

BRONZKORI ERŐDÍTETT TELEPÜLÉSEK RÉGÉSZETI TALAJTANI VIZSGÁLATA. KAKUCS ARCHAEOLOGICAL EXPEDITION – KEX 2

PETŐ ÁKOS¹ – SERLEGI GÁBOR² – KRAUSZ EDINA³ – MATEUSZ JAEGER⁴ – KULCSÁR GABRIELLA²

Az MTA BTK Régészeti Intézetének bronzkoros kutatócsoportja a közép-magyarországi Duna-völgy bronzkori településtörténetét tanulmányozza. A program keretében extenzív és intenzív terepbejárásokat, geofizikai felméréseket, talajtani fúrásokat és régészeti feltárást végzünk széleskörű tudományos együttműködésben más intézményekkel.⁵ Kakucs-Turján mögött lelőhely erődtített településének komplex vizsgálata 2013-ban kezdődött magyar-lengyel-német együttműködés keretében. A sokrétű régészeti kutatást egy új vizsgálatsorozattal egészítettük ki. A térképező talajfúrás módszerével végzett felmérések célja a lelőhely fejlődéstörténetének és rétegtani viszonyainak megismerése volt.

A régészeti lelőhelyek megismerésének módszertanában az elmúlt években egyre nagyobb teret nyertek Magyarországon is az ún. roncsolásmentes vagy minimális roncsolást jelentő eljárások. Ezek már a régészeti feltárások előtt, illetve azokat kiegészítve minőségi adatokat nyújtanak az egykori emberi megtelepedések horizontális és vertikális kiterjedéséről, jellegéről, funkciójáról.

A terepbejárások, légi- és műholdfelvételek alapján azonosított lelőhelyek elenyésző százalékánál nyílik lehetőség régészeti feltárára. Úgy tűnik, a közeljövőben sem lesz ez másképp, és a modern régészeti kutatás elsődleges célja sem feltétlen ez. A lelőhelyek kiterjedéséről, belső szerkezetének jellemzőiről geofizikai felmérések, extenzív és intenzív terepbejárás, valamint a régészeti talajtani térképezés adatai alapján tudunk pontosabb képet alkotni.

A régészetben alkalmazott, többszintű lelőhely-felderítési módszerekre és a korábbi mikroregionális kutatások nemzetközi tapasztalataira alapozva Magyarország és a Kárpát-medence több régiójában kutatják jelenleg is a bronzkori lelőhely-hálózatokat.⁶ Közép-Magyarországon több mikrorégióban, köztük a Cikla-vízgyűjtő területén, Százhalombattán és a Benta völgyében, Kajászó vidékén, Solt környékén, valamint Kakucs régióban vannak folyamatban hasonló vizsgálatok.⁷

Az egyik alkalmazott módszer a régészeti talajtani térképezés, amelynek eredményei a térségben már több bronzkori földvár viszonylatában is ismertek. Többek között Százhalombatta-Földvár, Mende-

¹ Magyar Nemzeti Múzeum, Nemzeti Örökségvédelmi Központ és Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék

² MTA BTK Régészeti Intézet, Budapest

³ Nyugat-magyarországi Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Termőhelyismerettani Tanszék, Sopron

⁴ Adam Mickiewicz University, Poznań és Institute of European Culture, Gniezno, Lengyelország

⁵ A kutatásokat a Magyar Tudományos Akadémia, a Nemzeti Kulturális Alap és a Lengyel Kutatási Alap támogatja.

⁶ Ilyen például a [BORBAS](#) és a [BAKOTA](#) projekt, Romániában a [“Living in the Bronze Age Tell Settlements”](#) programok, valamint Szlovákiában a Vráble/Verebély projekt.

⁷ Többek között: Earle, T. – Artursson, A. – Polányi, T. – Vicze, M.: Rapid Assessment of Bronze Age Settlement Studies in the Benta Valley, Hungary: A Micro-regional Approach. *Ősrégészeti Levelek* 12 (2010 [2012]), 84–93; Earle, Timothy – Kristiansen, Kristian (eds): *Organizing Bronze Age Societies. The Mediterranean, Central Europe, and Scandinavia Compared* (Cambridge: Cambridge University Press, 2010); Earle, T. – Kreiter, A. – Klehm, C. – Ferguson, J. – Vicze, M.: Bronze Age Ceramic Economy: The Benta Valley, Hungary. *European Journal of Archaeology* 14 (2011), 419–440; Reményi, László: The Defensive Settlements of the Vátya Culture and the Central European Bronze Age Exchange System. In: *Enclosed Space–Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9. (Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012), 275–286; Szeverényi, Vajk – Kulcsár, Gabriella: Middle Bronze Age Settlement and Society in Central Hungary. In: *Enclosed Space–Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements*

Pető Ákos et al. • Bronzkori erődített települések régészeti talajtani vizsgálata

Leányvár, Perkáta-Forrás-dűlő és Faluhelyi-dűlő lelőhelyeken folytak már korábban ilyen vizsgálatok.⁸ Ez a kör bővül a Kakucs régióban 2013-ban végzett kutatásainkkal (1. kép).⁹



1. kép: Régészeti talajtani vizsgálatok Kakucs-Turján mögött lelőhelyen

BRONZKORI TELEPÜLÉSEK KÖZÉP-MAGYARORSZÁGON

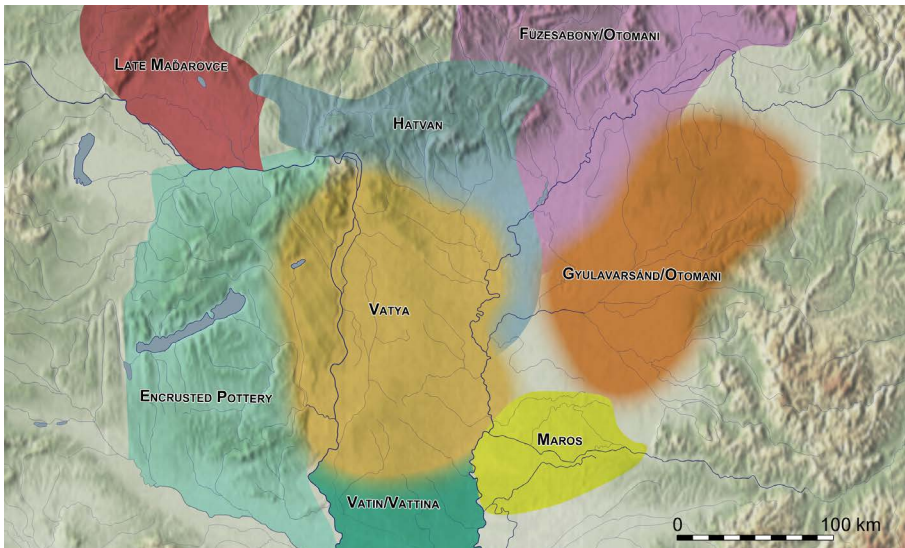
A Kárpát-medence központi területén megfigyelhető, középső bronzkori (Kr. e. 2000/1900–1500/1450) településeket és temetőket a Vatya-kultúra jellemzi (2. kép). A kultúra számos lelőhelye ismert a Kelet-Dunántúlon, a Duna mentén, a Duna-Tisza-közén és a Közép-Tisza-vidéken egyaránt.¹⁰ Az egységesnek

in Central Europe, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9*. (Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012), 287–351; Kulcsár Gabriella – Mateusz Jaeger – Kiss Viktória – Márkus Gábor – Johannes Müller – Pető Ákos – Serlegi Gábor – Szeverényi Vajk – Nicole Taylor: [Egy új kutatási program kezdetei – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1 / The Beginnings of a New Research Program – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1](#). *Magyar Régészet / Hungarian Archaeology E-Journal* 2014/4.

⁸ Százhalombatta-Földvár: Varga, András: *Coring results at Százhalombatta-Földvár*. In: *SAX – Százhalombatta Archaeological Expedition Annual Report 1–Field Season 1998.*, ed. Poroszlai, Ildikó – Vicze, Magdolna (Százhalombatta: Matrica Museum, 2000), 75–81. Mende-Leányvár: Sándor Eszter: *A mendei Leányvár talajvédelmi vizsgálata és annak lehetséges kulturális örökségvédelmi vonatkozásai*. Szakdolgozat. (Gödöllő: Szent István Egyetem, 2011); Perkáta-Forrás-dűlő és Faluhelyi-dűlő: Pető Ákos – Kenéz Árpád – Reményi László: Régészeti talajtani kutatások Perkáta, Forrás-dűlő bronzkori földváron. *Agrokémia és Talajtan* 62/1 (2013), 61–80; Reményi, László – Pető, Ákos – Kenéz, Árpád: Archaeological and pedological investigations at the fortified Bronze Age settlement of Perkáta-Forrás-dűlő. In: *Aerial Archaeology and Remote Sensing from the Baltic to the Adriatic. Selected Papers of the Annual Conference Aerial Archaeology Research Group, 13–15 September 2012*, ed. Czajlik, Zoltán – Bödöcs, András (Budapest: L'Harmattan, 2013), 55–57; Krausz Edina – Saláta Dénes – Bidló András – Pető Ákos: Perkáta-Forrás-dűlő bronzkori földvár és környezetének tájhasználatintenzitás-vizsgálata. *Tájökológiai Lapok* 12/1 (2014), 137–147; Saláta, Dénes – Krausz, Edina – Reményi, László – Kenéz, Árpád – Pető, Ákos: Combining historical land-use and geoarchaeological evidence to support archaeological site detection. *Agrokémia és Talajtan* 63/1 (2014), 99–108.

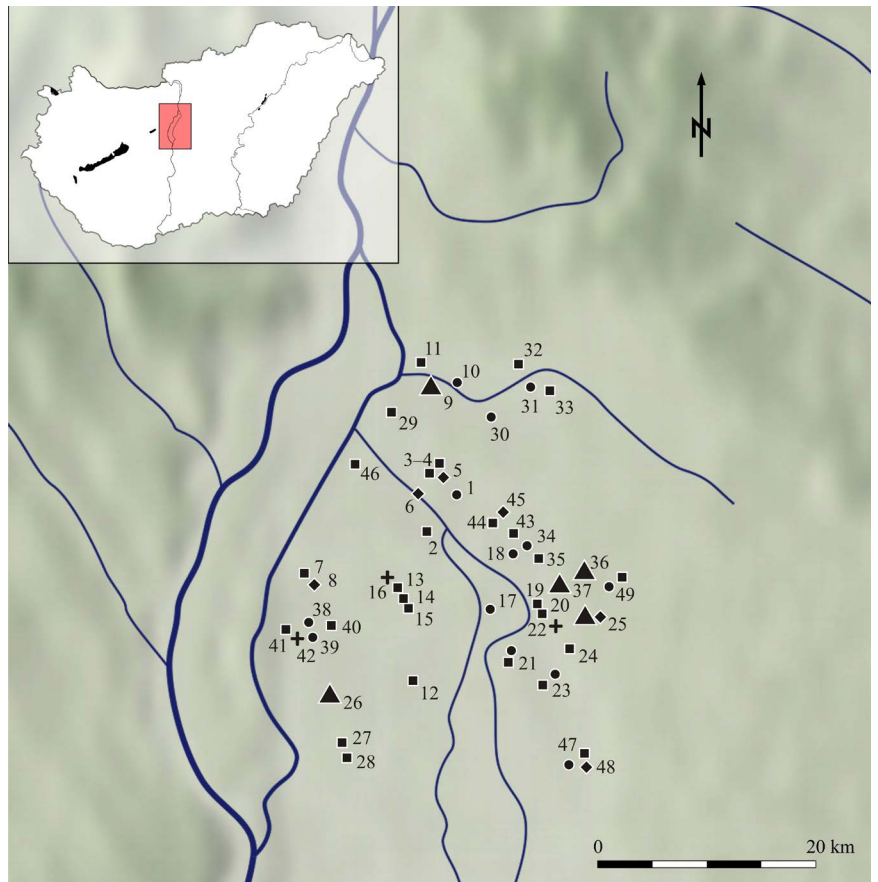
⁹ Kulcsár Gabriella – Mateusz Jaeger – Kiss Viktória – Márkus Gábor – Johannes Müller – Pető Ákos – Serlegi Gábor – Szeverényi Vajk – Nicole Taylor: [Egy új kutatási program kezdetei – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1 / The Beginnings of a New Research Program – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1](#). *Magyar Régészet / Hungarian Archaeology E-Journal* 2014/4.; Pető Ákos – Serlegi Gábor – Krausz Edina – Mateusz Jaeger – Kulcsár Gabriella: Régészeti talajtani megfigyelések “Kakucs-Turján mögött” bronzkori lelőhelyen I. *Agrokémia és Talajtan* 64/11 (2015), 219–238.

¹⁰ Összefoglalóan legutóbb Reményi, László: The Defensive Settlements of the Vatya Culture and the Central European Bronze Age Exchange System. In: *Enclosed Space–Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára. *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9*. (Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012), 275–286; Szeverényi, Vajk – Kulcsár, Gabriella: Middle Bronze Age Settlement and Society in Central Hungary. In: *Enclosed Space–Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára *Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9*. (Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012), 287–351.



2. kép: A Kárpát-medence a középső bronzkorban. P. Fischl, Klára – Kiss, Viktória – Kulcsár, Gabriella – Szeverényi, Vajk: Transformations in the Carpathian Basin around 1600 BC. In: 1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs? 4. Mitteldeutscher Archäologentag vom 14 bis 16 Oktober 2011 in Halle (Saale). Halle 9., hrsg.: Meller, H. – Bertemes, F. – Bork, H.-R. – Risch, R. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte. (Halle [Saale]: Landesmuseum für Vorgeschichte, 2013), 335-371, Fig. 2 alapján

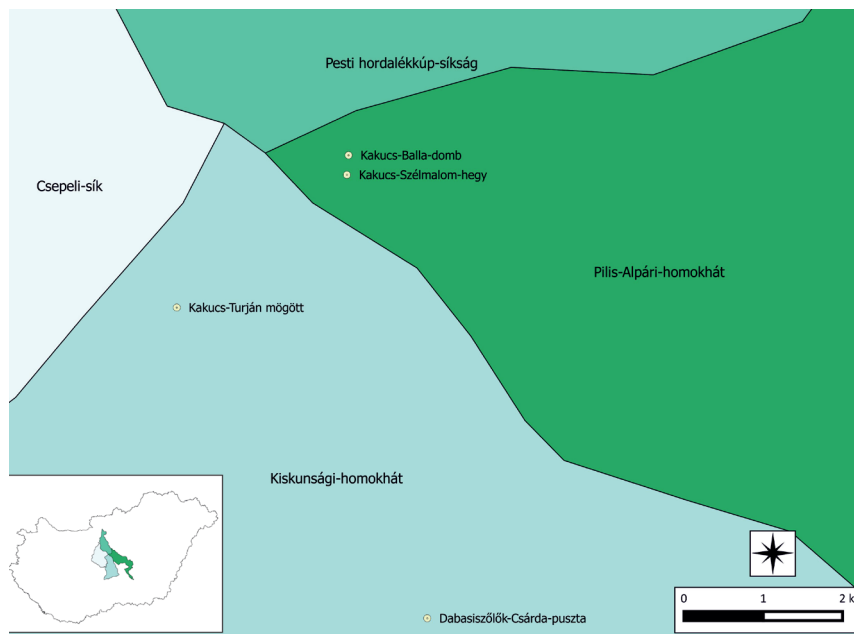
3. kép: A Vatyá-kultúra lelőhelyei a kakucsi régióban ▲: tellek és erődített települések ●: nyílt színi telepek, ■: sírok és temetők ◇: bronzkincsek +: szórvány lelet. Szeverényi, Vajk – Kulcsár, Gabriella: Middle Bronze Age Settlement and Society in Central Hungary. In: Enclosed Space – Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9 (Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012), Fig. 1, Fig. 27 alapján



tekinthető kultúrán belül, egymástól eltérő természetföldrajzi körülmények között megtalálható települések az eltérő életstratégiák és településszerveződés kérdéseire irányítják a figyelmet. A korszak településhálózatában egyaránt megtalálhatók az erődített több rétegű, illetve tell-települések és a változó méretű és jellegű nyíltszíni települések.

Az elmúlt időszak intenzív topográfiai tevékenysége folytán a kultúra mezőföldi települései mellett a Duna-Tisza-közén is ismertté vált számos lelőhely.¹¹ A Duna-völgy bal partján elterülő síkvidéki tájon –

¹¹ Ibid., 287–351; Kulcsár Gabriella – Mateusz Jaeger – Kiss Viktória – Márkus Gábor – Johannes Müller – Pető Ákos – Serlegi Gábor – Szeverényi Vajk – Nicole Taylor: [Egy új kutatási program kezdetei – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1 / The Beginnings of a New Research Program – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1](#). Magyar Régészet / Hungarian Archaeology E-Journal 2014/4



4. kép: Földrajzi kistájak találkozási zónája a Duna-Tisza között a Kakucs térségében és a vizsgált lelőhelyek

a Mezőföld természeti környezetétől eltérő körülmények között – létrejött települések más horizontális és vertikális struktúrát mutatnak, azaz térbeli kiterjedésük is más, valamint eltérő rétegtani viszonyok jellemzik őket. A Mezőföldre jellemző, hogy az erődített lelőhelyek a löszfalak peremi területein helyezkednek el. Ennek a topográfiai és domborzati helyszínválasztásnak akár kiemelt stratégiai jelentősége is lehetett (pl. Perkáta-Forrás-dűlő vagy Százhalombatta-Földvár). Ezzel szemben a Pesti hordalékkúp-síkság, a Csepeli-sík, a Kiskunsági-homokhát és a Pilis–Alpári-homokhát kistájak – jellemzően homokkal fedett – vidékén a síksági tájból enyhén kimagasló szárazulatok nyújthattak megfelelő környezeti feltételeket a különböző típusú települések létesítéséhez (3-4. kép).

A fenti településtípusok közül az erődített földvárak olyan talajtani és környezettörténeti értékkel rendelkeznek, amelyek interdiszciplináris kutatása a régészet mellett a múlt környezettörténeti eseményeinek megismerésében is kiemelkedő szereppel bír(hat).¹² Ebben a tekintetben a földvárak rétegtanrendszerében megmaradó ún. megtelepedési rétegek (horizontok), illetve eltemetett talajok a legfontosabbak, hiszen ezek fontos információkat hordozhatnak a megtelepedéskori környezetre és a megtelepedés jellegére, illetve a területhasználatra vonatkozóan. Az emberi tevékenység eredményeképpen keletkező antropogén üledékek és módosult talajok egy adott emberi közösség megtelepedésének, élettevékenységének történetét hordozzák természettudományos módszerekkel megismerhető formában.¹³

KAKUCS-TURJÁN MÖGÖTT LELŐHELY RÉGÉSZETI TALAJTANI VIZSGÁLATA

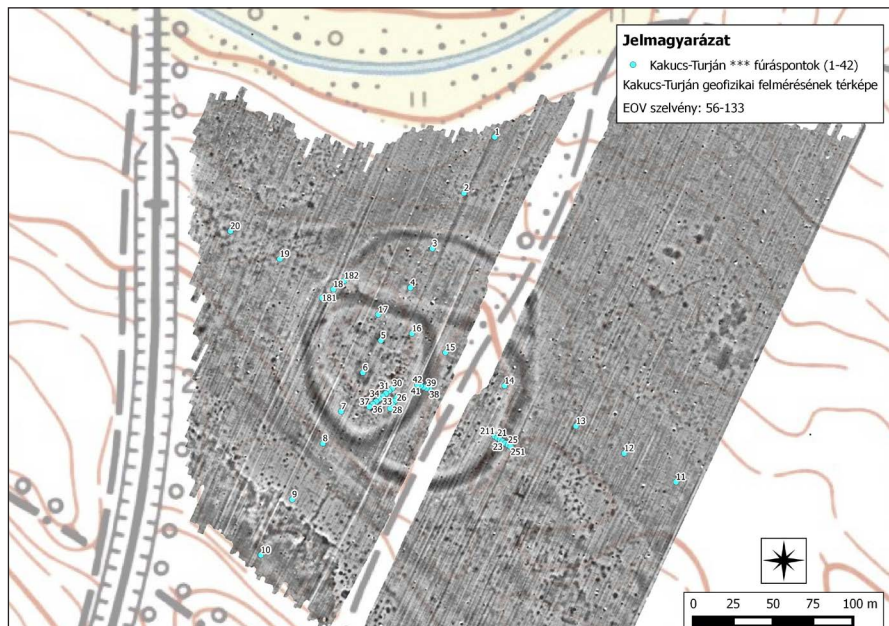
Budapesttől délre, a Duna tágabban értelmezett völgyében az MTA BTK Régészeti Intézete egy magyar-lengyel-német kutatási program keretében 2013 óta végez feltárásokat.¹⁴ A projekt központi eleme a *Kakucs-Turján mögött* lelőhely régészeti kutatása. A lelőhely Kakucs településtől délnyugatra, a Dunavölgyi-főcsatorna mellett, Kakucs–Dabas–Újhartyán határán helyezkedik el. 2009-ben Czajlik Zoltán és Miklós Zsuzsa légifelvételre hívták fel rá a figyelmet.¹⁵ Ezt követően a területen geofizikai felmérést végeztünk

¹² Pető Ákos – Kenéz Árpád – Reményi László: Régészeti talajtani kutatások Perkáta, Forrás-dűlő bronzkori földváron. *Agrokémia és Talajtan* 62/1 (2013), 61–80; Pető Ákos – Serlegi Gábor – Krausz Edina – Jaeger, Mateusz – Kulcsár Gabriella: Régészeti talajtani megfigyelések „Kakucs-Turján mögött” bronzkori lelőhelyen I. *Agrokémia és Talajtan* 64/1 (2015), 219–238.

¹³ Vyncke, Kim – Degryse, Patrick – Vassilieva, Elvira – Waelkens, Marc: Identifying domestic functional areas. Chemical analysis of floor sediments at the Classical-Hellenistic settlement at Düzen Tepe (SW Turkey). *Journal of Archaeological Science* 38 (2011), 2274–2292.

¹⁴ Előzményekről bővebben: Kulcsár Gabriella – Mateusz Jaeger – Kiss Viktória – Márkus Gábor – Johannes Müller – Pető Ákos – Serlegi Gábor – Szeverényi Vajk – Nicole Taylor: [Egy új kutatási program kezdetei – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1](#) / [The Beginnings of a New Research Program – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1](#). *Magyar Régészet / Hungarian Archaeology E-Journal* 2014/4.

¹⁵ A kutatástörténetről bővebben lásd 14. ljt.



5. kép: Kakucs-Turján mögött lelőhelyen végzett régészeti talajtani felmérés fúrásponkjainak elhelyezkedése a lelőhely geofizikai felmérésén. (Pető Ákos – Serlegi Gábor – Krausz Edina – Mateusz Jaeger – Kulcsár Gabriella: *Régészeti talajtani megfigyelések “Kakucs-Turján mögött” bronzkori lelőhelyen I. Agrokémia és Talajtan 64/1 (2015), 219–238, 1. ábra alapján*

közel 5 hektáron.¹⁶ Ennek eredményeként egy hármass szerkezetű, árkokkal tagolt település képe bontakozott ki, amelynek központi részén épületek és más jelenségek nyomai mutatkoztak (5. kép).

A meglehetősen összetett belső struktúrájú, árkokkal tagolt és körbevett bronzkori település geofizikai vizsgálatát régészeti-talajtani vizsgálatokkal egészítettük ki.¹⁷ A lelőhelyet minimális mértékben bolygató fúrásokkal az volt a célunk, hogy tisztázzuk a lelőhely rétegtanát, és így megismerjük és rekonstruáljuk a településnek otthont adó terület felszínfejlődési és talajképződési viszonyait.

A TÉRKÉPEZŐ TALAJFÚRÁS ÉS MINTAVÉTELEZÉS MÓDSZERTANA

A lelőhely rétegtani viszonyainak részletes megismerése érdekében célzottan alakítottunk ki fúrássorozatokat, melyeket a lelőhely teljes területét lefedő geofizikai felmérés eredményei alapján terveztünk meg (5. kép). A térképező talajfúrás az alábbiakat célozta meg:

- a lelőhely észak-déli és kelet-nyugati irányú sekélyföldtani keresztmetszetének feltárása,
- a lelőhely észak-nyugati oldalában elhelyezkedő kör alaprajzú objektum rétegtanának megismerése,
- a települést övező külső és belső árkok, illetve
- a központi településrészen található épületobjektumok átvágására.¹⁸

A hét talajtani/sekélyföldtani metszet (fúrássorozat) összesen 46 db fúráspontból állt. A jellemző rétegtani egységekből mintákat gyűjtöttünk, amelyek segítségével pontosítani lehetett a nagyfelbontású térképező fúrással azonosított talajsintek és antropogén üledékrétegek meghatározását, valamint további következtetéseket vonhattunk le a lelőhely felszínfejlődésével kapcsolatban is. A mintákon alapvető üledéktani, talajfizikai és -kémiai laborvizsgálatokat végeztünk el, amelyek első eredményeit az alábbiakban foglaljuk össze.

¹⁶ A lelőhely geofizikai felmérését a lengyelországi National Science Center; project no.2012/05/B/HS3/03714 támogatásával Márkus Gábor (Archeodata 1998 Bt.) végezte.

¹⁷ A talajtani fúrások és elemzések az NKA (3234/261) támogatásával készültek.

¹⁸ A kutatások részletes ismertetését lásd: Pető Ákos – Serlegi Gábor – Krausz Edina – Jaeger, Mateusz – Kulcsár Gabriella: *Régészeti talajtani megfigyelések „Kakucs-Turján mögött” bronzkori lelőhelyen I. Agrokémia és Talajtan 64/1 (2015), 219–238.*

A LELŐHELY TALAJTANI VISZONYAI ÉS RÉTEGRENDJE

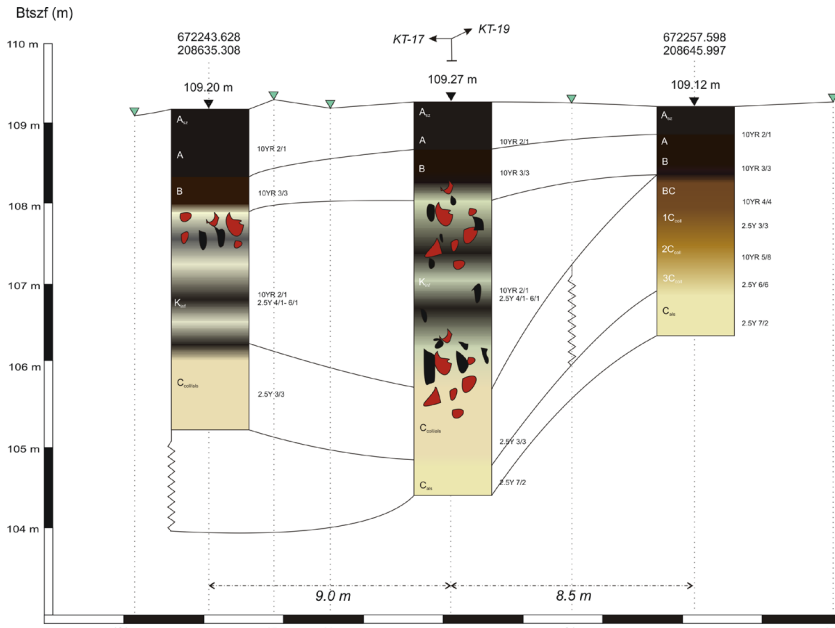
A lelőhely és környezetének rétegrendje

A lelőhely észak-déli irányú keresztmetszetét vizsgáló fúrásponatok mind északi, mind déli irányban túlfutnak a geofizikai felmérés alapján kirajzolódó kerítőárkon (5. kép; KT 01–10). Az egyes fúrásponokat egyenlő, 40 méteres közkben jelöltük ki úgy, hogy az egyértelmű objektumokat (pl. gödröket) elkerüljük, hiszen itt nem az egyedi objektumok felmérése, hanem a lelőhely általános rétegrendjének megismerése volt a cél. A lelőhelytől északra, illetve északnyugatra elhelyezkedő, egykoron vízjárta terület jól kirajzolódott az itt végzett fúrásokban megfigyelt fluviális üledéksorok alapján. Ezek a területrészek nem lehetett régészeti jelenséget kimutatni. Mai ismereteink alapján azt mondhatjuk, hogy a megtelepedés ezekre az árvizes területekre nem terjedhetett ki. A többszörös árkokkal kerített, nagyjából kör alakú lelőhely északi felében viszont a fúrásmagokban (55–100 cm közötti mélység-intervallumban) több helyen is előkerült paticsmálladék, faszén. Ezek a talajidegen, antropogén szemcsék az emberi megtelepedés lehetséges szintjét jelölik.

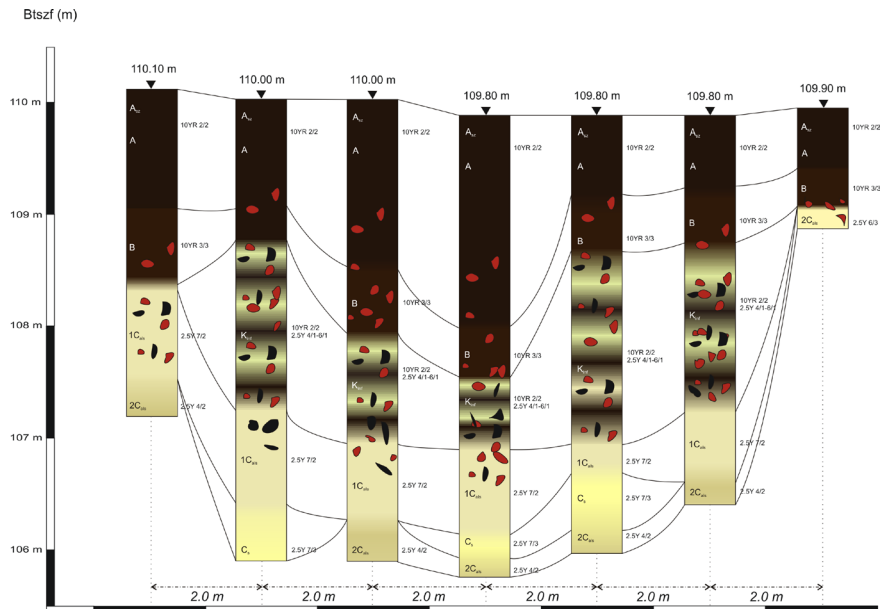
A lelőhely központi területe a vizsgált mikrokörnyezet legmagasabb pontján helyezkedik el. A Dunavölgyi-főcsatorna mélyebb, fluviális üledéksorokkal kitöltött ártéri síkjára a lelőhely központi régiójában homok, illetve löszös homok települt, ami egy természetes, szigetszerű kiemelkedést képez a tájban. Szembetűnő változás mutatkozik a lelőhely központi téregységében. Itt az antropogén hatást jelző szemcsék már a felszíntől kezdve megfigyelhetőek, és 50 cm-es mélységtől fokozódik intenzitásuk. A lelőhelyet fedő recens talajtakaró alatt nem a talaj alapkőzete jelentkezett, hanem egy K1 kódjelzéssel ellátott antropogén üledékréteg (kultúrréteg). Ez az üledékösszlet¹⁹ kifejezetten nagy mennyiségben tartalmaz paticsstörmeléket, kerámia maradványokat, hamus mikro-rétegeket, valamint faszén szemcséket. A K1 kultúrréteg alatt még egy, szintén emberi befolyásra fejlődött, vagy annak hatására átalakult képződményt (K2) tudtunk megfigyelni. A fúrások alapján ez az antropogén hatás az árkokon kívül, délre eső területen is tetten érhető, ugyanakkor a lelőhely déli szomszédságában található homokháton már egy erősen erodálódott talajfelszín jelentkezik. A két homokbucka közötti mélyedésben egy, minden valószínűség szerint ide lemosódott, magasabb térszínből áthalmozódott (*ex situ*) feltöltést figyeltünk meg, amely kifejezetten nagy mennyiségben tartalmazott antropogén szemcséket (kerámia, patics, faszén és hamu maradványokat).

A lelőhely kelet-nyugati irányú keresztmetszetét vizsgáló fúrásponatok szintén mindkét irányban túlnyúlnak a lelőhelyet kerítő árokrendszeren (5. kép; KT 11–20). A lelőhelyet kerítő külső ároktól keleti irányban végzett fúrások és a jelenleg rendelkezésre álló laboratóriumi adatok – különösen az innen felgyűjtött mintákon mért összes foszfortartalom – előzetes értelmezése alapján úgy tűnik, hogy az egykori emberi aktivitás ezen a területen már nem volt olyan intenzív. A település keleti, két árok közötti részén mutatkozik ugyan némi antropogén hatás, de a központi részen megfigyelhető, K1 kódjelzéssel jelölt egységes kultúrréteget nem észleltük. Ez összefüggésben állhat azzal, hogy ezt a területet (is?) kevésbé intenzíven használták a bronzkori megtelepedés során. További érdekes megfigyelés, hogy a lelőhely központi részén, az északi, belső árokhoz közeli fúrásokban szintén nagyon kevés antropogén hatás volt kimutatható (lásd 5. kép 17 és 16-os fúrásponatok). Ennek alapján a központi terület ezen északi felére valószínűleg kevésbé intenzíven hatott a megtelepedés. A központi térrész belsejében, illetve az épületek környezetében kijelölt szelvények esetében pedig egyértelműen megmutatkozott a természetes talajtani képződményektől elváló kultúrréteg. Emberi megtelepedésre, bolygatásra utaló talajidegen anyagok (pl. paticsstörédékek) előkerültek ugyan a fúrásmagokból az északi részen, de mennyiségük nem közelítette meg a központi területen mélyített szelvényekben észlelt mennyiségeket. Az árkokon kívüli, nyugati fúrásponatok a lelőhely tájféldrajzi környezetének mélyebb, egykoron vízjárta területeit rajzolják ki.

¹⁹ Üledékösszlet: üledékképződési folyamatok (szedimentáció) eredményeképpen elszállított, majd felhalmozódott törmelékanyag. Jelen esetben egy speciális, emberi tevékenység és természetes folyamatok együttes hatására létrejött üledékréteg alkotja a K1 elnevezésű réteget.



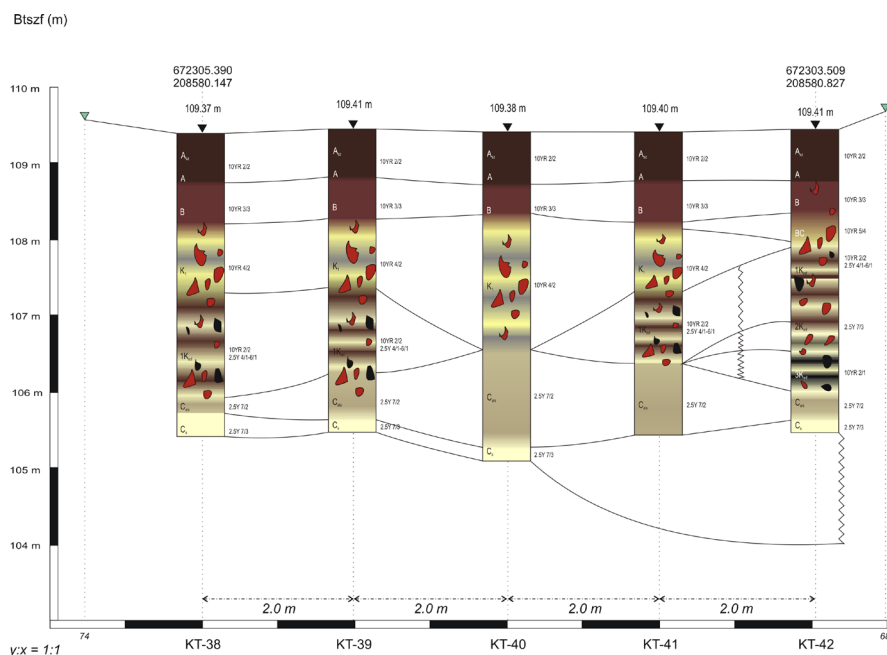
6. kép: Kakucs-Turján mögött lelőhely egyik kerek alaprajzú objektuma és kiserkesztett földtani keresztmetszete (KT 181-182)



7. kép: Kakucs-Turján mögött lelőhely külső árokszakasának kiserkesztett földtani keresztmetszete (KT-21-25)

Kör alaprajzú objektumok — vízgyűjtő, ciszterna, kút

A geofizikai felmérések egyik legizgalmasabb eredménye a lelőhelyet kívülről határoló külső árok északnyugati szakaszán megjelenő, kör alaprajzú objektumok felfedezése (5–6. kép). Közülük a legnagyobb megközelítőleg 10 méter átmérőjű. A lelőhely geofizikai felmérésén jól látszik, hogy az objektum szabályos kör alaprajzú, és a külső árok, valamint a belső, központi térrészt határoló árokszakas találkozásánál helyezkedik el. Ennek a régészeti jelenségnek a minél pontosabb feltérképezését célozta meg az a három fúrás, amelyeket a kör alaprajzú objektum északi és déli oldalán, valamint annak mértani közepén végeztünk (6. kép). A kör alaprajzú objektum egy teljesen sík területen helyezkedik el, és a lelőhelyre jellemző talajtakaró fedi. A jelenség közepén mélyített fúrás (6. Kép KT-18) egy 320 cm vastag, emberi bolygatási nyomokat mutató rétegsort tárt fel -100 és -420 cm-es relatív mélységek között. Ebben a bolygatottnak ítélt üledékösszletben több (mikro)réteget tudtunk elkülöníteni. Az egyes rétegekben megfigyelt ún. mikrolaminációk – amelyek vékony üledékrétegek egymásra településével jönnek létre – utalhatnak arra, hogy az üledékképződés legalább időszakosan, de állóvízi környezetben zajlott, illetve hogy a kör alapú objektum feltöltődése szakaszosan (egymástól jól elkülönülő üledékképződési, illetve üledék-bemosódási fázisokban) történt.



8. kép: Kakucs-Turján mögött lelőhely belső árokszakaszának kiserkesztett földtani keresztmetszete (KT-38-42)

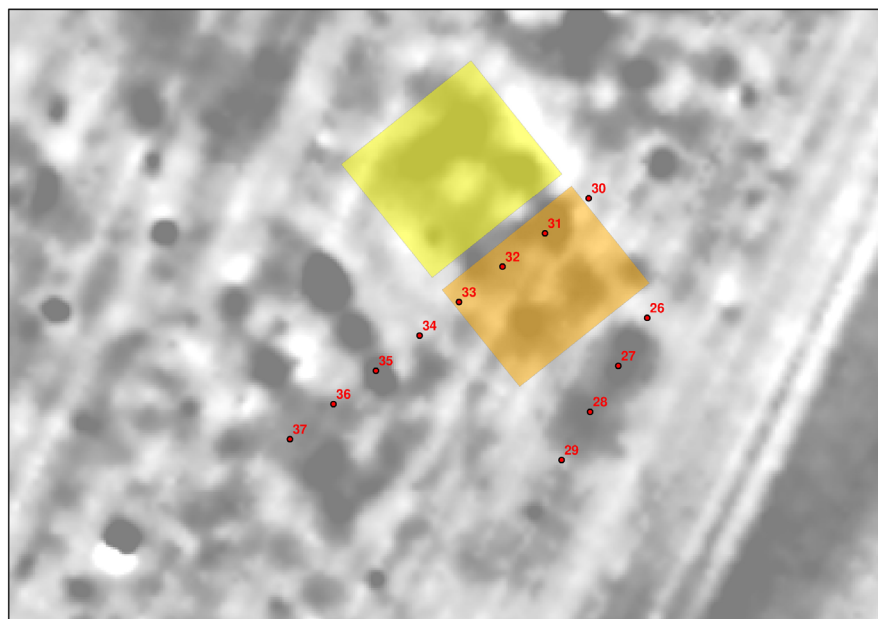
Az objektum betöltődése is arra enged következtetni, hogy a nyitott objektumba a környező területek felszíni talajtakarójának humuszban gazdagabb anyaga jutott be. Az itt mért összes foszfor érték arra utal, hogy nem került magas szervesanyag-tartalmú hulladékanyag az objektumba annak használata során vagy akkortájt, mikor felhagyták. A fűrésmag helyszíni vizsgálata alapján a betöltődés ütemére, illetve időintervallumára nem lehet következtetni, ehhez további vizsgálatok szükségesek.

A külső árok

A lelőhelyet kívülről határoló árok keleti szakaszán végeztünk fúrásokat azzal a céllal, hogy megismerjük a jelenség keresztmetszeti képét (5. kép, 7. kép; KT21–25). A külső határoló árok talajtani és földtani tulajdonságait összesen hét, egymástól két méteres távolságban mélyített fúrással vizsgáltuk. Az árok keresztmetszetében elvégzett fűrésorozat fűráspontjain feltárt üledékanyag morfológiai vizsgálata arra enged következtetni, hogy az egykori árok fokozatosan töltődött fel. A fűrésok alapján kiserkesztett sekélyföldtani szelvény szépen kirajzolja az árok alakját. Mélysége a középvonalaiban elérhette a 300 cm-t is. Jelenlegi adataink alapján annak eldöntése, hogy folyamatos, vagy időszakos vízborítás jellemezte-e az árkot, igen nehéz. Annyi bizonyos, hogy az árok befoglaló üledéke, vagyis az a természetes laza üledékanyag, amelybe az árok mélyült, olyan üledékképződési jegyeket visel magán, amely pangóvíz egykori jelenlétére utal.

A belső árok

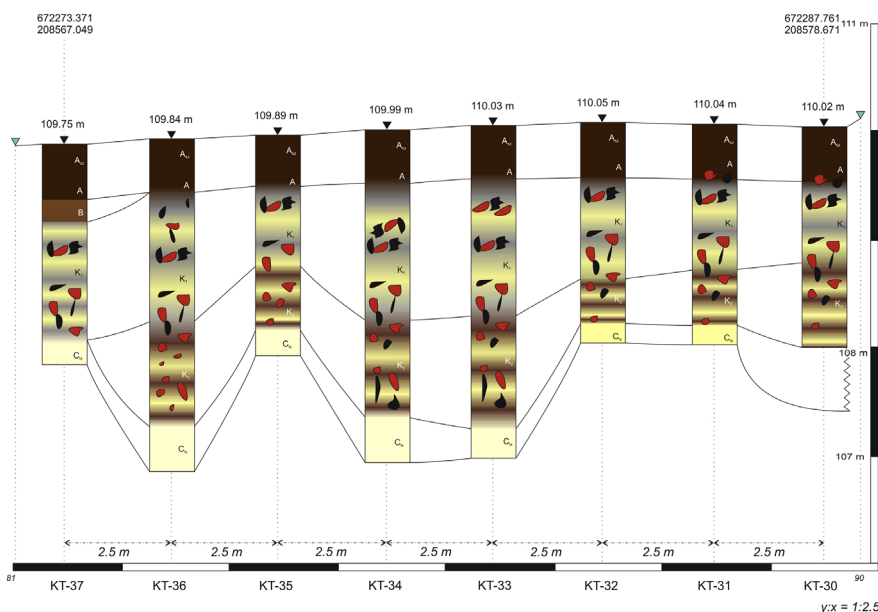
A lelőhely szabályos, közel kör alaprajzú magját lezáró belső kerítőárok talajtani, illetve földtani tulajdonságait öt fúrással tártuk fel (5. kép, 8. kép; KT-38-42). A külső árokhoz hasonlóan az egyes fűrésok két-két méteres közökkel követték egymást. A fűrésok alapján egy megközelítőleg 300-350 cm mély árkot lehetett megfigyelni. A bolygatatlan fűrésmagokban azonosított morfológiai bélyegek pangó víz jelenlétére utaltak, a több helyen észlelt, finom, laminált struktúra pedig fokozatos feltöltődésre. Az árok megszűnésével kapcsolatban nyújt adatokat az a megfigyelés, hogy a külső árokkal ellentétben itt nem tudtuk az árok rézsűjét megfigyelni és a lelőhely központi térrészén is megfigyelhető, K1 kódjelzéssel ellátott kultúrreteg megjelent az árok betöltődésében is (pl. 8. kép KT-40-es fűráspont szelvényrajza). Ez utalhat arra is, hogy a település fokozatos elpusztulása során erodálódott az árokba ez az anyag, de az is elképzelhető, hogy a település idővel kiterjedtebbé vált és „átnyúlt” a belső árkon.



Őskori épületobjektumok

A lelőhely központi téregységén belül két, egymás mellett elhelyezkedő épületobjektumon átmenő fúrásorozatot jelöltünk ki (5. és 9. kép; KT-30-37). Az épületek homok dominanciájú üledékre települtek. A fúrásorozatokban az egyes fúrásponatok 2,5 méteres közönként követték egymást. Az épületobjektumokat a lelőhelyre jellemző recens talajtípus humuszos feltalaja (A-szint) fedi, amelynek mélysége és tulajdonságai egységesek. Ez alatt a közvetlenül a K1 kóddal ellátott, egységes kultúrréteggént meghatározott antropogén üledékösszlet alakult ki. A K1 kultúrréteg alatt egy, színben jellemzően sötétebb, sötétbarna, homokos vályog textúrával jellemezhető réteg, a K2 húzódik.

Az egymással párhuzamosan elhelyezkedő épületek vizsgálata során gyakorlatilag azonos rétegszintet tapasztaltunk, ugyanakkor megfigyelhetőek vastagságbeli eltérések. Egyes pontokon a K1 kultúrréteg alatt települő K2 kultúrréteg jelentősen kivastagodik, illetve sajátos, jól megfigyelhető rétegződést mutat. Néhol a K1 és K2 antropogén eredetű kultúrrétegek legalsó pontja megközelíti a felszíntől számított 3 méteres mélységet is. Ez több mint 1 méterrel mélyül a két szomszédos, már az épületek feltételezett belsejében mélyülő fúrások



9. kép: Kakucs-Turján mögött lelőhely központi épületobjektumainak kiserkesztett földtani keresztmetszete (KT-30–37), Pető Ákos – Serlegi Gábor – Krausz Edina – Jaeger, Mateusz – Kulcsár Gabriella: Régészeti talajtani megfigyelések "Kakucs-Turján mögött" bronzkori lelőhelyen I. *Agrokémia és Talajtan* 64/1 (2015), 219–238, 4. ábra alapján

azonos szintje alá. A település épületeinek pusztulását a jelenleg rendelkezésre álló régészeti feltárási és talajtani adatok alapján egy fokozatos folyamatként értelmezhetjük. Arra a két kérdésre keressük a lehetséges válaszokat az ebben az évben is folytatódó ásatáson, hogy hogyan pusztult el a település, és ez milyen összefüggést mutat a terület felszínfejlődésével.

A RÉGÉSZETI TALAJTANI KUTATÁSOK FOLYTATÁSA

Hasonló régészeti célú, talajtani módszerekre alapozott vizsgálatssorozatot és térképező fúrásokat tervezünk végezni a régió többi bronzkori lelőhelyén is (Dabas-Csárda-pusztá, Dömsöd-Leányvár, Kakucs-Baladomb, Kakucs-Szélmalom-hegy; 4. kép). Az azonos módszertani elvek alapján elvégzett térképező

talajfúrások eredményei megfelelő összehasonlítási alapot jelentenek majd a lelőhelyek szerkezetének egységes vizsgálatához. Ezenfelül a talajtani vizsgálatok eredményei alapján kirajzolódó rétegtani viszonyok jól összevethetőek lesznek a Kakucs-Turján mögött lelőhelyen folyamatban lévő régészeti feltárás adataival is. Mindezek – többek között – azt az alapvető kutatási célt is szolgálják, hogy összehasonlító adatokat nyerjünk a vizsgált mikrorégió bronzkori településeinek rétegtani tulajdonságaira vonatkozóan. Emellett reményeink szerint kidolgozható egy olyan, a térképező talajtani vizsgálatokon alapuló metodika a tudományos kutatásokban, de az örökségvédelmi lelőhelydiagnosztikában később rutinszerűen alkalmazható módszertanná fejlődik.

AJÁNLOTT IRODALOM

KULCSÁR GABRIELLA – JAEGER, MATEUSZ – KISS VIKTÓRIA – MÁRKUS GÁBOR – JOHANNES MÜLLER – PETŐ ÁKOS – SERLEGI GÁBOR – SZEVERÉNYI VAJK – TAYLOR, NICOLE

[Egy új kutatási program kezdetei – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1 / The Beginnings of a New Research Program – Kakucs Archaeological Expedition – KEX 1. Magyar Régészet / Hungarian Archaeology E-Journal 2014/4.](#)

SZEVERÉNYI, VAJK – KULCSÁR, GABRIELLA

Middle Bronze Age Settlement and Society in Central Hungary. In: *Enclosed Space–Open society. Contact and Exchange in the Context of Bronze Age Fortified Settlements in Central Europe*, ed. Jaeger, Mateusz – Czebreszuk, Janusz – P. Fischl, Klára, 287–351. Studien zur Archäologie in Ostmitteleuropa 9. Poznań–Bonn: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, Dr. Rudolf Habelt GmbH, Bonn, 2012.

P. FISCHL, KLÁRA – KISS, VIKTÓRIA – KULCSÁR, GABRIELLA – SZEVERÉNYI, VAJK

Transformations in the Carpathian Basin around 1600 BC. In: *1600 – Kultureller Umbruch im Schatten des Thera-Ausbruchs? 4. Mitteldeutscher Archäologentag vom 14 bis 16 Oktober 2011 in Halle (Saale)*, hrsg.: Meller, H. – Bertemes, F. – Bork, H.-R. – Risch, R. 355–371. Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 9. Halle (Saale): Landesmuseum für Vorgeschichte, 2013.

PETŐ ÁKOS – KENÉZ ÁRPÁD – REMÉNYI LÁSZLÓ

Régészeti talajtani kutatások Perkáta, Forrás-dűlő bronzkori földváron. *Agrokémia és Talajtan* 62/1 (2013), 61–80.

PETŐ ÁKOS – SERLEGI GÁBOR – KRAUSZ EDINA – JAEGER, MATEUSZ – KULCSÁR GABRIELLA

Régészeti talajtani megfigyelések „Kakucs-Turján mögött” bronzkori lelőhelyen I. *Agrokémia és Talajtan* 64/1 (2015), 219–238.