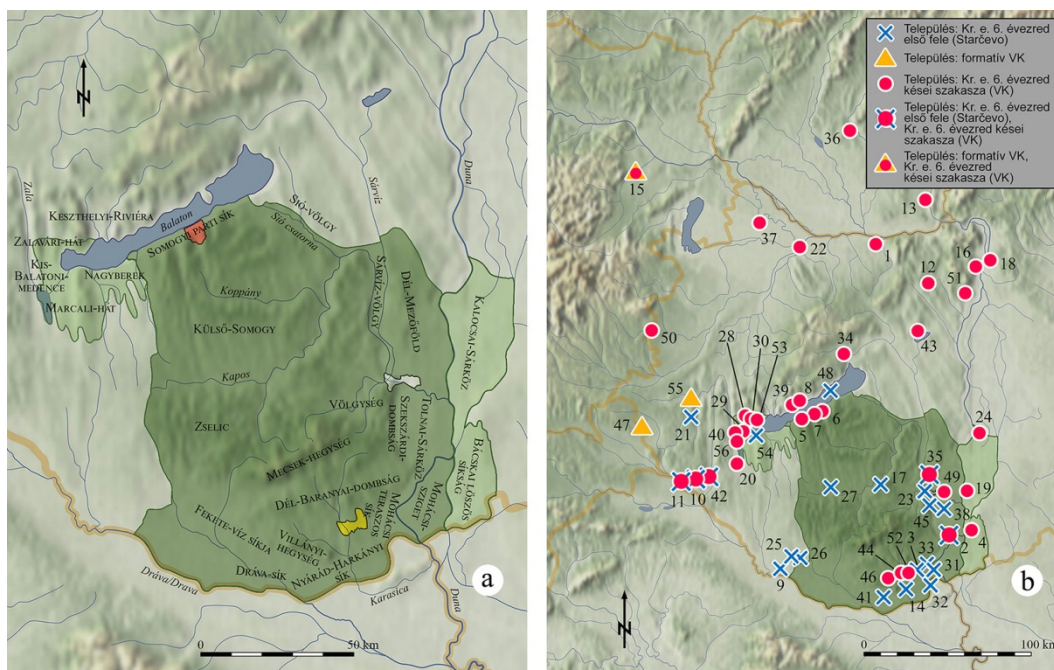


Újkőkori közösségek a Balkán és Közép-Európa érintkezési övezetében a Kr. e. 6. évezred második felében

Kutatási program szakmai zárójelentése
NKFI-azonosító: K 112 366

1. Bevezetés



1. ábra. a, A kutatási terület földrajzi régiói a Dél-Dunántúlon; **b,** a Kárpát-medence nyugati területeinek jelentős lelőhelyei a Kr. e. 6. évezredben (a Sopot-kultúra lelőhelyei nélkül): **1,** Almásfüzitő-Foktorok; **2,** Alsónyék-Bátaszék; **3,** Babarc-Szabadföldek; **4,** Baja-Bajaszentistván-Szlatina; **5,** Balatonlelle-Lellekúti-dűlő; **6,** Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő; **7,** Balatonszemes-Bagódomb; **8,** Balatonszepesd-Rét feletti erdő-Barackos; **9,** Barcs-Dráva-part; **10,** Becsehely I-Bükkaljai-dűlő; **11,** Becsehely II-Homokos; **12,** Bicske-Galagonyás; **13,** Bíňa; **14,** Bóly-Szeibert-puszta; **15,** Brunn am Gebirge/Wolfholz; **16,** Budapest-Aranyhegyi út; **17,** Dombóvár-Kapospart; **18,** Dunakeszi-Székesdűlő; **19,** Fajsz-Garadomb; **20,** Garabonc-Ófalu; **21,** Gellénbáza-Városrét; **22,** Győr-Pápai-vám; **23,** Harc-Nyanyapuszta; **24,** Harta-Gátórház; **25,** Istváni I; **26,** Istváni II; **27,** Kaposvár-Deseda; **28,** Keszthely-Dobogó; **29,** Keszthely-Fenekpuszta; **30,** Keszthely-Lendl Adolf út; **31,** Lánycsók-Bácsfapuszta; **32,** Lánycsók-Csata-alja; **33,** Lánycsók-Gata-Csotola; **34,** Litér-Papvásár-hegy; **35,** Medina-Margitkert; **36,** Milanovce; **37,** Mosonszentmiklós-Egyéni-földek; **38,** Ócsény-Vinca-dűlő; **39,** Révfülpö-49. számú vasúti őrház; **40,** Sármellék-Égenföld-Agyaghánya; **41,** Siklós-Csukma-dűlő; **42,** Sormás-Török-földek; **43,** Sukoró-Tóra-dűlő; **44,** Szederkény-Kukorica-dűlő; **45,** Szekszárd-Bonyhádi út; **46,** Szemely-Irtás; **47,** Szentgyörgyvölgy-Pityerdomb; **48,** Tihany-Apáti; **49,** Tolna-Mözs-Közégségi-Csadás-földek; **50,** Torony-Nagyrét-dűlő; **51,** Törökbalint-Dulácska; **52,** Versend-Gilencsa; **53,** Vonyarcvashegy-Pintér-villa; **54,** Vörs-Máriaasszony-sziget; **55,** Zalaegerszeg-Andráshida-Gébárti tó; **56,** Zalavár-Keleti József udvara

A kutatási program törzsterülete 10798,88 km² a Dél-Dunántúlon. Északi határát a Balaton, a keletit a Duna képezi, míg délen a Dráva folyó, illetve a Horvátországgal közös modern országhatár. A kutatási terület nyugati határa a Külső-Somogy és a Zselic elnevezésű tájegységek

nyugati pereme. Leszámítva a Duna és a Dráva mentén található síkságokat, valamint a Balaton partjának egészen keskeny sávját (Somogyi parti sík) dombvidék alkotja, amelyből délen kiemelkedik a Mecsek, illetve a Villányi-hegység. Ehhez a törzsterülethez csatlakozik a Balaton nyugati medencéje, a tó északi és déli partján egyaránt. Számos aspektusból vizsgáltuk ezt a 672,4 km² kiterjedésű területet is, hiszen a kutatott korszakban sűrű településhálózatot ismerünk erről a vidékről. A másik olyan terület, amelyet nem hagyhattunk ki az elemzések jelentős részéből a Duna bal parti, 1390,82 km²-es sávja, tekintettel arra, hogy a folyószabályozások előtt a két part egészen más viszonyban volt egymással, mi több ez a felosztás ebben a formájában csak az utolsó néhány emberi generáció számára mindennapi valóság (1a. ábra).

A program legfontosabb tudományos célkitűzése a Közép-Európa és a Balkán közötti közvetlen érintkezési zónát képező Délkelet-Dunántúl neolitikus megtelepedésének kutatása volt. A kiindulási alapot három olyan, megelőző feltárások során felfedezett újkőkori település jelentette, amelyek feldolgozása már a program kezdetét megelőzően megkezdődött: a Balaton déli partján fekvő Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő, a Tolnai-Dunánál elhelyezkedő Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek, illetve a Mecsek hegységtől délre fekvő Szederkény-Kukorica-dűlő. Fontos cél volt továbbá az adott települések környezetének mikroregionális kutatása, elsősorban intenzív terepbejárások által. A harmadik szintet egy olyan regionális szemléletű megközelítés jelentette, amely a korszak Délkelet-Dunántúlon ismertté vált, elsősorban a Kr. e. 6. évezred második felében lakott települések összességére vonatkozó megállapításokat képes tenni vizsgálva a településhálózat jellegzetességeit, kronológiai kérdéseket és megtelepedési stratégiákat (1b. ábra).

2. Település alapú feldolgozások

2.1. Szederkény-Kukorica-dűlő

2.1.1. Településszerkezet és anyagi kultúra

A három elkülönülő települési egységből álló Szederkény-Kukorica-dűlő feldolgozása a programban részt vevő Jakucs János doktori dolgozatának gerincét képezi, a leletegyüttessel kapcsolatos munkák folyamatosak voltak a projekt teljes időtartama alatt. A három települési egységben feltárt nyomaik alapján összesen 66 újkőkori épület rekonstruálható. A keleti és a középső települési egységet korai Vinča jellegű kerámia leletanyag dominálja. Korai VK típusú leletanyag szintén jelen van, de kifejezetten ritkának számít ezeknek a települési egységeknek a leletanyagában. Ezzel szemben a nyugati települési egységet elsősorban Ražiste jellegű kerámiaanyag jellemzi, ismételten kiegészülve korai VK leletekkel. A feldolgozás eredményeit több tanulmány részletesen tárgyalta (Jakucs és Voicsek 2015, 2017, Jakucs 2020).

2.1.2. Kerámia petrográfia

Miután Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő kerámia leletanyagának petrográfiai vizsgálatait egy Kreiter Attila által vezetett korábbi program már elvégezte és az eredmények közlésre is kerültek (Kreiter et al. 2017; 2019), jelen program célja összehasonlítható adatsorok megteremtése volt két másik nagy kiterjedésű lelőhelyről, Szederkény-Kukorica-dűlőből és Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földekről.

Szederkény-Kukorica-dűlő lelőhelyről 58 kerámia összetételét vizsgálta Kreiter Attila és Viktorik Orsolya. A petrográfiai csoportosítás során a kerámiák összetételét, szöveti tulajdonságait és a felhasznált nyersanyagok minőségi és mennyiségi elemzését végezték el. A petrográfiai elemzés során az összetevők térfogatszázalékos arányát, méretkategóriáikat, osztályozottságukat, továbbá kerekítettségüket a *Prehistoric Ceramic Research Group* iránymutatásai alapján határozták meg. A

vizsgálat során ötvennyolc vékonycsiszolatot elemeztek, melyeket összetételükönél fogva hét csoportba soroltak. A csoportok egy részét (1. és 2. csoport) alcsoportokra osztották.

2.1.3. Archeozoológia

Az archeozoológiai leletegyüttes feldolgozását Nyerges Éva Ágnes végezte a program keretei között. Az újkőkori régészeti jelenségek közül 121 tartalmazott állattani leletanyagot (11058 töredékben 9137 állattani maradvány). Egyes jelenségek állattani leletanyaga archeozoológiai szempontból erősen kevert volt, azok adatait a további számítások, kiértékelések során mellőzni kellett. Az archaeozoológiai maradványok (n=7946) 71%-át lehetett faj szintjén pontosan elkülöníteni (NISP=5635). A töredékek 87,5%-a (4932 db) háziállatokból származik, amelyek 62%-át (az NISP 54 %-át) a szarvasmarha (*Bos taurus* Linnaeus 1758) váztöredékek teszik ki. E kiugró arány minden bizonnyal a leletanyag erős töredezettsége által is befolyásolt. A vadállat maradványok összességét (703 db, NISP 12,5%-a) legnagyobb részt őstulok (50,5%, *Bos primigenius* Bojanus 1827) és vaddisznó (36,4%, *Sus scrofa* Linnaeus 1758) váztöredékek alkotják. A többi vad faj maradványai igen kis mennyiségben találhatóak a leletanyagban. A vadászat szerepe jelentéktelennek mondható. Az állattani leletanyag vizsgálata során az archaeozoológiai protokollnak megfelelően a maradványok alapadatainak rögzítésén túl az azokat ért különféle tafonómiai hatások leírása is elkészült.

2.2. Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek

2.2.1. Kutatási célok

Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek esetében a program a balatonszárszói és a szederkényi feldolgozásoktól nagyban eltérő kutatási stratégiát követett. Egyetlen épület rétegtani megfigyeléseket rögzítő feltárásától további adatokat vártunk az épület keletkezéséről és pusztulásáról, oszlopszerkezetéről, az esetleges belső és külső járósintekről, a leleteloszlás alapján térhasználati, depozicionálási és tafonómiai folyamatokról.

2.2.2. Kutatási előzmények

Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek lelőhelyen az MTA Régészeti Intézete és az Archeosztráda Kft. folytatott ásásokat 2006–2008 között mintegy 5 hektár felületen. A feltárást az M6-os autópálya építése tette szükségessé, ennek megfelelően a feltárt szelvény szélessége körülbelül 70 méter, megegyezik a pályatest szélességével. A leletegyüttes előzetes feldolgozása során 47 újkőkori épület nyomait lehetett azonosítani. Az ÉK–DNy-i tájolású házakat jelző régészeti jelenségek három csoportban kerültek elő. A település anyagi kultúrája, elsősorban a kerámia leletanyag alapvetően a közép-európai VK formakörébe sorolható, de különösen a déli házcsoportban, a kerámialeletek a Starčevo-kultúra jellegzetes kerámiastílusának erős hatását mutatják. Kiemelkedően fontos megfigyelés a korai Vinča-kultúrára jellemző formák felismerése, mindez jelentős észak-balkáni hatásokra utal.

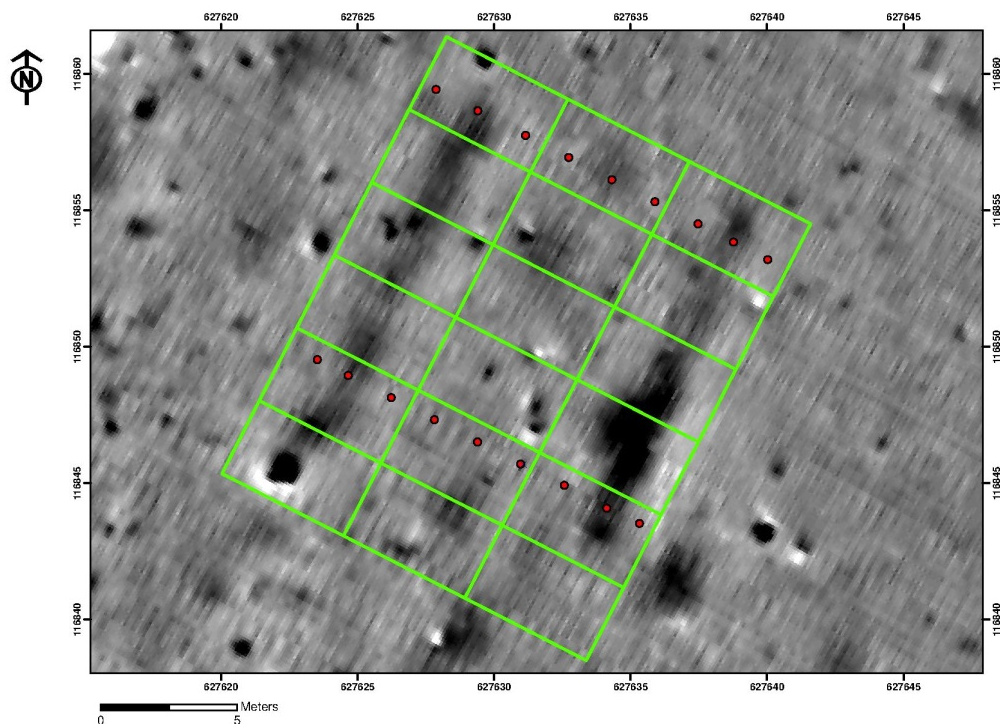
A nagy felületű megelőző feltárás befejezése, de még jelen kutatási program kezdete előtt több terepbejárást végeztünk a lelőhelyen az autópálya nyomvonalától nyugatra és keletre. Ezek során egyedi azonosítóval ellátva megtalálási helyükön rögzítettük a felszíni leleteket, újabb információkat gyűjtve a település kiterjedéséről.

Az MTA BTK Régészeti Intézet és a Német Régészeti Intézet Römisch-Germanische Kommission kutatóintézete által 2011-ben és 2013-ban közös elvégzett geofizikai felmérések során további 100–140 épület jellegzetes hosszanti gödreinek helyzete került rögzítésre, számos

korábban ismeretlen épületcsoportban. A település legutóbb publikált értelmezése 186 épületet vett alapul (Rassmann et al. 2015; 2020).

2.2.3. A rétegtani tervátsatást megelőző vizsgálatok

Ezt követően egy szűkített, hat épületből álló sorozatot vizsgáltunk tovább 2016 áprilisában. Az MTA BTK RI 5 szenzoros magnetométerével újabb méréseket végeztünk, ezek alapján választottunk ki feltárássra egy további épületet. Meghatározó szempont volt, hogy az épület hosszanti falsíkját annak külső oldalán kísérő, azzal párhuzamos hosszanti gödrök markánsan kirajzolódtak a magnetogrammon és az épület belső terét mérsékelt számú további régészeti jelenség bolygatta (2. ábra). A konkrét helyszín rétegtanának megismerése céljából még a feltárás megkezdése előtt térképező fúrásokat végeztünk. A feltárássra kijelölt épület északi és déli részét Pető Ákos részvételével egyaránt kilenc-kilenc olyan fúrással kutattunk, amelyek merőlegesek voltak a 48. számú épület (a továbbiakban H48) hossz tengelyére.



2. ábra. Tolna-Mözs-Közszégi-Csádés-földek. A feltárássra kiválasztott H48 épület a magnetométerrel elvégzett geofizikai felmérés ábráján a térképező fúrások helyével és az ásatás szelvényhálójával

2.2.4. Rétegtani ásatások Tolna-Mözs-Közszégi-Csádés-földek lelőhelyen 2016–2019 között

A közép-európai VK egy átlagos épületének szélessége 6–7,5 méter, a konstrukciót kísérő hosszanti gödrök belső távolsága 8–10 méter, külső távolsága 13–14 méter. Ennek megfelelően 15 méter hosszúságú modulok átfogják az épület teljes szélességét. A feltárássra kiválasztott 14,6 méter hosszúságú épület 6 db, 3 méter szélességű, az épület hossz tengelyére merőleges modullal tárható fel. Egy-egy modul 3, egyenként 15 négyzetméteres szelvényre oszlik. A legrésztetesebb feltárássra a 2. és 3. modulokat jelöltük ki az épület déli részén, ott kizártunk bármilyen, a feltárást leegyszerűsítő vagy meggyorsító megoldást. Folyamatosan vezettünk a helyszínen ásatási naplót, készült hagyományos fotó- és rajzdokumentáció is. Emellett georeferált fotogrammetriai módszerrel is dokumentáltuk a feltárt rétegeket, kibontott szinteket, továbbá rendszeres drónfelvételeket készítettünk hexakopter segítségével. A leletek pontos helyét rögzítettük, azokat egyedi azonosítóval láttuk el

Az első tervásatást 2016. május 2–június 21. között folytattunk a lelőhelyen, a H48 épület területén (3. ábra). Humuszréteg alatti bontómunkát csak a 2. modul területén folytattunk a 21., 22. és 23. szelvényekben. Feltártuk az épületet kísérő két hosszanti gödör 2. modulba eső szakaszát (2588. és 2589. számú régészeti jelenségek), az épület belső területén a belső járósíntig jutottunk el.

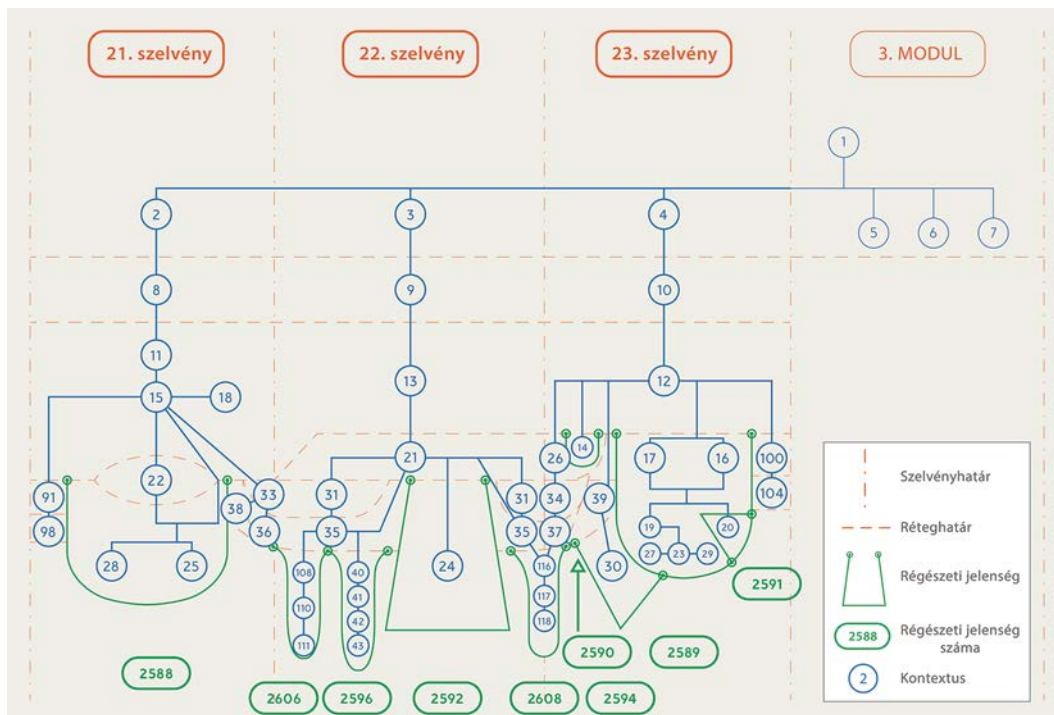


3. ábra. Tolna-Mözs-Községi-Csádes-földek lelőhely drónfelvételen az M6-os autópályával, előtérben a 2016. évi feltárás

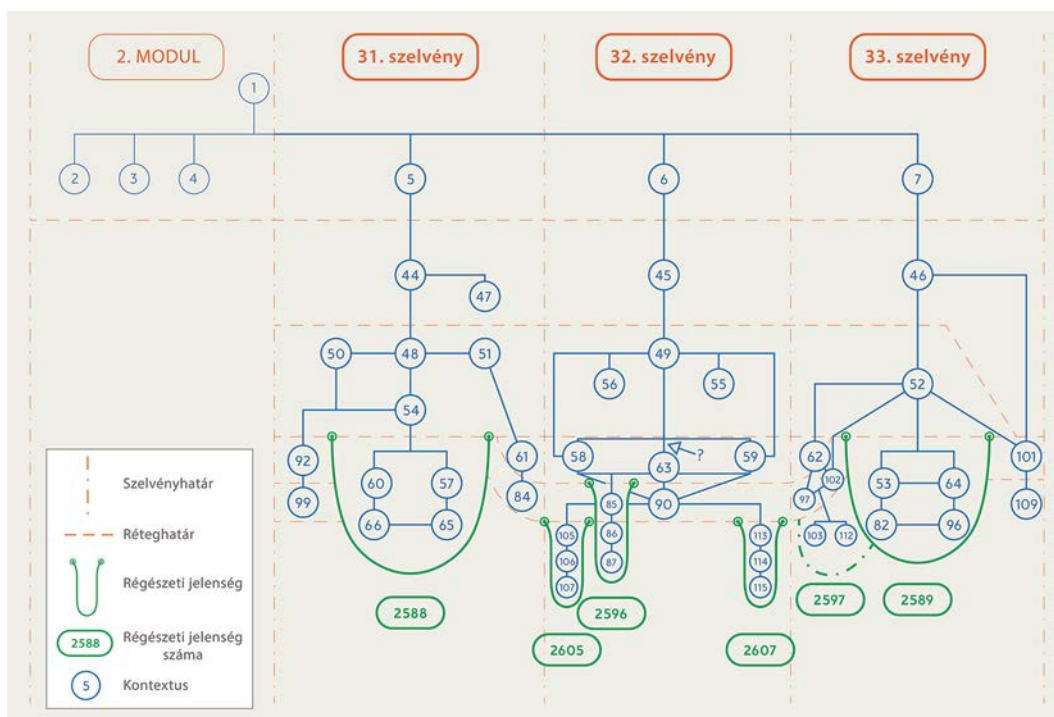
A következő feltárást 2017. május 8–június 30. között folytattunk, az előző évhez hasonlóan a H48 épület területén. Az ásatási szezon során a délről számított 2. modulban eltávolítottuk a visszatemetett földréteget, a 3. modulban ismételten eltávolítottuk a szántott réteg felső részét. További bontómunkát csak a 3. modul területén folytattunk a 31., 32. és 33. szelvényekben. Az megelőző év gyakorlatának megfelelően az összes réteget kézi bontómunkával, ún. mikroszint-követéses eljárással tártuk fel.

A harmadik tervásatást 2019. május 20–június 28. között folytattuk, az utómunkálatokat 2019. július 11-én fejeztük be. A 2019. évi kutatás részben a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával valósult meg. Az 1. modul területén egy olyan, módszertanilag vegyes feltárási technikát alkalmaztunk, amely szerint a régészeti jelenségeket közvetlenül fedő rétegeket nem mikroszint-követéses eljárással bontottuk ki. A régészeti jelenségek bontása a 2. és 3. modulokban alkalmazott módszerrel történt. A 2. és 3. modulok területén a korábbi évek módszertanával dolgoztunk, elsősorban az épület szerkezetartó oszlophelyeit és külső járósíntjeit tártuk fel (4–5. ábrák).

Az ásatás során korlátozott mennyiségű kerámia leletanyagot tártunk fel. A hosszanti gödrökben nagy mennyiségű patics látott napvilágot. Csonttöredéket és pattintott kőeszközöket szintén gyűjtöttünk és dokumentáltunk. A 2. és a 3. modulok kontextusainak földjét mindhárom évben egységes módszertant követve iszapoltuk. Kontextusonként 10 liter űrtartalmú zárt archeobotanikai és 2 liter űrtartalmú zárt talajkémiai mintavétel történt.



4. ábra. Tolna-Mözs-Községi-Csádas-földek. A H48 épület 2. moduljának mátrixa, 2019. évi bontási végállapot



5. ábra. Tolna-Mözs-Községi-Csádas-földek. A H48 épület 3. moduljának mátrixa, 2019. évi bontási végállapot

A H48 épület déli felének jelen feltárási állapotában biztosan kijelenthető, hogy az épület nem égett le. Ezzel szemben a két hosszanti gödörbe deponált nagy mennyiségű, egyes részeken szinte összefüggő szőnyeget alkotva elhelyezkedő patics erősen átégett. Feltételezéseink szerint a ház építéskor kitermelt hosszanti gödrök elsődleges feltöltése során egy korábbi házgeneráció törmelékét használták fel. A leletanyag kis mennyisége arra utalhat, hogy az épületet viszonylag rövid használatot követően felhagyták. Ezt erősíti az a tény, hogy nem lehetett feltárni a hosszanti

gödröket vágó, azokba beásott gödröket. A feltöltött hosszanti gödrökbe pontosan beásott gödröket össze lehetne kapcsolni az épület használatával, tehát azzal egykorúak lennének. A megfigyelés összecseng egy olyan jelenséggel, amelyet Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő egykorú településén sikerült dokumentálni. Balatonszárszón számos esetben, például a 9. számú épület nyugati hosszanti gödrében nagyobb mennyiségű leletanyag volt feltárható, pontosan ott, ahol másodlagosan beásott, de egyértelműen a hosszanti gödörhöz igazított gödrök is napvilágot láttak. A megfigyelés jelentőséggel bír az épületek – hosszanti gödreikben feltárt leletegyüttesek általi – keltezhetősége szempontjából. Annak ellenére, hogy a hosszanti gödröket számos esetben az építés után feltöltötték egy azt megelőző generációhoz köthető (kerámiát és állatcsontot nem vagy minimálisan mennyiségben tartalmazó) törmelékkal, az ilyen, egyértelműen az épülethez és a hosszanti gödörhöz igazított, másodlagosan beásott gödrök leletei és az onnan artikulált csontokból nyert radiokarbon minták eredményei nagy valószínűséggel köthetők az épület használatához.

A 2019. évi ásatás során nagy fontosságú adatokat nyertünk a nyugati és keleti középszelemtartó oszlopokról, azok belső járószinthez viszonyított mélységéről és a beásás módjáról. A balatonszárszói tapasztalatok azt mutatják, hogy a középszelemenek oszlopainak mélysége meghaladta a taréjszelemtartó oszlopokét.

2.2.5. Kerámia petrográfia

Tolna-Mözs-Közégségi-Csádés-földek újkőkori leletegyütteséből 44 kerámiát vizsgált Kreiter Attila és Viktorik Orsolya a balatonszárszói és a szederkényi vizsgálatokkal megegyező módszertannal. A vizsgálat során 44 kerámia vékonycsiszolatot elemeztek, amelyeket 9 csoportba soroltak. A csoportok egy részét (1., 2. és 3. csoport) ebben az esetben is alcsoportokra osztották.

A lelőhelyre nagy nyersanyagbeli változatosság jellemző. Főleg nagyon finom és finom szemcsés, karbonát mentes, valamint karbonátos nyersanyag típusokat használtak a kerámiák készítéséhez, melyben a szemcsék térfogat-százalékos eloszlása változatos. Megközelítőleg a kerámiák felénél (15 db) nem figyelhető meg soványítás. Csak pelyvával való soványítás 17, pelyvával és homokkal való soványítás 11, míg csak homokos soványítás 1 minta esetében figyelhető meg. A vizsgált minták legnagyobb része az 1. összetételcsoportba sorolható. Erre a csoportra jellemző, hogy a kerámiák alapnyersanyaga közepes vagy nagy mennyiségben tartalmaz nagyon finomszemcsés összetevőket.

2.3. Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő

A program során folytatott adatgyűjtés irányította rá a figyelmet a K. Németh András által megelőző feltárással kutatott Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő újkőkori településére. Jelentőségét egyrészt a Tolna-Mözs-Közégségi-Csádés-földek lelőhelyen megismert településhez való közelsége, másrészt az épületnyomok minősége, harmadrészt a kerámia leletanyag kombinációi adják. A leletegyüttes kétharmadát Gortva Gergely és Marton Tibor a program ideje alatt feldolgozták, a feltárt területen 21 újkőkori épület nyomait tudták azonosítani. Jelen tudásunk szerint ez a legdélebbi lelőhely a Duna mentén, ahol a zselizi típusú kerámiaanyag nem csak eseti alapon, hanem háztartási egységek meghatározó stílusaként is felbukkan. A településen geofizikai felmérést is végeztünk (lásd alább).

2.4. Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő

2.4.1. Településszerkezet és anyagi kultúra

A balatonszárszói település építészetét és településszerkezetét már a program megkezdése előtt számos tanulmány és egy PhD disszertáció tárgyalta (Oross 2013a; 2013b). Marton Tibor doktori dolgozata megerősítette a kerámia leletegyüttes 5 különböző stíluscsoportra való felosztását, amelyek közül az első és a második megfeleltethető a korai VK hagyományos felosztású kerámiastílusainak (Bicske-Bíňa és Milanovce), míg a 3–5. stíluscsoportok a fiatalabb és kései VK kerámiastílusok különböző kombinációi (Marton 2008; 2015). A feldolgozás során sikerült épületek és épületecsoportok szerint tárgyalni az egyes stíluscsoportok megjelenését és használatát, továbbá választ adni számos, a leletanyag depozíciójával és tafonómiával kapcsolatos kérdésre is.

2.4.2. *Archeozoológia*

A balatonszárszói archeozoológiai leletegyüttest Vörös Istvánnak a programot megelőző előzetes, a leletanyag hozzávetőlegesen 10 százaléka kiterjedő feldolgozása után Lyublyanovics Kyra elemezte. Az ásatások során összesen 9088 neolitikus állatcsont került elő, ebből fajra meghatározható 7868 (a teljes anyag 86,6%-a) volt. A fajra meghatározható anyagban dominál a szarvasmarha (53,8%), a kiskérődzők aránya 28,6%, a sertésé 11%. A többi faj leletanyaga elenyésző. A vadászatra utaló nyomok alkalmosszerűséget tükröznek, 1%-nál alig több a vadak aránya. Egyértelműen húshasznú állatokra alapuló élelemtermelés folyt, ezt egészítik ki a Bristoli Egyetemen közös kutatási program adatai a tejtermékek fogyasztásáról. A fajra nem meghatározható leletek nagy része valószínűleg szintén szarvasmarhából származik.

A szarvasmarha és a kiskérődzők esetében az állatoknak csak kb. 30%-a pusztult el fiatalon, illetve került levágásra, vagyis a másodlagos hasznosításuk – tej, gyapjú, igavonás – fontos lehetett. A kecskék esetében magas a fiatal állatok aránya, de ez lehet a kis minta miatti torzítás is. A sertések között a fiatalon levágott egyedek aránya jóval magasabb, több mint 50%, ami a szapora és kizárólag húshasznú faj esetében nem meglepő. Idős egyedeket csak a kutyák között találunk. Ez összességében a letelepedett kultúrákra jellemző preferenciát jelent, különösebb környezeti tényezők befolyása nélkül.

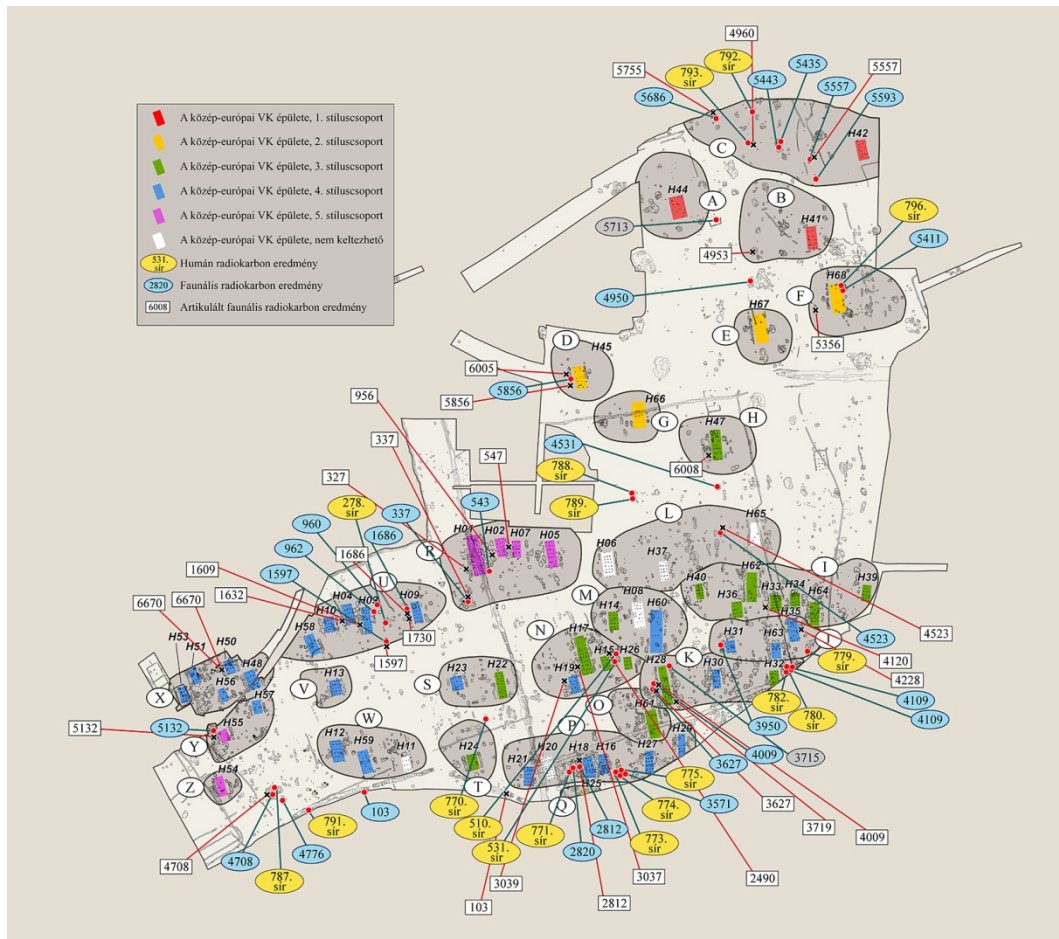
A kerámia 1. stíluscsoportjához (Bicske-Bíňa) köthető leletegyüttesekben van kisszámú halcsont, utána szinte teljesen eltűnik. A 2. stíluscsoport (Milanovce) leletegyütteseiben megugrik a fiatal marhák aránya, utána visszaesik; a kiskérődzők életkori profilja kb. ugyanolyan az összes stíluscsoportban. Ez jelezheti esetleg a szarvasmarha hasznosításában lévő különbséget 2. stíluscsoport népességénél: a sok levágott borjú jelezhet intenzív tejtermelést és elég nagy állományt ahhoz, hogy a levágott állatokat pótolni lehessen. Ez a tendencia annyiban megmarad, hogy a fiatal marhák aránya a település további élete folyamán némiképp visszaesett, de nem állt vissza a legkorábbi időszak szintjére.

2.4.3. *Abszolút kronológia*

Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő keltezési programjának első, még jelen projekt kezdetét megelőző köre a Cardiffi Egyetemen és az Oxfordi Egyetemen folytatott tudományos együttműködés keretében valósult meg. Összesen 47 mintát keltezett az Oxfordi Egyetem AMS Radiokarbon Laboratóriuma (ORAU/RLAHA). Mintaanyag gyanánt emberi csontminták és nem artikulált állatcsontok szolgáltak. A minták közül egy keltezése volt sikertelen, egy további egy rézkori házat keltezett, 45 eredmény jelezte az újkőkori megtelepedés bizonyos aktivitásainak korát. Egy további újkőkori és egy középkori mérési eredményt humán és faunális genetikai projektek szolgáltattak.

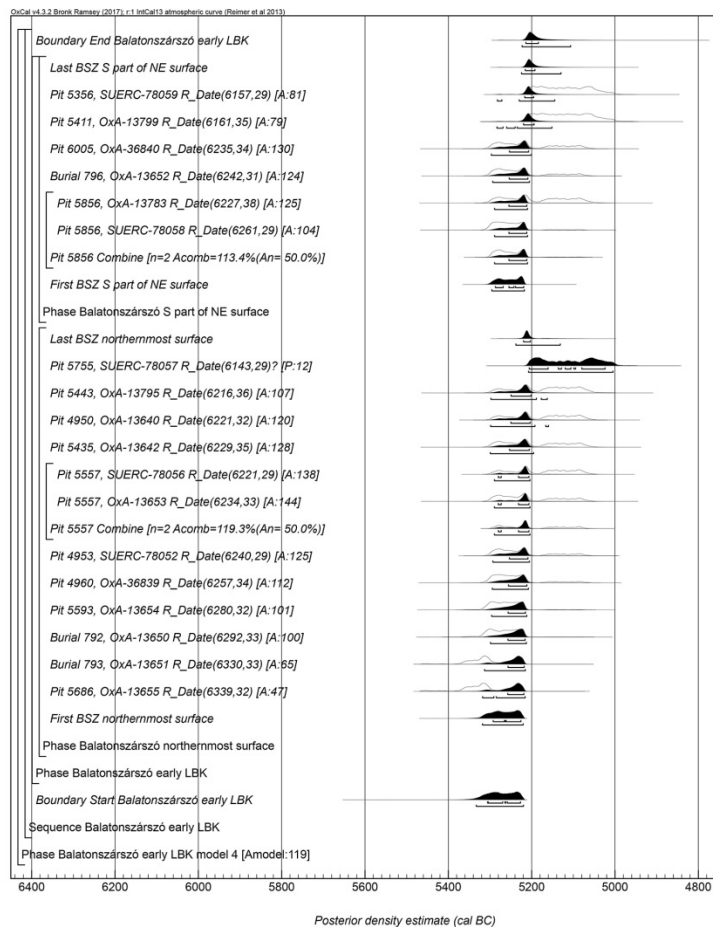
Jelen kutatási program folyamán az elsődleges cél artikulált állatcsont minták keltezése volt. A leletegyüttesben 80–90 minta felelt meg ennek a kritériumnak, ezek közül került ki a különböző

szempontok szerint kiválasztott, az Oxfordi Egyetem AMS Radiokarbon Laboratóriumába (ORAU/RLAHA) és a Skót Egyetemek Környezeti Kutatóközpontjának Radiokarbon Laboratóriumába (SUERC) küldött 31 minta. Egy minta keltezése ebben az esetben is eredménytelen volt. Egy replikátum keletkezett, azaz összesen 31 radiokarbon adat. A program végén 79 radiokarbon mérés áll rendelkezésre a lelőhelyről amelyek közül 77 keltezi az újkőkori település különböző kontextusait és aktivitásait (6. ábra).

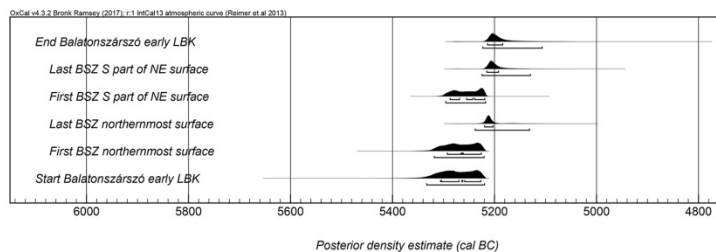


6. ábra. Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő. Radiokarbon mérésekkel keltezett régészeti jelenségek

A radiokarbon adatok értékelése a korai VK időszak megtelepedését keltező adatok Bayes-analízisével kezdődött, a 18 adatot 4 különböző felépítésű modellben vizsgáltuk. A régészeti és történeti információkkal leginkább harmonizáló 4. számú modell szerint a korai VK megtelepedés kezdete a Kr. e. 5335–5220 közötti intervallumra tehető (95%-os valószínűség), valószínűleg Kr. e. 5310–5225 közé (68%-os valószínűség). A korai VK megtelepedés vége 5225–5105 közé tehető (95%-os valószínűség), valószínűleg Kr. e. 5215–5180 közé (68%-os valószínűség). Leegyszerűsítve a Kr. e. 54. évszázad utolsó harmadára és az azt követő 53. évszázadra keltezhajjuk, a végével Kr. e. 5200 körül számolhatunk. Az időszak végének meghatározása nagyobb adatszám esetén tovább pontosítható. Megállapítható, hogy a kerámia leletanyag hagyományos tipokronológiai felosztása annyiban létező jelenségekre utal, hogy az 1. stíluscsoport (Bicske-Bíňa) használatának kezdete néhány évtizeddel megelőzi a 2. stíluscsoport (Milanovce) megjelenését, azonban ezt követően több generáción keresztül párhuzamosan használták őket. Megállapítható továbbá, hogy a korai VK időszak keltezése során nem játszott komoly szerepet a keltezett állatsont minták artikulált, illetve nem artikulált volta. Mindez a reziduális minták hiányára és ezáltal arra utal, hogy a keltezettnél korábbi megtelepedéssel nem kell számolnunk a feltárási határon kívül, annak közvetlen környezetében (7–8. ábrák).



7. ábra. Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő. A kései Kr. e. 6. évezredi település korai szakaszának radiokarbon kronológiai modellje (4. számú modell)



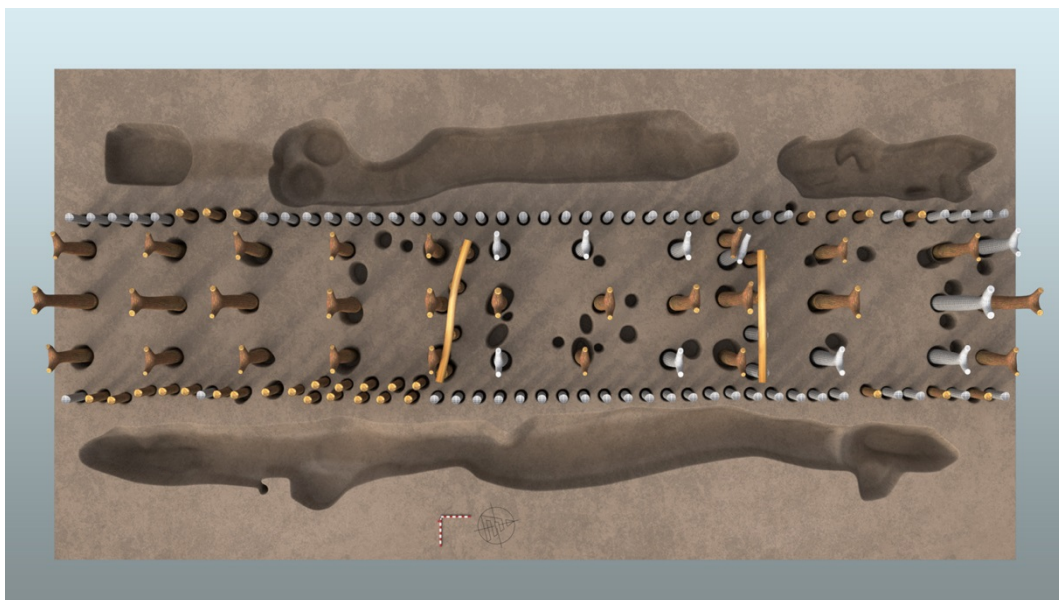
8. ábra. Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő. A kései Kr. e. 6. évezredi település korai szakaszának kezdetére, végére és az egyes kerámia stíluscsoportok használati idejére utaló adatparaméterek (4. számú modell)

A település későbbi fejlődését keltező adatsorok értékelése jóval összetettebb feladat, a vonatkozó modellek elkészítése folyamatban van. Egy, a település teljes kronológiáját bemutató közlés a nagy számú kísérőadat szükségessége miatt a település monografikus feldolgozásának publikálásakor reális. Azt már a feldolgozottság jelen állapota is megmutatja, hogy a település élete a közép-európai VK regionális megtelepedésének végéig, körülbelül Kr. e. 4900-ig folytatódott. A fiatalabb épületek, épületcsoportok keltezése során nagyobb szerepe van a mintavételi stratégiának, a nem artikulált és artikulált minták bizonyos esetekben különböző eredményeket hoztak. Egy már több generációja folyamatosan lakott településen egyre összetettebbé váltak a depozíciós folyamatok, a kiértékelés során nagyobb a jelentősége a régészeti tafonómiának.

2.5. Keszthely-Lendl Adolf út



9. ábra. Keszthely-Lendl Adolf út. A 15. századi épület alaprajza az oszlopszerkezet értelmezett rekonstrukciójával



10. ábra. Keszthely-Lendl Adolf út. A 15. századi épület 3D rekonstrukciója felülnézetben

A kutatás jelen állapotában több száz, feltárásokkal kutatott épületnyomról van tudomásunk a Dunántúl kései Kr. e. 6. évezredű településeiről. A geofizikai felmérések során felfedezett épületekkel együtt ez a szám jelentősen meghaladja az ezret. A többségük azonosítása azonban

kizárólag a jellegzetes, funkciójukban részben máig vitatott, általában anyagnyerő gödröknek értelmezett, ún. hosszanti gödrök alapján történt. Jóval szerényebb az a forrásanyag, amely az épületek egykori oszlopszerkezetéről is árulkodik. Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő települése ebben a tekintetben kiemelkedő jelentőségű, épületeinek elemzése lehetővé tette regionális építészeti következtetések levonását is (Oross 2013b). Ez a tény volt a legfőbb oka, hogy előre nem tervezett feladatként a program részletesen értékelte a Simmer Livia és Straub Péter által Keszthely-Lendl Adolf út lelőhelyen feltárt, 18 rekonstruálható épületnyommal rendelkező településrészletet.

Kiemelkedő jelentőségű volt a 30 méteres hosszúságot meghaladó 15. számú épület. A háromszatú épület oszlopszerkezete gyakorlatilag teljesen rekonstruálható volt, beleértve a falak oszlopait és a helyiségek osztófalait (9. ábra). Az épületről 3D rekonstrukció is készült, amelyet a nagyközönség rövidfilm formájában is láthatott több időszaki kiállításon (Oross, Simmer és Straub 2019).

3. Mikroregionális kutatások

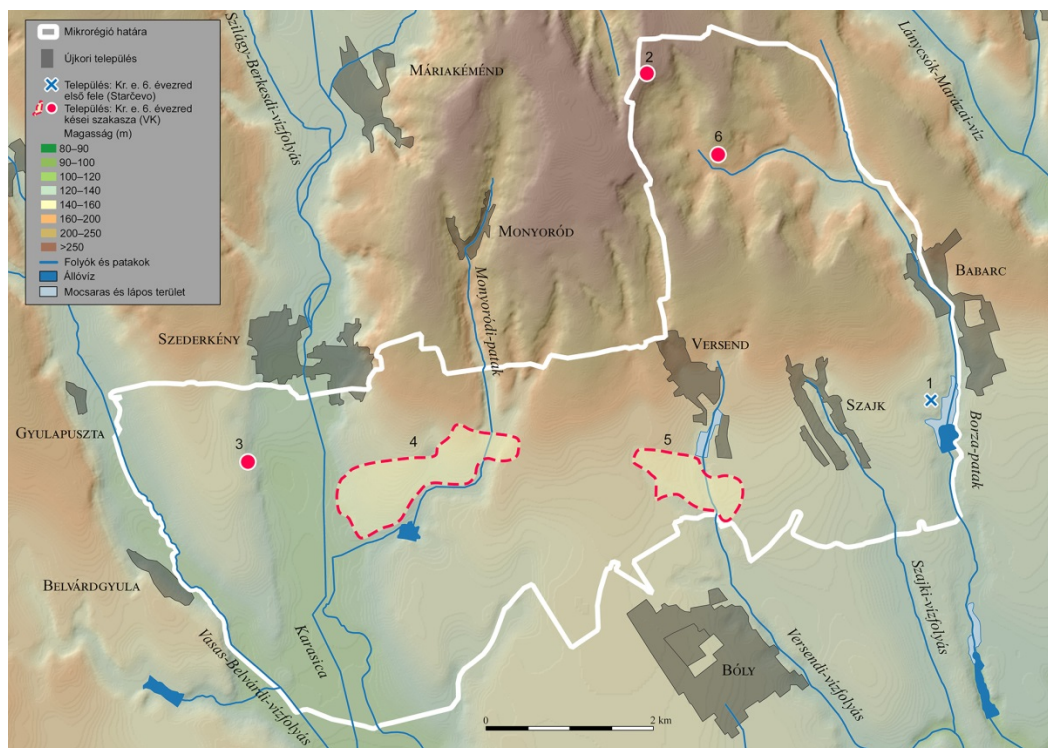
3.1. Szisztematikus terepbejárások

A kutatási program egyik alapvető eleme volt három mikrorégió kijelölése a kutatás törzsterületének tekintett dél-dunántúli régióon belül. A legfontosabb cél a nagy felületű megelőző ásatásokkal kutatott lelőhelyek környezetének megismerése volt. A mikroregionális kutatásokat Serlegi Gábor és Vágvölgyi Bence koordinálták.

A mikrorégiók elsődleges további kutatása szisztematikus terepbejárások formájában valósult meg. A terepbejárások alapvető egységei a magyar EOTR rendszer szerinti egy hektáros területek voltak. A terepbejárások során a bejárást végző személyek egymástól 25 méteres távolságban haladtak, azaz ilyen széles sáv maradt szabadon. A csomagolási egységek 100 méter hosszúságú területre vonatkoztak. A módszer nyomán 25 méter széles, 100 méter hosszú cellák alakultak ki, a gyűjtött leletanyag feldolgozása ennek megfelelően 2500 négyzetméteres egységek szerint volt lehetséges. Az alkalmazott módszer részleteit megelőző feltárások előtti lelőhelyfelderítések során dolgozták ki és megfelelt annak a kettős elvárásnak, hogy lehetőleg minden felszínen érzékelhető lelőhelyet jelezzon, egyúttal azonban alkalmas legyen nagyobb területek vizsgálatára is (Mesterházi és Stibrányi 2012; Mesterházy 2013). A mikrorégiókon belül található leletanyag gyűjtése, tisztítása és meghatározása során nem történt korszak, anyag vagy funkcionális alapú szelekció, ezért a terepbejárások eredményei minden bizonnyal hasznosulni fognak számos további, nem kizárólag jelen kutatási program céljait szolgáló kutatás során.

3.1.1. Dél-Baranyai-dombság mikrorégió

A legdélebbi fekvésű kutatott mikrorégió a Dél-Baranyai-dombság területén található, a Mecsek hegységtől délre (11. ábra). A két kiterjedt, megelőző feltárásokkal is kutatott lelőhely, Szederkény-Kukorica-dűlő és Versend-Gilencsa a dombság legdélebbi fekvésű meleg lejtőin helyezkedik el. A terepbejárások célja a két nagy lelőhely környezetének felderítése mellett az egyik olyan szűk völgy vizsgálata volt, amelyek a nagy települések hátszágát képezték. A választás a Borza-patakra esett, amelynek teljes felső folyását kutatni lehetett a program keretei között. A mikrorégió déli határa nagy vonalakban egybe esik a Dél-Baranyai-dombság és a Nyárád-Harkányi-sík érintkezésével, utóbbi már közvetlenül érintkezik a Dráva folyó mentén elterülő alluviális síksággal. A mikrorégió fő vízfolyása a Karasica, amely már horvát területen ömlik a Dunába. A mikrorégió legalacsonyabb pontja 109 méter tengerszint felett, míg a legmagasabb pontja 256 méter.

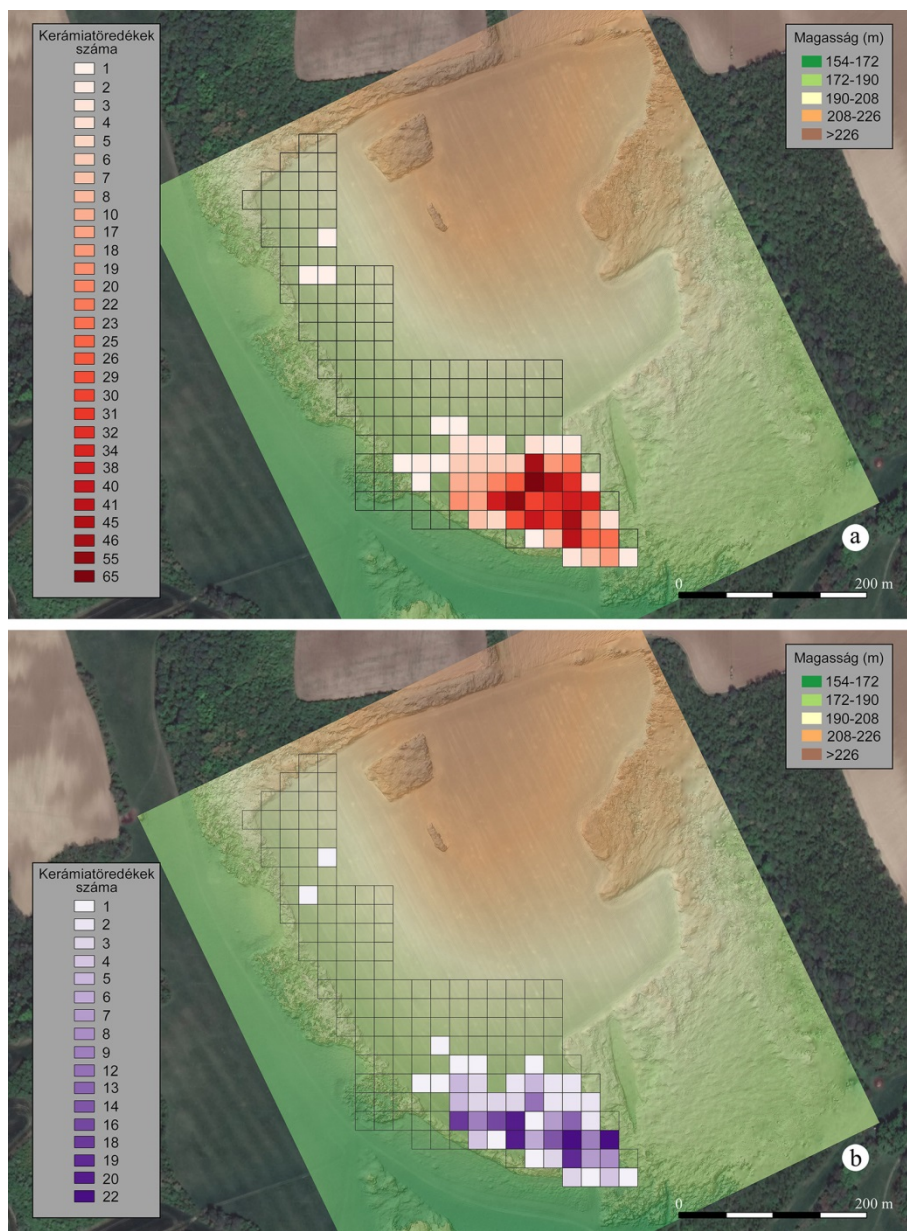


11. ábra. A Dél-Baranyai-dombság mikrorégió és Kr. e. 6. évezredek települései: **1**, Babarc-Szabadföldek; **2**, Liptód-Bildstock Äcker; **3**, Szederkény-Belvárd-dűlő; **4**, Szederkény-Kukorica-dűlő; **5**, Versend-Gilencsa; **6**, Versend-Mekota

A mikrorégió teljes kiterjedése 3896 hektár, ebből 2408 hektár volt alkalmas terepbejárásra a növénytakaró alapján. További 208 hektárt tettek ki a szőlőültetvények. A program végéig 2183 hektár terület lett bejárása történt meg, amely a lehetséges terület több mint 90 százaléka. A maradék járhatónak minősített terület jórészt olyan művelésű águ mezőgazdasági terület, például lucernás, amely a projekt ideje alatt a gyakorlatban nem volt eredményesen kutatható, de későbbi időpontban minden bizonnyal vizsgálható.

A két nagy kiterjedésű település egyértelműen uralja a mikrorégiót, Szederkény-Belvárd-dűlő lelőhelyét hasonló földrajzi környezetben fedeztük fel a Karasica jobb partján. Ugyanez a megállapítás igaz a Borza-patak mellett, a mikrorégió keleti részén korábban ismertté vált korai Kr. e. 6. évezredek (Starčevo) településre. Az ottani korai megtelepedés szerepet játszott a Borza-völgy további kutatásra való kiválasztásában is. A Borza-patak völgyének legfelső részén találtuk meg Versend-Mekota kései Kr. e. 6. évezredek települését, de a völgy Versend-Mekota és Babarc-Szabadföldek közötti szakaszán egy korábban már leírt korai Kr. e. 5. évezredek (lengyeli) lelőhely létét is meg tudtuk erősíteni. A Borza-völgy feletti platón megfigyelt kései Kr. e. 6. évezredek lelőhely, Liptód-Bildstock Äcker már nem tartozott közvetlenül a vizsgált településcsoporthoz.

A programban sor került további célzott, egy-egy lelőhelyre kiterjedő intenzív terepbejárásokra is. Ennek remek példáját szolgáltatja Versend-Mekota, a Borza-patak forrásával szemben elhelyezkedő teraszon felfedezett település. Ebben az esetben 20 x 20 méteres négyzetekben gyűjtöttünk felszíni leletanyagot, lehetővé téve egy az átlagosnál pontosabb, 400 négyzetméteres felbontású kiértékelést (12. ábra).

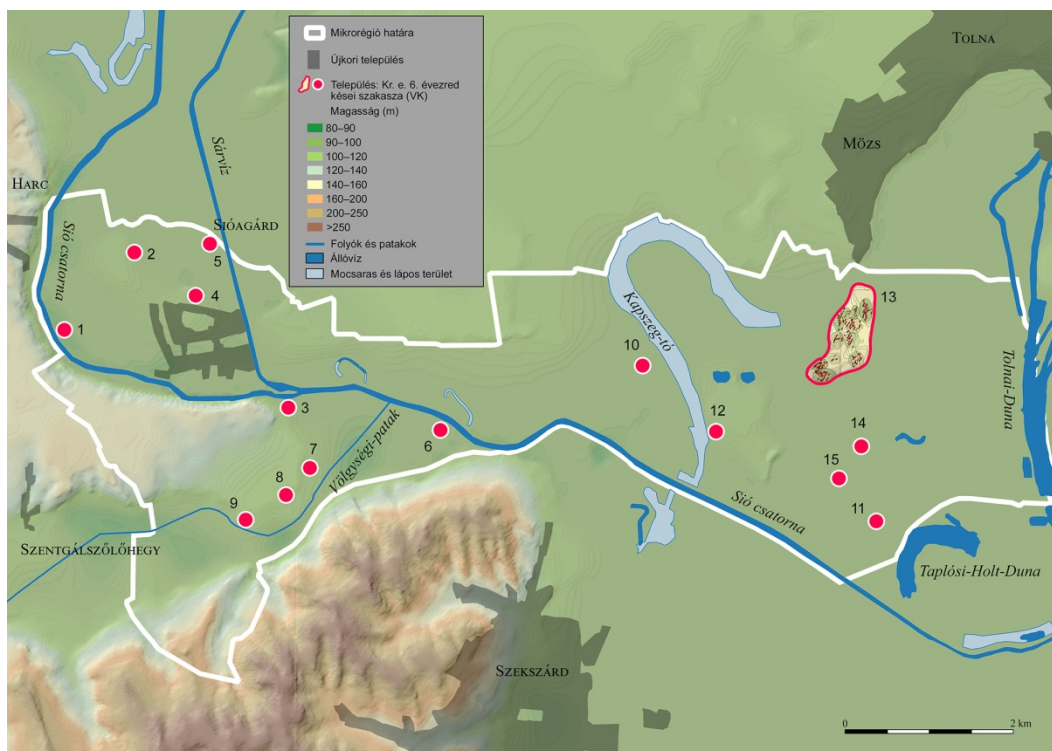


12. ábra. Intenzív terepbejárás Versend-Mekota lelőhelyen. **a**, a teljes kerámia leletgyűttes eloszlása; **b**, a kései Kr. e. 6. évezredű kerámia leletanyag eloszlása

3.1.2. Tolnai-Sárvíz/Sárvíz mente mikrorégió

A Tolnai-Sárvíz/Sárvíz mente mikrorégió a Dél-Baranyai-dombságtól mintegy 50 kilométerre északra, közvetlenül a Tolnai-Duna partján található (13. ábra). A Tolnai-Duna az egyik legjelentősebb, a 19. folyószabályozások során keletkezett holtág a folyó magyarországi folyásának déli szakaszán. A mikrorégió legalacsonyabb pontja 84 méterrel van tengerszint felett, a legmagasabb pont 191 méterrel. A vizsgált terület alapvetően sík, a magasabban fekvő részek két szűk területre korlátozódnak, egyik a Sárvíz-völgy és a Völgységi-patak közötti földszáv, a másik a Szekszárdi-dombság északi pereme.

A mikrorégió területe 3393 hektár, amelyből 1598 volt alkalmas terepbejárásra. A program végéig, azaz 2019. december 31-ig ebből 1515 hektáron folyt terepbejárás, ami a vizsgálható terület majdnem 95 százaléka.

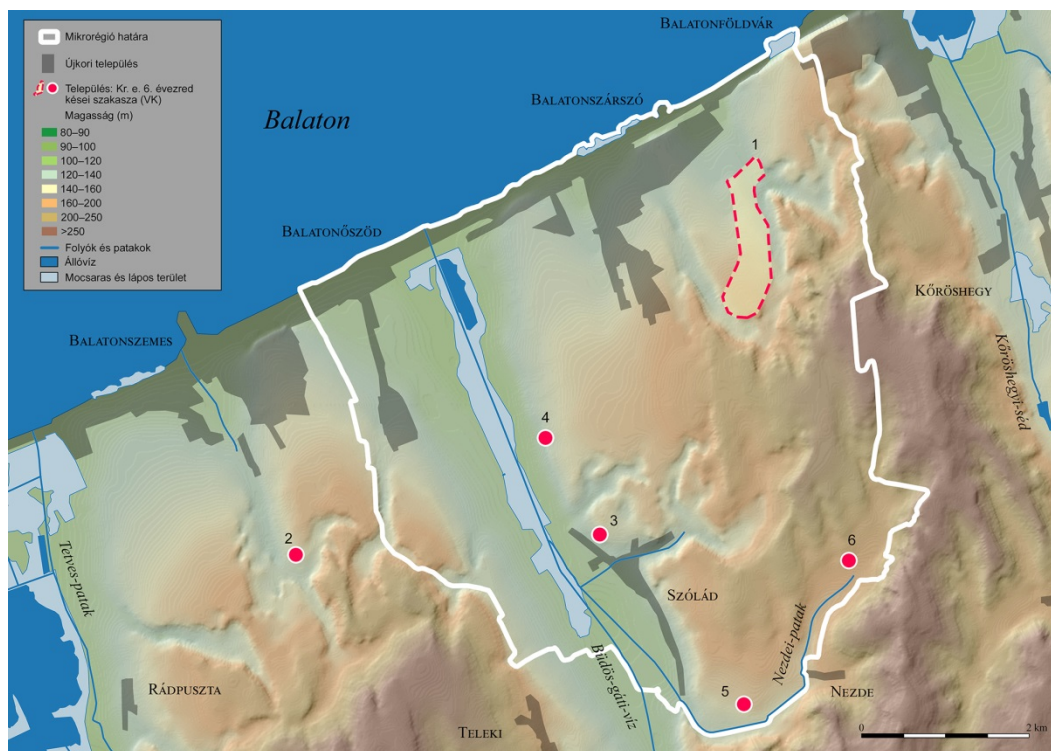


13. ábra. A Tolnai-Sárköz/Sárvíz mente mikrorégió és kései Kr. e. 6. évezred-i települései: **1**, Sióagárd-Bikalegelő; **2**, Sióagárd-Harci-útra-dűlő; **3**, Sióagárd-Leányvár-dűlő; **4**, Sióagárd-Vermes-hegy; **5**, Sióagárd-Tüskés-sziget; **6**, Szekszárd-Belső Hidas-sziget; **7**, Szekszárd-Hidas-dűlő; **8**, Szekszárd-Hidas-dűlő-dél; **9**, Szekszárd-Hidaspetre 2; **10**, Szekszárd-Palánki-dűlő 1; **11**, Szekszárd-Tószeg-dűlő; **12**, Tolna-Mözs-Icsei-dűlő; **13**, Tolna-Mözs-Közszégi-Csádés-földek; **14**, Tolna-Mözs-Sági rét-dűlő; **15**, Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő

A jelenleg ismert 15 kései Kr. e. 6. évezred-i lelőhely minden bizonnyal három egykori település-klaszterhez tartozó településekre utal. Különösen jól azonosítható a Tolnai-Duna mentén húzódó településcsoport, melynek legnagyobb települése a már részletesen bemutatott Tolna-Mözs-Közszégi-Csádés-földek. A település-klaszter három további települése Tolna-Mözs-Sági rét-dűlő, Tolna-Mözs-Szavas-dűlő és Szekszárd-Tószeg-dűlő. Két, a Kapszeg-tó mentén felfedezett település a csoport nyugati peremét jelöli, viszonyuk a közvetlen folyóparti telepekkel egyelőre nem tisztázott. A két további település-klaszter a Völgységi-patak mentén, illetve a Sárvíz kanyarulatában helyezkedik el. Egyik sem tűnik jelen formájában teljesen feltérképezettnek, bizonyos részeik nyilvánvalóan a mikrorégió határain kívülre esnek. Az azonban jelen kutatás alapján nyilvánvaló, hogy a Tolnai-Duna település-klaszter kivételesen sűrűn lakott volt és több olyan további településcsoport kapcsolódott hozzá, amely a Duna menti településeket összekötötte a Dunántúl belső területeinek közösségeivel.

3.1.3. Dél-Balaton mikrorégió

A Dél-Balaton mikrorégió további 80 kilométer távolságban található állóvízi környezetben (14. ábra). A déli part vizsgált középső szakaszán a nagy kiterjedésű kései Kr. e. 6. évezred-i települések átlagosan 4–5 kilométer távolságban fekszenek egymástól és a tó egykori öblei választják el őket. Ez a vizsgált mikrorégióra is igaz, a Balatonszárszótól nyugatra elhelyezkedő Balatonszemes-Bagódomb őskori települését szintén megelőző feltárással kutatták. A mikrorégió belüli kisebb települések az öblök mentén illetve a nagy telepek hátszágában, kisebb patakok mentén találhatóak. A mikrorégió legalacsonyabb pontja 104 méter a tengerszint felett, legmagasabb kiemelkedése 263 méter.



14. ábra. A Dél-Balaton mikrorégió és kései Kr. e. 6. évezredű települései: **1**, Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő; **2**, Balatonszemes-Bagódomb; **3**, Szőlád-Kertek mögött; **4**, Szőlád-Szőlőhegy; **5**, Szőlád-Tölösi-dűlő; **6**, Szőlád-Tüszkűs

A mikrorégió területe 3704 hektár, ebből 1533 hektár volt alkalmas terepbejárásra, ennek egy része 2015 és 2019 között a művelés miatt nem volt kutatható. A szőlőültetvények területe 257 hektár. A program ideje alatt 970 hektárt sikerült szisztematikusan bejárni a mikrorégió határain belül.

3.2. Roncsolásmentes kutatások

A program eredeti célkitűzései között nem szerepeltek geofizikai felmérések. A DAI Römisch-Germanische Kommission és az MTA BTK Régészeti Intézete közötti tudományos együttműködés keretében Tolna-Mözs-Közégségi-Csádés-földek mellett Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő fel nem tárt településrészeinek felmérése is megtörtént. A program ideje alatt nyilvánvalóvá vált, hogy a geofizikai felmérések nagy határfokkal alkalmazhatók kései Kr. e. 6. évezredű települések felderítésére, mert az egykori épületeket kísérő ún. hosszanti gödrök kivételes lehetőséget biztosítanak az épületek helyének azonosítására. A magnetométeres felmérésekkel egyértelmű adatok nyerhetők a települések egykori kiterjedéséről és az ott állt épületek összességéről. A szisztematikus terepbejárások adatai alapján pedig könnyen lokalizálható a további roncsolásmentes kutatások optimális helye.



15. ábra. Versend-Mekota. **a**, geofizikai felmérés; **b**, a kései Kr. e. 6. évezredi település rekonstrukciója

A geofizikai kutatásra kiválasztott települések három kategóriába tartoznak. Elsőrendű cél, hogy a mikrorégiók kiterjedt településeiről rendelkezésre álljanak ilyen információk, ez nemzetközi együttműködés keretében részben már megtörtént. A második kategóriába a mikrorégiókon belüli olyan további települések tartoznak, amelyek többségét a program szisztematikus terepbejárásai során sikerült felderíteni. A harmadik kategória lelőhelyei olyan korábban kutatott, tudománytörténeti szempontból meghatározó települések, amelyek a program kutatási területén belül helyezkednek el.

A program keretei között felmértük a Tolnai-Sárcső/Sárvíz mente mikrorégiótól közvetlenül északra fekvő Medina-Margitkert lelőhelyet (Oross et al. 2020, 10, Fig. 12). A Dél-Baranyai-dombság mikrorégióban található Versend-Mekota települését több további módszerrel is kutattuk. Drónfelvételek és fotogrammetria segítségével különösen részletes digitális felszínmodellt készítettünk, ez képezi az alapját a közreadott illusztrációknak. Geofizikai felmérésekkel a domb nyugati teraszának teljes 4,8 hektáros területét felmértük. Összehasonlítva a terepbejárás eredményeket a geofizikai felméréssel megállapítható, hogy az épületek nagyobb

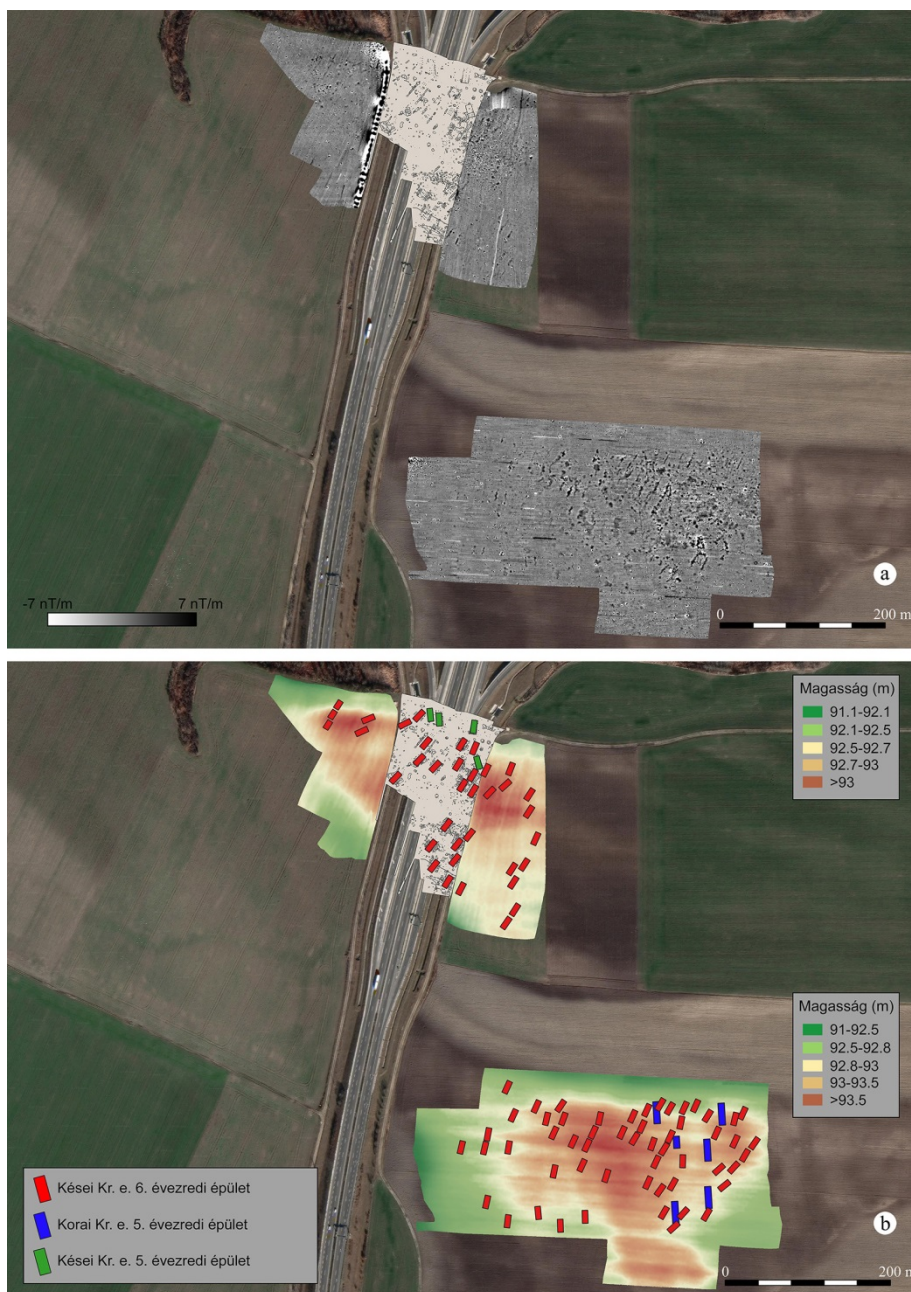
területen épültek fel, mint az újkőkori leletanyag szóródása. Ennek egyértelmű oka a lejtős talajon bekövetkezett erózió. A teraszon összesen 41 épület nyomai voltak azonosíthatók legkevesebb öt különböző sorba rendeződve. Az épületekkel borított terület 1,7 hektár, ennek legalacsonyabb pontja 166,7 méter, legmagasabb pontja 185,4 méterre volt tengerszint felett. Az épületek a nyugati terasz déli részén helyezkedtek el. A terasz északi részén, a legszélső épületektől mintegy 50 méter távolságban egy további gödör csoportot figyeltünk meg, ezek valamely, az épületektől határozottan elkülönült tevékenység nyomai (15. ábra).

A település léte és mérete azért is különösen értékes felfedezés, mert kifejezetten mostoha környezetben, a Borza-völgy legfelső részén fekszik. Szezonális felvételek bizonyítják, hogy télen akkor is összefüggő hótakaró alakul ki a területen, mikor a délebbi, nagy kiterjedésű települések környezetében semmi nyoma ilyen jellegű csapadéknak. A település egyetlen, de nyilvánvalóan nagy fontosságú stratégiai jelentősége a Borza-patak forrásának ellenőrzése volt. Szerepét egy esetleges munkamegosztásban a településcsoporton, illetve a regionális településhálózaton belül további kutatások hivatottak tisztázni.

További kapcsolódó, regionális roncsolásmentes, geofizikai felméréseket jelen program és a Serlegi Gábor által vezetett *Újkőkori települések roncsolásmentes műszeres felmérése a Dél-Dunántúlon és a Balaton vidékén* című, a Nemzeti Kulturális Alap támogatásával megvalósult kutatás közötti együttműködés formájában végeztük el. Szederkény-Kukorica-dűlő teljes felmérésére nem volt lehetőségünk, de felmértünk 18, átlagosan 0,5–0,6 hektár területű, elnyújtott téglalap alakú „ablakot”, összesen 10 hektár területet. Az felmért felületek szinte mindegyikén megfigyelhetők voltak a korszak épületeinek jellegzetes hosszanti gödrei, ennek alapján egy nagyságrendileg Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek méretű településre, illetve a három, egymástól elkülönült települési egység összességében annál is több épületmaradványra lehet számítani.

Jelentős munka volt a Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek településéhez kapcsolódó további, a Tolnai-Duna településclusterhez köthető telepek felmérése. A Tolna-Mözs-Sági rét-dűlőben feltárt, öt épületből álló település további elemeit nem találtuk meg a 0,4 hektárra kiterjedő geofizikai felméréssel, részben az M6-os autópálya építése során elterített törmelék miatt, részben azért, mert minden bizonnyal valóban egy néhány – esetlegesen megújított – épületből álló tanyaszerű településről van szó. Találtunk további épületeket Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő lelőhelyen, ahol a megelőző feltárás anyagának feldolgozása során azonosítani lehetett 21 épület maradványát. A geofizikai felmérés összesen 4,3 hektár területre terjedt ki a pályatest mindkét oldalán és 18 további épület helyének azonosítását tette lehetővé. Ezen a lelőhelyen tehát minimálisan 39 kései Kr. e. 6. évezredi épülettel számolhatunk. Tőle közvetlenül délkeletre, szisztematikus terepbejárás során vált ismertté Szekszárd-Tószeg-dűlő lelőhely, ahol 9,1 hektár felmérése volt lehetséges. A felmért területen 55 kései Kr. e. 6. évezredi épület nyomait lehetett azonosítani, de hat további, korai Kr. e. 5. évezredi ház (lengyeli kultúra) nyomait is megtaláltuk. A két település viszonyát további kutatások tisztázhatják, kettejük között a felszínen leletmentes sáv húzódott (16. ábra).

A program során felmértük továbbá a Tolnai-Sárköz/Sárvíz mente mikrorégió területén Szekszárd-Hidaspetre 2 (5,7 hektár), Szekszárd-Belső-Hidas-sziget (6,1 hektár), Szekszárd-Vermes-hegy (1,3 hektár), Szekszárd-Hidas-dűlő (1,6 hektár) és Sióagárd-Leányvár-dűlő (1,8 hektár) lelőhelyeket. Kései Kr. e. 6. évezredi épületek nyomát az első három lelőhelyen találtuk meg, Szekszárd-Hidaspetre 2 eredményei közöltek (Oross et al. 2020, 9, Fig. 11).



16. ábra. Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő és Szekszárd-Tószeg-dűlő. **a**, megelőző feltárás összesítő térképe és a geofizikai felmérések; **b**, a Kr. e. 6. és 5. évezredek meglepedések rekonstrukciója

4. Regionális léptékű eredmények

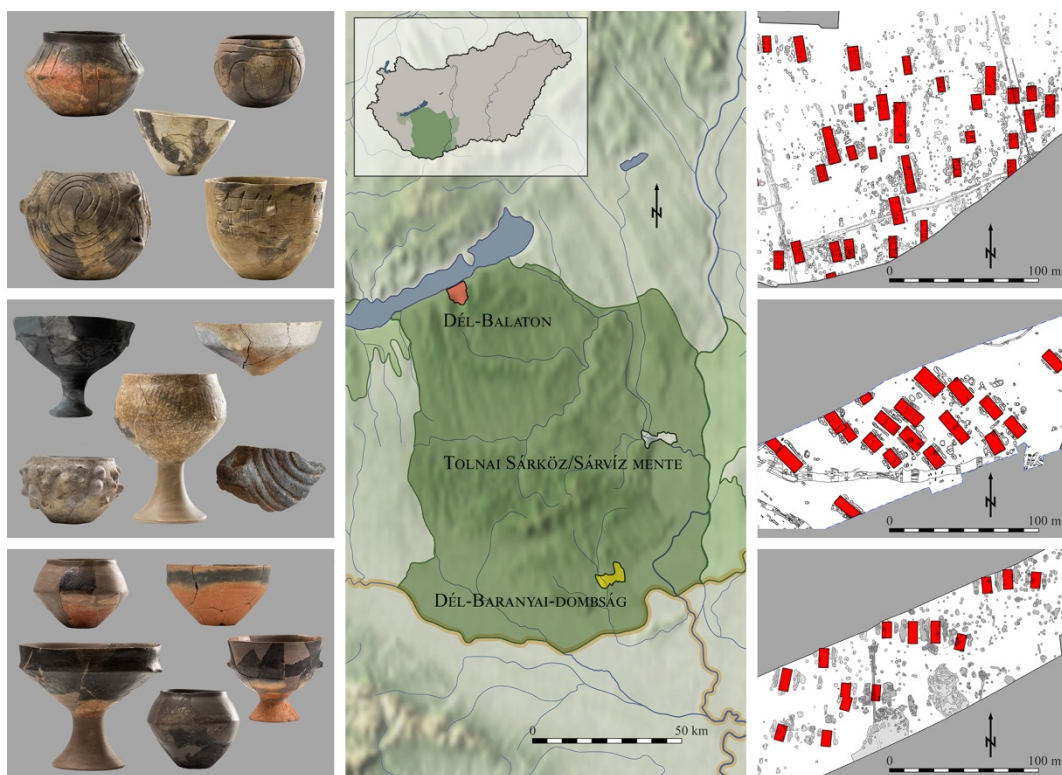
4.1. Anyagi kultúra

Az a tény már a programterv megírásának és a pályázat benyújtásának pillanatában ismert volt, hogy a kutatási területen belül dél felé haladva egyre erőteljesebb balkáni hatások figyelhetők meg. Míg a Balaton déli partján fekvő Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő leletgyűjtésében megtalálható mindaz, amit közép-európai szemszögből a közép-európai VK-hoz köthető kerámiastílusokról leírtak, addig a Tolnai-Sárköz északi peremén elhelyezkedő Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek kerámia leletanyagában már egyértelműen jelen vannak Vinča jellegzetességek és Starčevo jellegű kerámia, utóbbi a korai Kr. e. 6. évezrednél fiatalabb kontextusokban is. A Mecsek hegységtől délre fekvő Szederkény-Kukorica-dűlő lelőhelyen a Vinča és Ražište jellegzetességek önállóan jelennek meg, a közép-európai VK-ra emlékeztető elemek csak kiegészítik a leletgyűjtést. Ezzel

szemben a különböző települések építészeti sajátosságai gyakorlatilag identikusnak bizonyultak, a települések szerkezete is ugyanazon a variációs lehetőségek között változott a régió különböző pontjain.

A program során elvégzett feldolgozó munka egyrészt megerősítette ezeknek a korábban már megfigyelt tendenciáknak a létjogosultságát. Ezen túlmenően a megkezdett feldolgozások folytatása és befejezése, továbbá az olyan új lelőhelyek bevonása a feldolgozásba, mint Baranyában Versend-Gilencsa (Jakucs et al. 2018) és Szemely-Irtás (Jakucs 2020), A Tolnai-Sárközben Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő és a Balatonnál Keszthely-Lendl Adolf út (Oross, Simmer és Straub 2019) tovább pontosították és árnyalták a képet. Annak ellenére, hogy szinte minden település egy újabb önálló kombinációt mutat fel, felvázolható az átmeneteknek egy olyan, térben is elhelyezhető sorozata, amely összeköti Közép-Európát a Balkán északi peremvidékeivel (17. ábra).

A program keretei között elvégzett kerámia-feldolgozások és petrográfiai vizsgálatok nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy Marton Tibor vezetésével *Változó tradíciók. Kerámiastílus, -előállítás és -használat tér- és időbeli mintázatai a Kr. e. 6. évezred második felében a Délkelet-Dunántúlon és a környező régiókban* címmel önálló, a kerámiakészítés tradícióit és technológiáit vizsgáló, az NKFI Hivatal által támogatott kutatási program indulhatott.



17. ábra. Az anyagi kultúra és a településszerkezetek variabilitása a kései Kr. e. 6. évezredű Dél-Dunántúlon

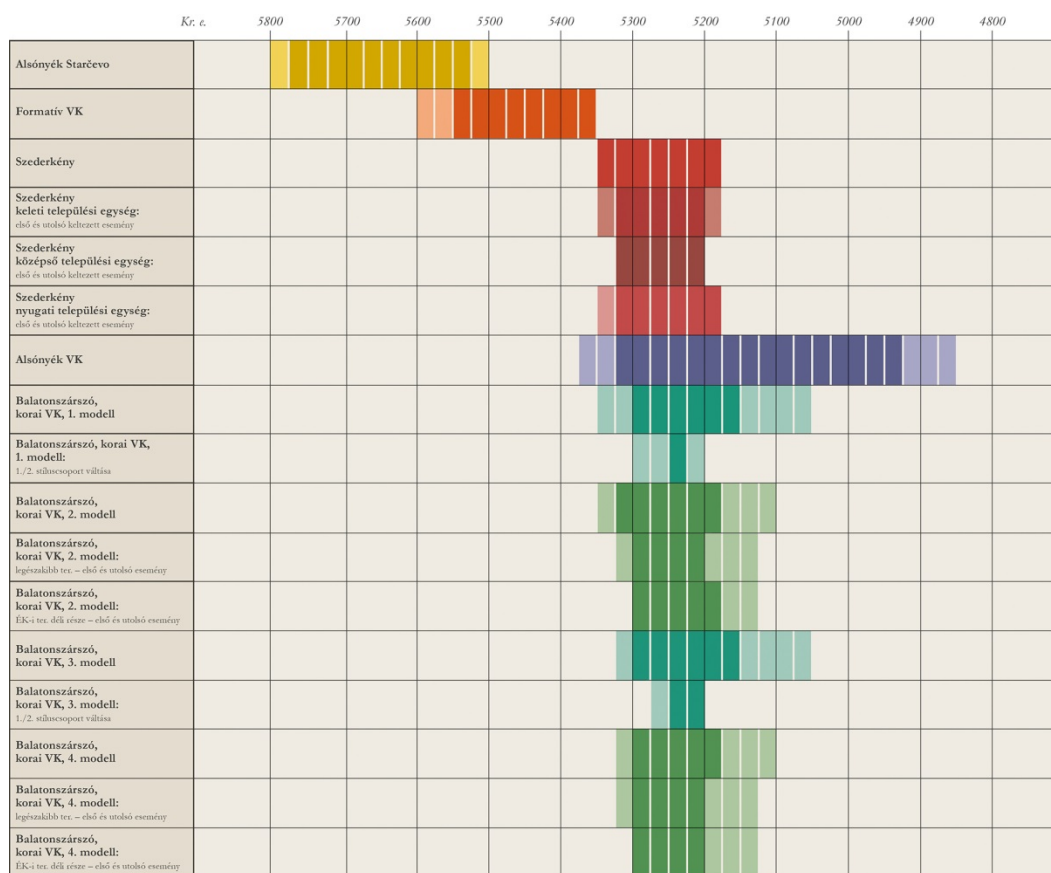
4.2. Abszolút kronológia

A program eredeti célja két olyan település abszolút kronológiai keltezése volt, amelyeket a program több egyéb szempontból is vizsgált. Ez a projekt költségvetésének megfelelően 15–15 radiokarbon mérés elvégzését tette volna lehetővé. A program kezdetének időpontjában már rendelkezésre állt egy, Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő települését keltező sorozat.

A program által kutatott régió a *Times of Their Lives* elnevezésű Advanced ERC kutatási program egyik kiemelt régiója volt 2013–2017 között. Ennek során számos, Kr. e. 6. évezred megtelepedéseket keltező mérési sorozat elkészítésére és matematikai elemzésére nyílt mód, többek között Alsónyék–Bátaszék három megtelepedésének (Starčevo, közép-európai VK és Sopot) ilyen jellegű vizsgálata készült el (Oross et al. 2013a; 2013b; 2013c). Nagyobb radiokarbon sorozatokkal keltezett továbbá Szederkény-Kukorica-dűlő (Jakucs et al. 2016) és Versend-Gilencsa (Jakucs et al. 2018).

Az európai együttműködésben megvalósult kutatás matematikai modelljei fokozott mértékben mutattak rá a radiokarbon kalibrációs görbe kései Kr. e. 6. évezred (pontosabban kb. Kr. e. 5300–5070 közötti) szakaszának egyenletlenségeire és azoknak a keltezés pontosságára gyakorolt következményeire. Nyilvánvalóvá vált, hogy az ilyen korú települések keltezése során egyrészt az átlagosnál sokkal kifinomultabb mintavételi stratégiára és jelentősen nagyobb számú mérésre van szükség hasonló pontosságú eredmény eléréséhez. Ennek tudatában a rendelkezésre álló erőforrásokat Balatonszárszó-Kis-erdei-dűlő településének a lehető legrészletesebb keltezésére fordítottuk, a mintavételt csak az archeozoológiai leletegyüttes teljes és részletes feldolgozása után indítottuk el.

A balatonszárszói eredmények (Oross et al. 2020, 12–18) jól egybecsengenek a Dél-Dunántúl hasonló korú településeinek keltezési programjaival, kimondottan látványos párhuzamosságok mutathatók ki a Szederkény-Kukorica-dűlővel és az Alsónyék–Bátaszékkal való összevetésben (18. ábra). Mindez egészen újszerű megvilágításba helyezte Közép-Európa neolitizációjának idejét és ritmusát (Jakucs et al. 2016; Oross et al. 2020).



18. ábra. A Kr. e. 6. évezred abszolút kronológiája a Dél-Dunántúlon. Az intervallumok 25 évre kerekítettek, a sötét és világos színek együtt 95%-os valószínűséget, míg a sötét színek önmagukban 68%-os valószínűséget képviselnek

4.3. Településhálózati kutatások

A három kutatott mikrorégió teljes területe 109,93 km², nagyságrendileg egy százalékát teszi ki a kutatási területként meghatározott dél-dunántúli régiónak. A mikrorégiók területén az 1990-es évek elején a korszak három lelőhelye volt ismert, mikrorégióként egy-egy (Gläser 1993). Ezzel szemben a kutatás végén a Dél-Baranyai-dombság mikrorégiójában öt, a Tolnai-Sárköz/Sárvíz mente mikrorégióban 15, a Dél-Balaton mikrorégióban öt kései Kr. e. 6. évezredi lelőhelyet ismerünk. A feldolgozottság ezen szintjén egyértelműen megmutatkoznak a különböző környezetben található mikrorégiók megtelepedési stratégiái és népességének sűrűsége közötti különbségek.

Adatainkat rögzítettük egy QGIS alapú adatbázisba, amelyet folyamatosan kiegészítünk egyéb rendelkezésre álló régészeti adatbázisok adataival. A mikroregionális kutatások adatait egyéb, speciális adatbázisokban is rögzítettük. Az elért eredmények és az összegyűjtött adatok szilárd bázisát képezik teljesen új megbízhatóságú településhálózati modellek, a megtelepedés dinamikájára vonatkozó szimulációk elkészítésének és jövőbeni paleodemográfiai jellegű kutatásoknak.

5. Disszemináció

5.1. Konferenciasorozat

A Janus Pannonius Múzeum munkatársai és a kutatócsoport tagjai régészeti konferenciát rendeztek *At the Gates of the Balkans – Prehistoric communities of the Baranya/Baranja region and the adjacent areas* címmel 2017. február 23–24-én Pécsen. A konferencia legfőbb célja jelen program kutatási területéhez és az ahhoz déli irányban közvetlenül csatlakozó régiókhoz köthető új ősrégészeti kutatási eredmények ismertetése, megvitatása volt. A kétnapos rendezvényen 32 magyar, horvát és szerb kutató összesen 25 előadást tartott. A konferencia-előadások rövid összefoglalásaiból a kutatócsoport tagjai absztraktkötetet állítottak össze. Az esemény azóta konferenciasorozattá nőtte ki magát, amelyen Magyarország, Horvátország és Szerbia szakemberei képviseltetik magukat. A második konferenciát *Prehistoric Communities along the Danube* címmel az Eszéki Régészeti Múzeum és a zágrábi Régészeti Intézet rendezte meg 2019. november 28–30-án Eszéken.

5.2. Kiállítás

A pécsi Janus Pannonius Múzeum munkatársai és a kutatócsoport tagjai időszaki kiállítást rendeztek Pécsen a kutatási program tematikájában *Az első falvak – az újkőkör letűnt világa a Délkelet-Dunántúlon* címmel. A kiállítás 2019. május 9. és 2020 ősze között volt látogatható. Ezen túlmenően a kutatócsoport egy zalaegerszegi és egy keszthelyi időszaki kiállítás számára is állított össze posztrereket és építészeti rekonstrukciót bemutató videoanyagot.

6. Összegzés

A kutatás mindhárom, előzetesen rögzített szintjén sikerült megvalósítani legfőbb célkitűzéseinket. Alapvető feldolgozó jellegű munkákat végeztünk el korábban ásatással kutatott lelőhelyek leletgyűjtésein (Szederkény, Tolna-Mözs-Szarvas-dűlő, Balatonszárszó, Keszthely), megvalósítottuk a tervezett kis felületű ásatást is (Tolna-Mözs-Községi-Csádés-földek). Kiemelkedő eredményeket hoztak az abszolút kronológiai és kerámia petrográfiai vizsgálatok. A terepbejárások által megvalósult mikroregionális vizsgálatosorokat roncsolámentes geofizikai

kutatásokkal egészítettük ki. A kutatás kifejezetten sokoldalúan vizsgálta az Észak-Balkán és Közép-Európa kulturális érintkezési övezetét az újkőkor egy olyan, megközelítőleg 500 évig tartó időszakban, amely kulcsfontosságú a kontinentális Európa további fejlődése szempontjából. Sikertelenül olyan regionális mintázatokat felvázolni a Dél-Dunántúl Kr. e. 6. évezredi településhálózatában és anyagi kultúrájában, melyek ismerete alapjaiban járul hozzá Közép-Európa neolitizációs folyamatának megértéséhez.

Az eredmények világosan megmutatták, hogy rendkívül gyors, fő hullámában mintegy 2–4 emberi generációt átfogó, elsősorban délkelet-északnyugati irányú népmozgásokra visszavezethető folyamattal állunk szemben. Az első földművelő közösségek a korábbi uralkodó nézetekkel ellentétben nem jelenhettek meg Kr. e. 5350 előtt a Kárpát-medencétől és a Bécsi-medencétől nyugatra, de leginkább Kr. e. 5300 körül lehet számolni ilyen jellegű közösségek alapításával. A Dél-Dunánúlon a program során felderített településhálózat a folyamat demográfiai alapjainak bizonyítékául is szolgál.

Irodalom

Gläser, R., 1993. Die Linienbandkeramik in Transdanubien. Beiträge zu ihrer Chronologie und Entstehung. Doktori disszertáció kézírata. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg.

Jakucs, J., 2020. LBK and Vinča in South-East Transdanubia: comments on merging, interleaving and diversity. *Quaternary International* 560–561, pp. 119–141.

Jakucs, J., Bánffy, E., Oross, K., Voicsek, V., Bronk Ramsey, C., Dunbar, E., Kromer, B., Bayliss, A., Hofmann, D., Marshall, P., Whittle, A., 2016. Between the Vinča and *Linearbandkeramik* Worlds: The Diversity of Practices and Identities in the 54th–53rd Centuries cal BC in Southwest Hungary and Beyond. *Journal of World Prehistory* 29 (3), pp. 267–336.

Jakucs, J., Oross, K., Bánffy, E., Voicsek, V., Dunbar, E., Reimer, P., Bayliss, A., Marshall, P., Whittle, A., 2018. Rows with the neighbours: the short lives of longhouses at the Neolithic site of Versend-Gilencsa, Hungary. *Antiquity* 92 (361), pp. 91–118.

Jakucs, J., Voicsek, V., 2015. The northernmost distribution of the early Vinča culture in the Danube valley: a preliminary study from Szederkény-Kukorica-dűlő (Baranya county, southern Hungary). *Antaeus* 33, pp. 13–54.

Jakucs, J., Voicsek, V., 2017. A Kr. e. 6. évezred második felének új kutatási eredményei Baranya megyében (Recent results in research of the second half of the 6th millennium BC in Baranya County). *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 54, pp. 133–177.

Kreiter, A., Marton, T., Gomart, L., Oross, K., Pánczél, P., 2017. Looking into houses: analysis of LBK ceramic technological change on household level. In: L. Burnez-Lanotte, L. (szerk.), *Matières à Penser: Raw materials acquisition and processing in Early Neolithic pottery productions. Matières à penser: sélection et traitement des matières premières dans les productions potières du Néolithique ancien. Séances de la Société préhistorique française* 11. Société préhistorique française, Paris, pp. 111–132.

Kreiter, A., Marton, T., Oross, K., Pánczél, P., 2019. Looking into Pots: Understanding Neolithic Ceramic Technological Variability from Western Hungary. In: Amicone, S., Quinn, P.S., Marić,

M., Mirković-Marić, N., Radivojević, M. (szerk.), *Tracing Pottery-Making Recipes in the Prehistoric Balkans 6th–4th Millennia BC*. Archaeopress Publishing Ltd, Oxford, pp. 65–77.

Marton, T., 2008. Development of pottery style on the LBK settlement of Balatonszárszó–Kis-erdei-dűlő in Hungary. *Acta Terrae Septemcastrensis* 7, pp. 197–216.

Marton, T., 2015. A dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrájának kerámialeletei Balatonszárszóról (Pottery finds of the Transdanubian Linear Pottery culture from Balatonszárszó). PhD disszertáció. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.

Mesterházy, G., Stibrányi, M., 2012. Non-Destructive Archaeological Investigations in the Sárköz Valley. *Hungarian Archaeology, E-Journal 2012 Winter*, pp. 1–4. http://files.archaeolingua.hu/2012T/Upload/cikk_Mesterhazy_EN.pdf

Mesterházy, G., 2013. Regionális léptékű terepbejárás módszertani lehetőségeinek vizsgálata Magyarországon (Methodology and Potentials of Field Surveys on a Regional Scale in Hungary). *Archaeologiai Értesítő* 138, pp. 265–279.

Oross, K., 2013a. Balatonszárszó–Kis-erdei-dűlő lelőhely középső neolitik településszerkezete és közép-európai párhuzamai (The Middle Neolithic settlement structure of the site at Balatonszárszó–Kis-erdei-dűlő in a Central European context). PhD disszertáció. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest.

Oross, K., 2013b. Regional traits in the LBK architecture of Transdanubia. In: Anders, A., Kulcsár, G. (szerk.), *Moments in Time. Papers Presented to Pál Raczky on his 60th birthday*. L'Harmattan, Budapest, pp. 187–202.

Oross, K., Cramp, L.J.E., Gortva, G., Jakucs, J., Lyublyanovics, K., Marton, T., Serlegi, G., Vágvolgyi, B., Whittle, A., 2020. 'It's still the same old story': the current southern Transdanubian approach to the Neolithisation process of central Europe. *Quaternary International* 560–561, pp. 154–178.

Oross, K., Bánffy, E., Osztás, A., Marton, T., Nyerges, É.Á., Köhler, K., Szécsényi-Nagy, A., Alt, K.W., Somogyi, K., Bronk Ramsey, C., Goslar, T., Kromer, B., Hamilton, D., 2013[2016]a. The early days of Neolithic Alsónyék: the Starčevo occupation. *Bericht RGK 94*, pp. 93–121.

Oross, K., Osztás, A., Marton, T., Nyerges, É.Á., Köhler, K., Gallina, Zs., Somogyi, K., Bánffy, E., Bronk Ramsey, C., Goslar, T., Hamilton, D., 2013[2016]b. Longhouse times: dating the Alsónyék LBK settlement. *Bericht RGK 94*, pp. 123–149.

Oross, K., Osztás, A., Marton, T., Köhler, K., Ódor, J.G., Szécsényi-Nagy, A., Bánffy, E., Alt, K.W., Bronk Ramsey, C., Kromer, B., Bayliss, Alex, Hamilton, D., Whittle, A., 2013[2016]c. Midlife changes: the Sopot burial ground at Alsónyék. *Bericht RGK 94*, pp. 151–178.

Oross, K., Simmer, L., Straub, P., 2019. Regionality in fluidity: the Linearbandkeramik site at Keszthely-Lendl Adolf út in western Hungary and its hinterland. In: Bánffy, E., Barna, J.P. (eds), „Trans Lacum Pelsonem”. *Prähistorische Forschungen in Südwestungarn (5500–500 v. Chr.)*. Prehistoric Research in south-western Hungary (5500–500 BC). Magyar Tudományos Akadémia, Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Régészeti Intézet, Leibniz Institut für Geschichte und Kultur des östlichen Europas (GWZO), Balatoni Múzeum and Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Budapest–Leipzig–Keszthely–Frankfurt/M.–Rahden/Westf., pp. 9–72.

Rassmann, K., Mischka, C., Furholt, M., Ohlrau, R., Radloff, K., Winkelmann, K., Serlegi, G., Marton, T., Osztás, A., Oross, K., Bánffy, E., 2015. Large Scale Geomagnetic Prospection on Neolithic Sites in Hungary. Part 2. Hungarian Archaeology E-Journal 2015 Summer, pp. 1–6. http://files.archaeolingua.hu/2015NY/eng_Rassmann_15S.pdf

Rassmann, K., Stevens, F., Oross, K., Marton, T., Osztás, A., Serlegi, G., Winkelmann, K., Bánffy, E., 2020. Windows onto the landscape: prospections on the prehistoric sites at Alsónyék, Fajsz-Kovácsshalom, Fajsz-Garadomb and Tolna-Mözs in the Sárköz region. In: Bánffy, E. (szerk.), The Environmental history of the Prehistoric Sárköz Region In Southern Hungary. Confinia et horizontes 1. Langenweissbach, Németország, Beier und Beran, Archäologische Fachliteratur, Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Archäologisches Institut, Forschungszentrum für Humanwissenschaften, Eötvös Loránd Forschungsnetzwerk, pp. 11–82.