhelyeket. Horváth Antónia régész vezetésével sikerült meghatározni Fehéregyháza falu templomát, Pusztai Tamás vezetésével pedig a Tisza folyó egykori ágai által körülvevett Százdiszigeten az 1067-ben Aba-nemzetségbeli Péter alapította és Szűz Mária tiszteletére szentelt apátság földalatti épületmaradványainak a helyzetét. A szigeten találtunk még egy épületet — plébániatemplom, kápolna? — mely az egykori apátság közelében állt. A Herman Ottó múzeum e kutatás során már a saját, öt mérőfejes magnetométerét használta, és közreműködött Bacskai István is, aki a múzeummal kötött éves szerződés alapján végzi a terepi kutatásainkhoz kapcsolódó fém-detektoros lelet felderítést. A nondestruktív régészeti kutatások során alkalmazott felszíni leletgyűjtés szervezéséhez és kivitelezéséhez szükséges megfelelő mennyiségű és tudású munkaerőt pedig a Miskolci Egyetem Régészeti tanszéke biztosította. E vizsgálatok eredményeinek értékelése jelenleg is folyik.

Nyilvánvaló, hogy más kérdésekre lehet választ adni egy középkori település vagy erődítés esetében egy hagyományos feltárással és a roncsolás mentes kutatási módokkal. A nondestruktív kutatási módok csomagban való alkalmazása, azonos típusú régészeti lelőhelyek sorozatainak teljesen új szintre emeli a középkori településeink topográfiai vizsgálatát. Egy adott régészeti lelőhely-rendszerrel szerezhető ismereteink mennyisége nagyságrendekkel meg fog nőni, oly módon, hogy a rendszer elemei egymással összehasonlíthatók lesznek. Kubinyi András Északkelet-Magyarország középkori településeinek hierarchiáját, hálózatát történeti adatok alapján vizsgálva az általa felállított kritériumrendszerben már figyelembe vett régészeti elemeket is (Kubinyi 1999). A roncsolás mentes vizsgálati csomag elterjedésével az ő általa használt kritériumnyaláb régészeti elemeit is ki tudjuk majd szélesíteni. A középkori településeink esetében nem lesz olyan szerencsénk, mint amilyen a megye középső bronzkori településeinek vizsgálata során kollégáinknak volt: E korszak települései a maitól és a középkortól eltérő módon használták ugyanazt a tájat, így többségük ma szántóföldre esik, ami lehetőséget ad nagyszámú, teljes egészében kutatható régészeti lelőhely egy rendszerben való vizsgálatára. Egy kisebb egységet, mikrorégiót kiválasztva a középkor esetében is találhatunk azonban olyan helyszíneket, ahol gyűjthetünk megfelelő mennyiségű, egymással összevethető jellegű adatot, régészeti lelőhelyek sorozatáról. A továbblépést jelentheti majd, ha ebbe a rendszerbe

be tudjuk majd emelni a ma is lakott középkori települések vizsgálatát is.

Irodalom

CSÓKÁS, J., GÁDOR, J. & GYULAI, Á. (1977): Geofizikai módszerek az archeológiai kutatásban. Geophysikalische Methoden bei archäologischen Forschungen. *HOMÉ* 16 7–33.

Kubinyi, A. (1999): Központi helyek a középkor végi Abaúj, Borsod, Heves és Torna megyékben (Zentralorte in den Komitaten Abaúj, Borsod, Heves und Torna am Ende des Mittelalters). *HOMÉ* 37 499–518.

MAKOLDI, M. (2008): Tokaj vára a 2007. évi feltárások tükrében. *Castrum* 7 178–196.

NOVÁKI, Gy. & SÁNDORFY, Gy. (1992): *A történeti Borsod-megye várai*. Magyar Várkutatók Egyesülete, Budapest-Miskolc, 1–150.

PUSZTAI, T. (1996): Mohi középkori mezőváros régészeti kutatásának topográfiai előkészítéséről. Über die topographische Vorbereitungen des mittelalterlichen Marktes Mohi. *HOMÉ* 33-34 33–59.

PUSZTAI, T. (1997): Késő középkori épületek Mohiból — a periféria.— Spätmittelalterliche Gebäude aus dem zerstörten Markt Flecken Mohi — die Peripherie. *HOMÉ* 35-36 5–33.

PUSZTAI, T. (2001): A középkori Mohi mezőváros építészeti emlékei. Baudenkmäler des mittelalterlichen Markt Fleckens Mohi. In: CSERI M. & TÁRNOKI J. (ed.): *Népi építészet a Kárpát-medencében a honfoglalástól a 18. századig*. Szabadtéri Néprajzi Múzeum-Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Múzeumok Igazgatósága, Szentendre-Szolnok 2001, 331–364.

PUSZTAI, T. (2002): Kelemér-Mohosvár 2000. évi feltárásai. Freilegungen in Kelemér-Mohosvár im Jahre 2000. *HOMÉ* 41 61–77.

PUSZTAI, T. (2003): Két középkori település szerkezeti rekonstrukciója térinformatikai eszközök segítségével. Strukturelle Rekonstruktion zweier mittelalterlicher Siedlungen mit Hilfe der Rauminformatik. *MFME - StudArch* 9 407–417.

PUSZTAI, T. (2007): A keleméri Mohosvár — egy 13-14. században használt vár kutatásának lehetőségei. *Castrum* 5 39–64.

RINGER, I., BARKÓCZY, P. & KOVÁCS, Á. (2011): A sárospataki ágyúöntő műhely régészeti kutatása és metallurgiai vizsgálata. Archaeological research of the Sárospatak gun foundry and the metallurgical study of the finds. *Archeometriai Műhely* 8/4 351–390.

RINGER, I. & SZÖRÉNYI, G. A. (2008): Jelentés a sátoraljaújhelyi vár felmérését megelőző műszeres lelőhely felderítésről. *Castrum* 7 60–166.

SZÖRÉNYI, G. A. (2004): A szuhogy-csorbakői vár kutatása. The researching of the Castle of Szuhogy-Csorbakő. *HOMÉ* 43 231–320.

SZÖRÉNYI, G. A. (2005): Csobád középkori és kora újkori falu régészeti-topográfiai kutatása. Die mittelalterliche und frühneuzeitliche archäologisch-topographische Erforschung des Dorfes Csobád. *HOMÉ* 44 57–84.

SZÖRÉNYI, G. A. (2008): Cserépvár kutatásának eredményei. *Castrum* 7 137–154.

SZÖRÉNYI, G. A. (2010): Késő középkori előretolt védművek a Sajó völgyében. *HOMÉ* 49 103–128.

TOMKA, G. (1999): Közép- és kora újkori településrészlet Mohi mezőváros belterületének

peremén (Jelentés az M-30-as autót 41. számú lelőhelye I. és IV. munkahelyének régészeti feltárásáról). — Mittelalterliche und frühneuzeitliche Siedlungsspuren am Rand des inneren Gebietes des Marktes Mohi. Bericht über die archäologischen Ausgrabungen, vollgebracht am Fundorte M-30/41, Arbeitstelle I. und IV. *HOMÉ* 37 417–447.

VALTER, I. (1964): Régészeti adatok a Bodrogekön honfoglaláskori településtörténetéhez. *HOMÉ* 4 131–142.

VALTER, I. (1974): A Bodrogekön honfoglaláskori és középkori településtörténete. *Agrártörténeti Szemle* 16/1-2 1–55.

WOLF, M. (1989): Árpád-kori eredetű települések Abaúj vármegye déli részén. *Borsodi Kismonográfiák* 30 1–192.

Jegyzetek

¹ Arch.Közl. 1864, 159.

² Századok 1878 VII. füzet 85-89.

³

http://www.spatak.hu/spatak/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=2

