



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Výsledky rádiokarbónového datovania uhlíkov zo starých výskumov v Košiciach-Barci I a Košiciach-Barci II

Kaminská, L.; Chu, W.; Verpoorte, A.

Citation

Kaminská, L., Chu, W., & Verpoorte, A. (2024). Výsledky rádiokarbónového datovania uhlíkov zo starých výskumov v Košiciach-Barci I a Košiciach-Barci II. *Študijné Zvesti Archeologického Ústavu Slovenskej Akadémie Vied*, 71(1), 1-15.
doi:10.31577/szausav.2024.71.1

Version: Publisher's Version

License: [Creative Commons CC BY 4.0 license](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4170155>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

VÝSLEDKY RÁDIOKARBÓNOVÉHO DATOVANIA UHLÍKOV ZO STARÝCH VÝSKUMOV V KOŠICIACH-BARCI I A KOŠICIACH-BARCI II¹

Ľubomíra Kaminská  – Wei Chu  – Alexander Verpoorte 



DOI: <https://doi.org/10.31577/szausav.2024.71.1>

Keywords: Eastern Slovakia, Košice-Barca, Mesolithic, Bronze Age, Piliny culture, ¹⁴C dating

Results of Radiocarbon Ages from Previous Excavations in Košice-Barca I and Košice-Barca II

Pits and other associated features found at sites along Hornád Valley of Eastern Slovakia have been put forth as examples of early settlement features associated with the early Upper Palaeolithic in Europe. To verify this, we radiocarbon dated charcoal samples from pits found at Košice-Barca I and Košice-Barca II that were recovered during the 1951–1954 excavations of F. Prošek. From the Košice-Barca I site, charcoals from Pit 1 with an associated Mesolithic industry were dated. The measured age of 8536–8389 cal BP corresponded to the presumed age of the lithic industry assigned to the Atlantic period.

From the Košice-Barca II site, charcoal samples from three parts of Palaeolithic Pit 7 (complex II), in which the Bronze Age cremation graves of the Piliny culture were embedded, were dated. The dating results yielded ages for the graves of the Piliny culture (3450–3354 cal BP). A charcoal from Pit 7 was additionally dated to the Mesolithic (8600–8449 cal BP) and part to the Late Iron Age (2295–2000 cal BP). The charcoal from Pit 10 was dated to the Late Palaeolithic 11 465 ±45 BP. There is no evidence for occupation of Košice-Barca II in the periods mentioned above. We conclude that the early Upper Palaeolithic nature of these features is unverified and that the charcoals embedded within them stem from either later occupations or environmental fires.

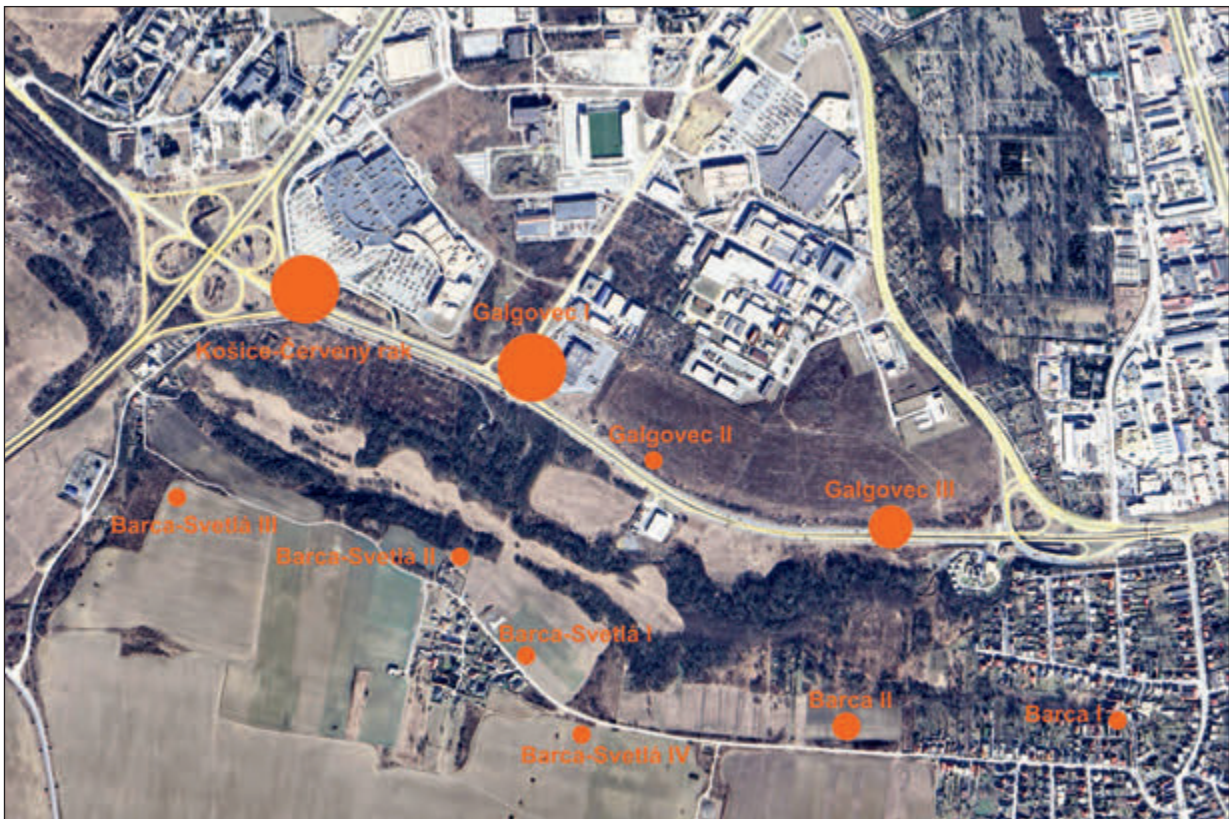
ÚVOD

Jednou z hlavných tém paleolitického výskumu súčasnosti je otázka príchodu anatomicky moderného človeka do Európy. Dôležité je pritom určiť nielen najpravdepodobnejšie trasy jeho postupu, ale aj časové limity.

Na riešenie týchto otázok bol zameraný projekt „Our way to Europe“, ktorého súčasťou bolo od roku 2015 aj Slovensko. V rámci projektu sme sa pokúsili získať chronologicko-stratigrafické poznatky pre Košice-Barcu II (obr. 1–3) a Seňu I, dve dôležité lokality aurignacienu v povodí Hornádu v Košickej kotline. V roku 2015 sme urobili zisťovacie sondy v Košiciach-Barci II a v Seni I s cieľom získať organický materiál na rádiokarbónové datovanie. Sondážne práce potvrdili výskyt archeologickej lokality v Seni I, resp. v Kechneci (ktorého severozápadná časť katastra je súčasťou lokality Seňa I), kde sme pokračovali vo výskume v roku 2016 (Chu a i. 2018, 171, 172, obr. 2: D, E; Chu a i. 2020).

Zisťovacou sondou v roku 2015 v Barci II (Chu a i. 2018, 173, 174, obr. 2: E) sme nezískali organický materiál na datovanie, ale zo starých výskumov F. Prošeka za zachovali vzorky uhlíkov z viacerých jám z Košíc-Barce I a II. Časť uhlíkov už bola datovaná s presvedčivými výsledkami (Verpoorte 2002). Rozhodli sme sa preto použiť na datovanie ďalšie vzorky uhlíkov z výskumov uložených v depozitári Archeologického ústavu SAV, v. v. i., v Nitre. Hodnotenie výsledkov datovania vzoriek z Košíc-Barce I a II sú témou tohto príspevku.

¹ Príspevok vznikol s podporou grantových projektov agentúry VEGA 2/0056/22 a 2/0033/23.



Obr. 1. Mapa hlavných lokalít na terasách Myslavského potoka v katastri Košice-Juh a Košice-Barca.

ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA

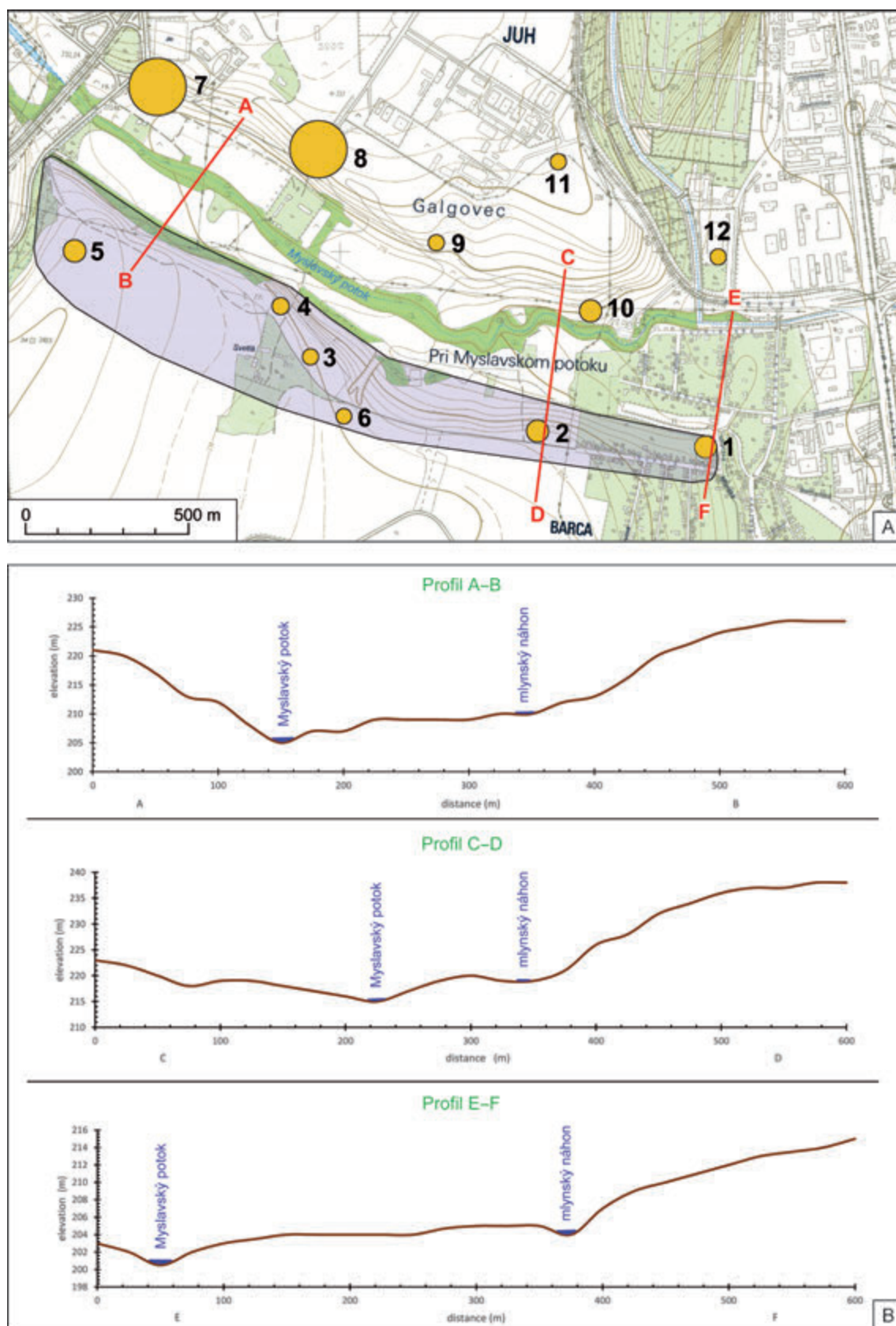
Geomorfologické pomery

Košice ležia na terasách rieky Hornád. Staré mesto sa nachádza v nive Hornádu, ktorá na jeho južnom okraji prechádza do roviny. Západný a časť južného okraja mesta lemuje Myslavský potok (obr. 1; 2). Jeho koryto je zahĺbené do stredopleistocénnej terasy Hornádu (Janočko 2001). Terasy Myslavského potoka sú tvorené fluviálnymi uloženinami a pravostrannú terasu čiastočne pokrývajú hnedozemné pôdy (Kaličiak a i. 1996; Maglay a i. 2009). Pravostranná terasa Myslavského potoka je poslednou vyššou polohou v južnej časti Košíc, z ktorej bol zo západnej strany výhľad na riečnu nivu Hornádu. Týka sa to najmä polohy Košice-Barca I, situovanej na výbežku terasovej plošiny, ktorú obteká oddelené rameno Myslavského potoka (mlynský náhon).

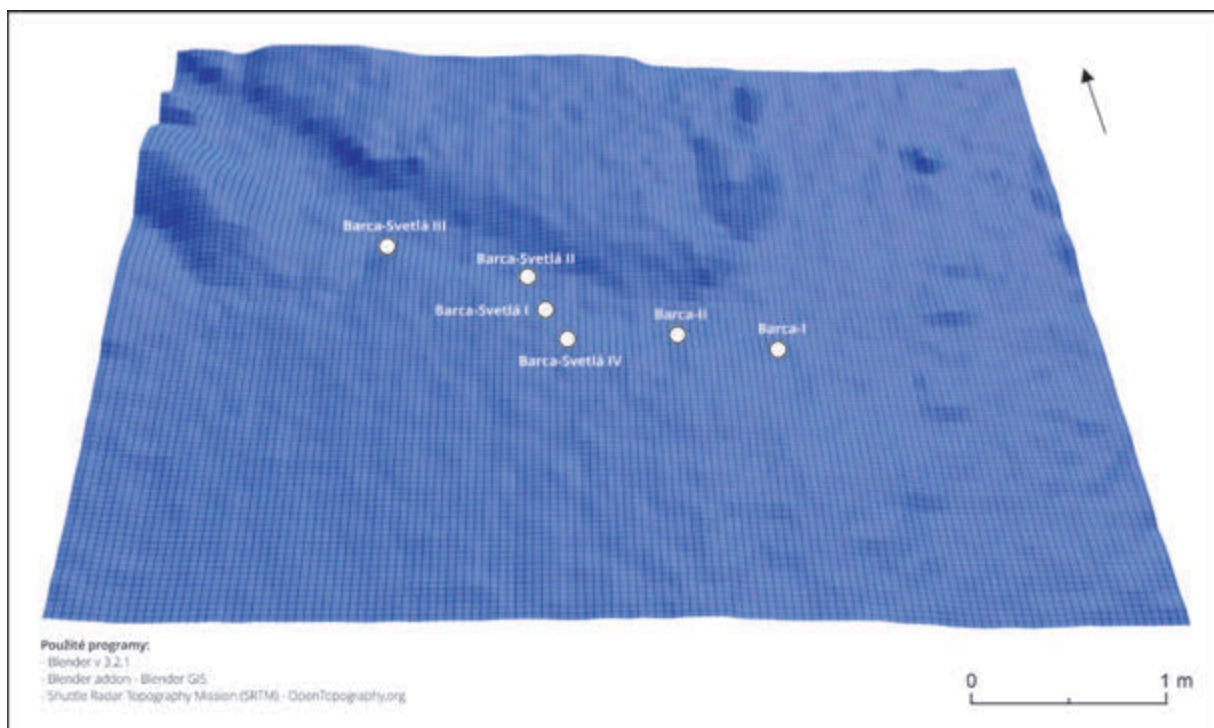
Dejiny výskumu

Najstaršie osídlenie Košíc sa neviaže k rieke Hornád, ale k Myslavskému potoku, ktorý je jeho pravostranným prítokom. Pôvodne bola Barca samostatnou obcou na južnom okraji Košíc, dnes je to mestská časť Košíc. Dejiny spoznávania tejto oblasti sa začali už skôr, ale výrazne sa zintenzívnili v rokoch 1951–1954, kedy výskumy realizovala Východoslovenská archeologická expedícia (Hájek 1953; Jílková 1954). Terénne výskumy v katastri Barce predchádzali postaveniu dôležitého priemyselného centra, ktoré malo byť pôvodne vybudované v katastri Barce. Neskôr bolo posunuté južnejšie do blízkosti Šace a postavené pod názvom Východoslovenské železiarne, dnes U. S. Steel Košice.

Kataster Barce delí od časti Košice-Juh Myslavský potok. Jeho pravostranná terasa je už v katastri Košice-Barca (ďalej len Barca). Práve na tejto terase sa nahládzali najstaršie doklady osídlenia oblasti už od paleolitu (obr. 2).



Obr. 2. Lokality na terasách Myslavského potoka. 1 – Košice-Barca I; 2 – Košice-Barca II; 3 – Košice-Barca-Svetlá I; 4 – Košice-Barca-Svetlá II; 5 – Košice-Barca-Svetlá III; 6 – Košice-Barca-Svetlá IV; 7 – Košice-Červený rak; 8 – Košice-Galgovec I; 9 – Košice-Galgovec II; 10 – Košice-Galgovec III; 11 – Košice-Galgovec; 12 – Košice-Juh; A-B, C-D, E-F – profily.



Obr. 3. Košice-Juh a Košice-Barca. 3D reliéfna mapa.

VÝSKUM LOKALITY BARCA I

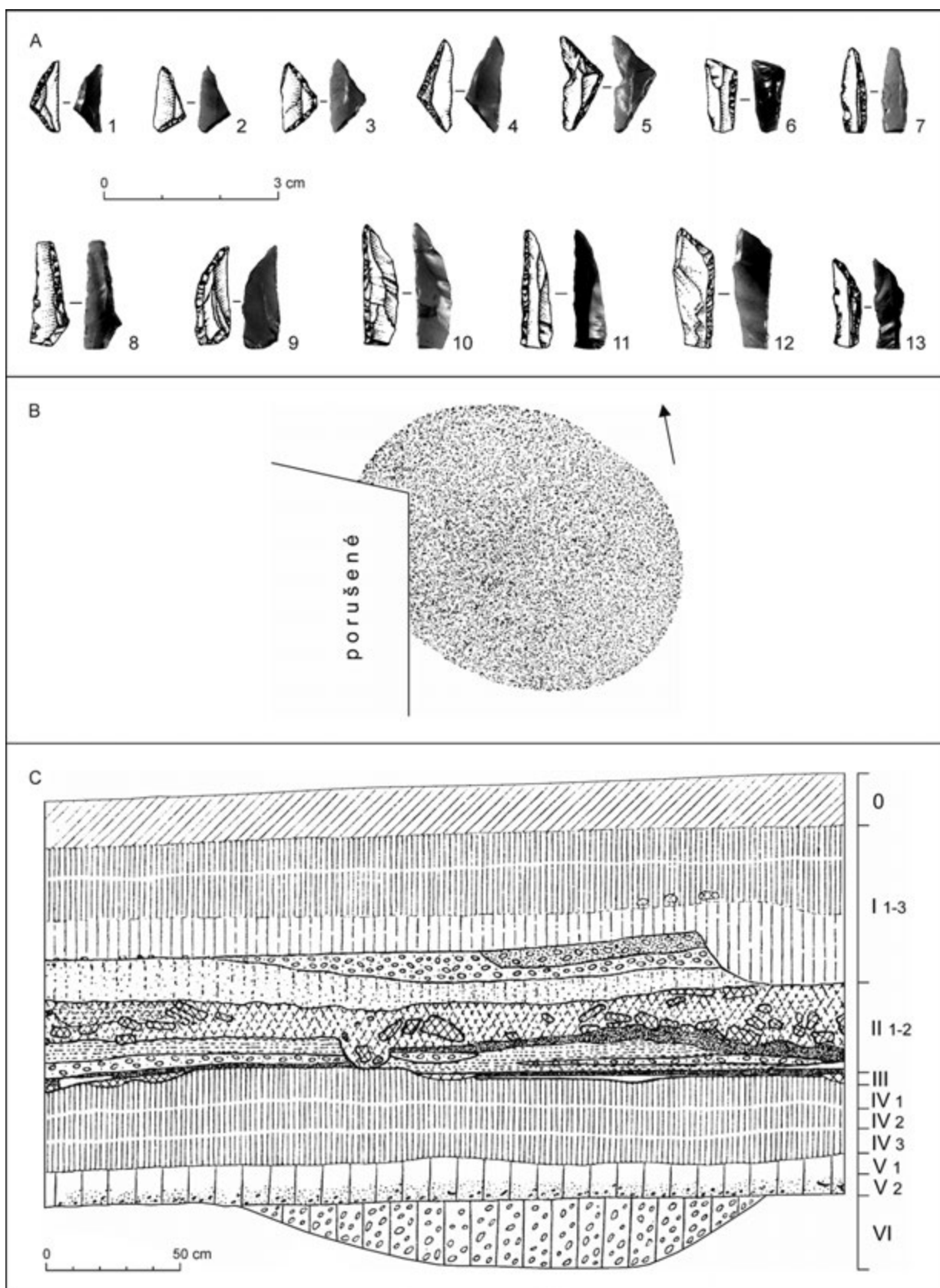
Výskum polykultúrnej lokality v polohe Barca I (používa sa tiež označenie Nad Begányiho mlynom) v nadmorskej výške 206 m sa uskutočnil v rokoch 1951–1954. Sústreďoval sa hlavne na preskúmanie opevnej osady otomanskej kultúry z doby bronzovej (Hájek 1961; Kabát 1955; Šteiner 2009; Vladár 2014). Najstaršími nálezmi boli zahĺbené objekty aurignacienskej kultúry (Bánesz 1968a; Prošek 1955) a mezolitická štiepaná kamenná industria (Prošek 1959).

Stratigrafia

Na profile z roku 1954 (Prošek 1959, obr. 57) je zachytená základná stratigrafia vrstiev lokality (obr. 4: C). Začínajú nálezmi so stredovekou keramikou (vrstva 0) a pokračujú vrstvami otomanskej kultúry (vrstvy I–III). Pod nimi sa vo vrstve IV našli nálezy kultúry, šnúrová keramika, badenská a polgárska kultúra z eneolitu a bukovohorská kultúra z neolitu. Nasledujúca vrstva V bola delená na dve časti. Vrstva V/1 bola bez nálezov, vo vrstve V/2 sa našla štiepaná kamenná industria z mezolitu. Najnižšie položená vrstva VI obsahovala paleolitický objekt zahĺbený do hrdzavočerveného štrkového podložia. F. Prošek (1959) neuvádza číslo paleolitickej jamy, ale L. Bánesz (1968a, 14) sa zmieňuje o tom, že uvedený profil bol nad jamami 1 a 2. Pri neskoršom publikovaní paleolitických nálezov z Barce I umiestňuje L. Bánesz (1968a, 15, 29, obr. 8) mezolitickú industriu spolu s uhlíkmi nad objekt 2.

Mezolitická industria sa nachádzala vo vrstve sivohnedej hliny nad hnedou výplňou paleolitickej jamy. Nad ňou bola 10 cm hrubá sterilná vrstva, ktorá ju oddeľovala od vrstvy s neoliticou bukovohorskou keramikou.

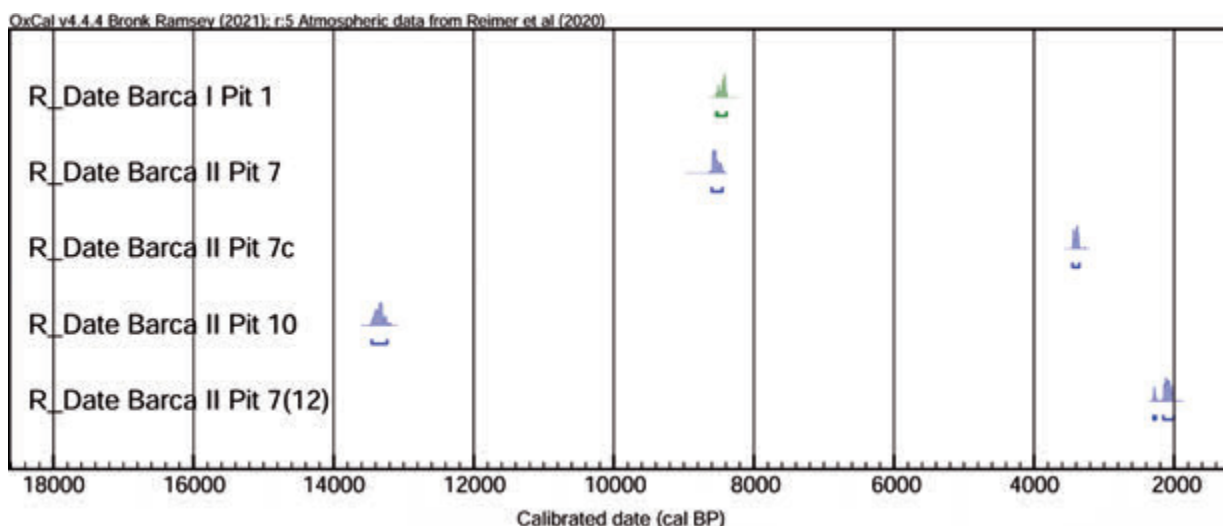
Štiepaná industria sa koncentrovala na oválnej ploche s rozmermi $3,7 \times 2,9$ m, ktorá bola na západnej strane porušená starším výkopom (obr. 4: B). Vrstva s nálezmi mala hrúbku 15 cm. Zoskupenie industrie vytváralo dojem plytko zahĺbeného sídliskového objektu (Prošek 1959, 145, 146).



Obr. 4. Košice-Barca I. A – mezolitická štiepaná industria z obsidiánu; B – plocha s nálezmi mezolitickej industrie; C – profil v Košiciach-Barci I (0 – stredovek; I–III – otomanská kultúra, doba bronzová; IV – eneolit; V1 – sterilný horizont; V2 – mezolit; VI – paleolitická jama). Foto A. Marková (1); podľa F. Prošek 1959 (2, 3).

Tabela 1. Výsledky ^{14}C datovania vzoriek z Košíc-Barca I, Košíc-Barca II a z Košíc-Galgovca I.

Názov vzorky	Datovaný materiál	Laboratórium-ID	C^{14} vek (rokov BP) + 1-sigma	Kalibrovaný vek (cal BP; 95,4 % pravdepodobnosť)
Košice-Barca I, jama 1	uhlíky (ABA)	GrM-25452	7660 $\pm$ 30	8536–8389
Košice-Barca II, jama 7	uhlíky (ABA)	GrM-25453	7770 $\pm$ 30	8600–8449
Košice-Barca II, jama 7c	uhlíky (ABA)	GrM-25454	3169 $\pm$ 26	3450–3354
Košice-Barca II, jama 10	uhlíky (ABA)	GrM-25457	11 465 $\pm$ 45	13 456–13 237
Košice-Barca II, jama 7 (12)	uhlíky (ABA)	BETA-473609	2130 $\pm$ 30	2295–2000
Košice-Galgovec I, objekt 1	uhlíky	Ki-8921	3285 $\pm$ 70	3690–3370
Košice-Galgovec I, objekt 5	uhlíky	Ki-8922	2345 $\pm$ 70	2153



Obr. 5. Kalibrované rádiometrické datovanie uhlíkov z lokalít Košice-Barca I a Košice-Barca II.

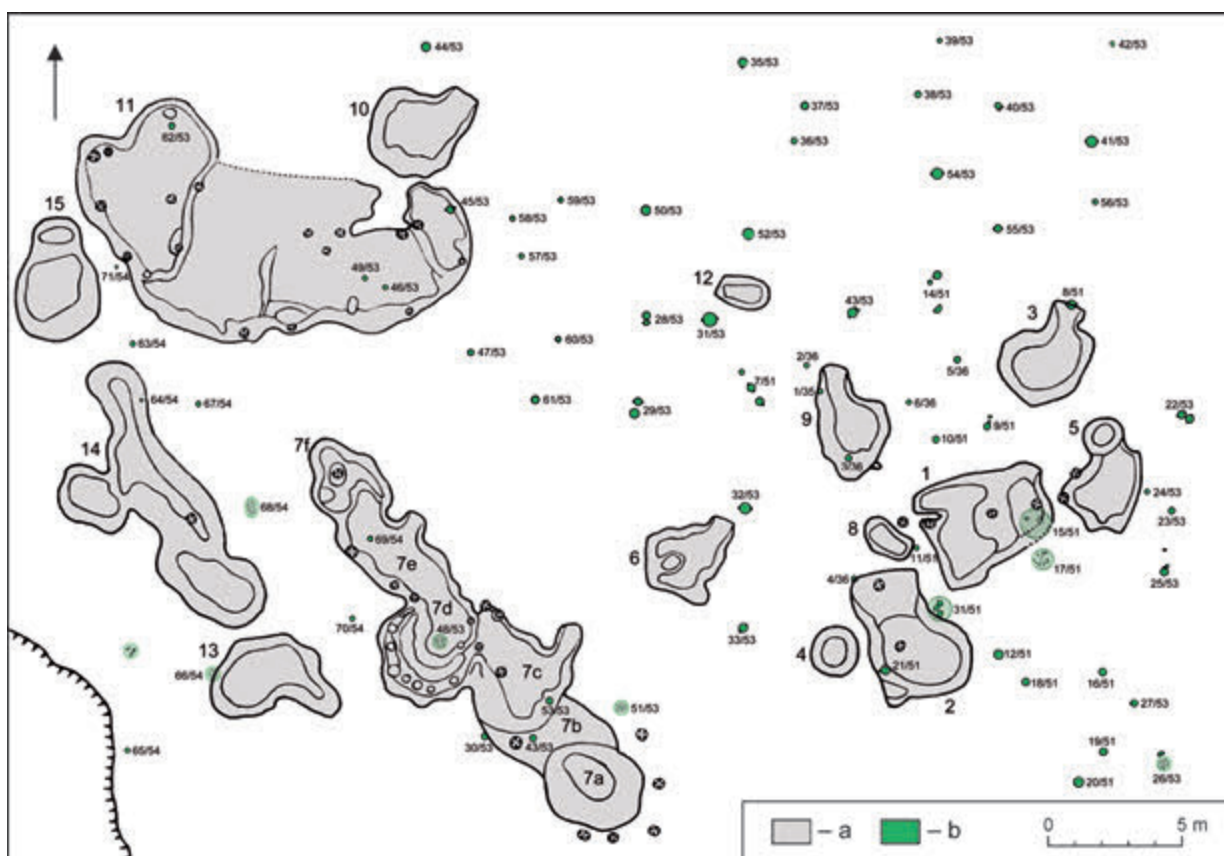
Mezolitická industria

Mezolitická industria bola štiepaná z obsidiánov (obr. 4: A). Medzi retušovanými nástrojmi sa vyskytovali geometrické mikrolity v tvare krátkych i pretiahnutých trojuholníkov, čepielok s otupeným bokom rovným aj zalomeným bokom a netypický lichobežník. Našlo sa tiež mikroškrabadlo kombinované s rydlom, čepielky s vyretušovanými vrubmi a mikrorydlá. Súbor nálezov dopĺňali čepielky, jadrá a úštepky.

Uhlíky, ktoré sa našli vo vrstve, pochádzali najmä z duba (*Quercus* sp.), jaseňa (*Fraxinus excelsior*), bresta (*Ulmus* sp.), topoľa (*Populus* sp.) a jedle (*Abies alba*), teda z drevín charakteristických pre zmiešaný dubový les s jedľou. Na základe uvedených druhov drevín zaradil F. Prošek (1959, 148) kamennú industriu do obdobia atlantiku a kultúrne do tardenoisieny.

Datovanie

Vek uhlíkov z mezolitickej jamy 1 je 7660 $\pm$ 30 rokov BP, resp. 8536–8389 cal BP (GrM-25452; obr. 5; tabe-la 1). Rovnaký výsledok, 7820 $\pm$ 50 rokov BP, prinieslo datovanie uhlíkov z jamy 1 z Barca I v inom labo-ratóriu (*Nemergut a i.* 2023, 267). Získané datovania zodpovedajú veku mezolitickej industrie z obdobia atlantiku (Ložek 2007, 46). Analogické industrie sú známe z Veľkej maďarskej nížiny z lokalít Jászte-lek I a Jászberény I (Kertész 2002).



Obr. 6. Košice-Barca II. Spojené pôdorysy paleolitických jám a hrobov pilinskej kultúry z doby bronzovej. Legenda: a – paleolitické jamy; b – hroby pilinskej kultúry. Podľa F. Prošek 1959 a E. Jílková 1961, upravené.

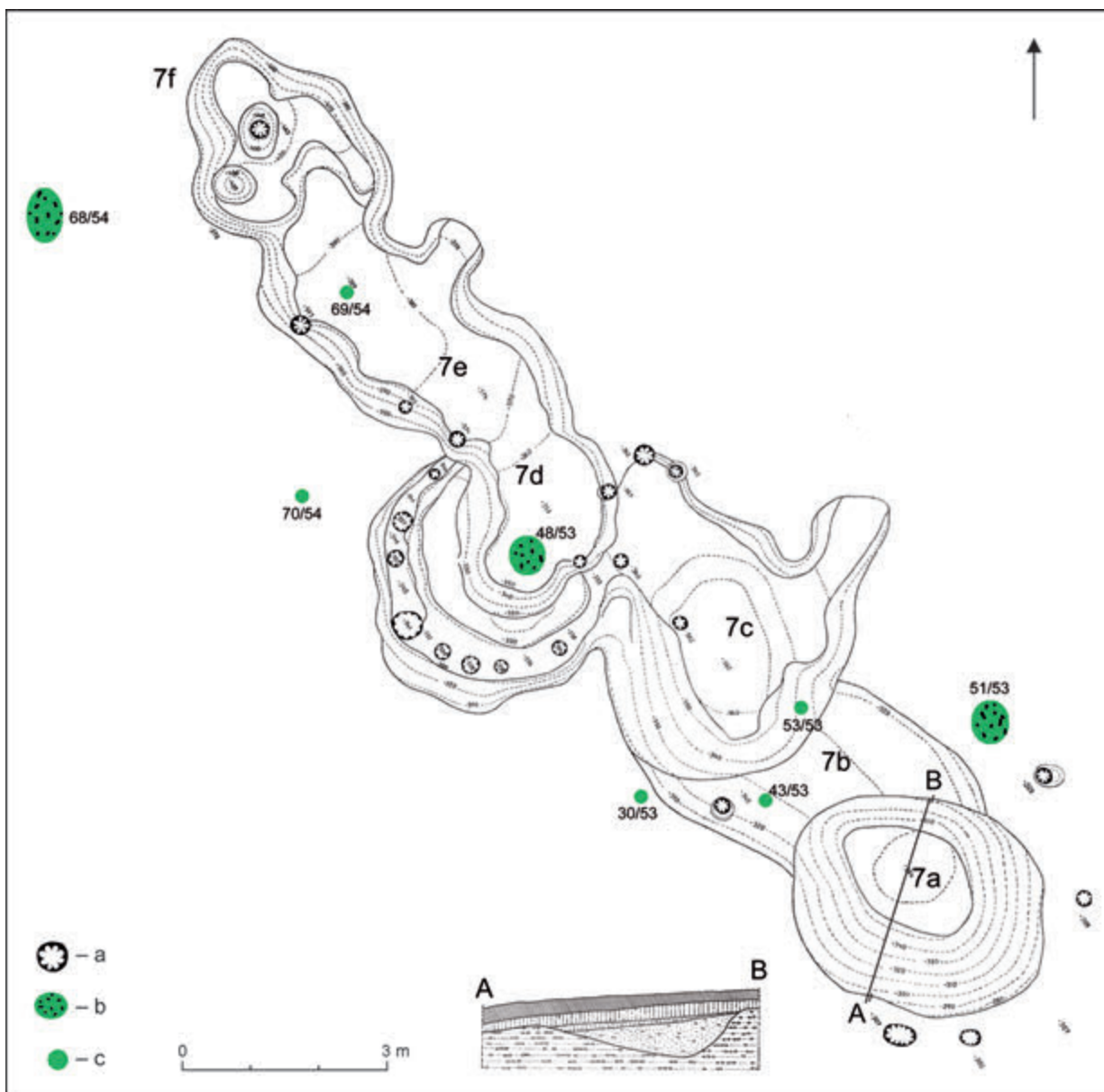
Staršia aurignacienska industria z jamy 2 z Barce I má datovanie $29\,680 \pm 250$ BP (GrA-16157; Verpoorte 2002, tab. 9). Predstavuje najmladšiu industriu aurignacieniu Košickej kotliny, ktorej staršia fáza je datovaná metódou OSL na lokalite Seňa I na $33,5 \pm 2,4$ ka (Chu a i. 2020, 77).

VÝSKUM LOKALITY BARCA II

Ďalšou skúmanou lokalitou v Barci bola poloha II. Nachádza sa asi 500 m západne od Barce na parcelách 455/9 a 10. Leží takmer na vrchole pravostrannej terasy Myslavského potoka v nadmorskej výške 203 m. Od spodného stupňa terasy a od Myslavského potoka je oddelená vodou jeho ramena, ktoré potom obteká polohu Barca I. Terasa má mierny sklon severným smerom a táto prírodná danosť spôsobovala denudáciu vrchnej vrstvy uloženú na štrkoch stredopleistocénnej terasy.

Archeologické pamiatky z Barce II boli známe už skôr. V roku 1935 sa pri orbe našla keramika zo žiarového hrobu a v roku 1936 identifikoval J. Teplý ďalších päť hrobov. V rámci archeologickej expedície v roku 1951 odkryl L. Hájek nových 15 žiarových hrobov. Najväčší výskum sa realizoval v rokoch 1953 a 1954, kedy bolo preskúmaných 51 žiarových hrobov pilinskej kultúry z doby bronzovej. Celkove bolo na ploche 1300 m² nájdených 72 žiarových hrobov (Jílková 1954; 1961). Neskôr, v rokoch 1962 a 1965, bolo zistených a preskúmaných šesť hrobov pilinskej kultúry bližšie pri okraji Barce (Bánesz 1970a; Furmánek 1968). Hroby pilinskej kultúry boli žiarové, väčšinou urnové, ale niektoré boli aj jamové. Mnohé hroby porušila orba kvôli ich plytkému uloženiu pod orniciou (Jílková 1954, 167). Malá hĺbka hrobov (25–50 cm od povrchu) je s najväčšou pravdepodobnosťou výsledkom denudácie povrchu pohrebiska kvôli sklonu terasy smerom k Myslavskému potoku. Rozmer hrobových jám nebolo možné presne určiť, pretože sa v štrkovom podloží nerysovali jasne (Jílková 1954, 168).

Už počas výskumu pohrebiska v roku 1951 sa zistil výskyt paleolitických artefaktov v zásypoch hrobových jám a na ploche medzi hrobmi. Po vybratí hrobov ešte v roku 1951 začal F. Prošek (1953) skúmať aj



Obr. 7. Košice-Barca II. Paleolitická jama 7 s hrobmi pilinskej kultúry. Legenda: a – kolová jama; b – jamový hrob pilinskej kultúry; c – urnový hrob pilinskej kultúry. Podľa L. Bánesz 1968a, upravené.

kultúrnu vrstvu a paleolitické jamy (obr. 6). Vo výskume pokračoval aj v rokoch 1953 a 1954 (Prošek 1956) spolu s výskumom pohrebiska (Jílková 1961). Paleolitická kultúrna vrstva sa nachádzala priamo na povrchu červenohnedého hrubého štrku a prekryvala ju sivohnedá odvápnená sprašová hlina (Prošek 1953, 3).

Stratigrafia

Stratigrafická situácia v Barci II zachytáva len sled vrstiev s maximálnou mocnosťou 80 cm. Dôsledkom sklonu terasy k Myslavskému potoku dochádzalo k denudácii povrchovej vrstvy a k soliflukcii, ktorá je doložená vo vrchných častiach paleolitických objektov (Prošek 1953, 6). Opakovaný odnos povrchových vrstiev dokladá taktiež plytké uloženie hrobov zo žiarového pohrebiska pilinskej kultúry z doby bronzovej (Jílková 1961).

Preskúmaných 15 paleolitických objektov bolo združených do komplexov I–IV. Z nich len niektoré objekty boli samostatné a menších rozmerov. Objekty 7, 11, 14 predstavujú superpozíciu viacerých jám.



Obr. 8. Košice-Barca II. 1 – odkryv jamy 7 (podľa F. Prošek 1959); 2 – zisťovacia sonda v roku 2015. Foto L. Kaminská.

Najväčším z nich je objekt 7, označovaný aj ako komplex II, ktorý bol preskúmaný v roku 1953 (obr. 6–8). Superpozícia najmenej štyroch jám bola vtedy považovaná za jeden objekt s komplikovaným pôdorysom. Jama 7 merala 18,34 m a mala šírku 2,5–3,5 m. Jej jednotlivé časti boli 40 až 80 cm zahĺbené do štrkovej terasy. Do obsahu jám patria aj rôzne rozmiestnené kolové jamky. V žiadnej z jám sa nenašlo ohnisko, ale uhlíky tam boli časté (Bánesz 1968a, 23–25; Prošek 1956, 308).

Podľa zápisu F. Proška bol v jame 7 zistený nasledujúci sled vrstiev: 20 cm žltosivá hlina so štrkom, 20 cm žltohnedá hlina so štrkom, 20 cm červenohnedá hlina s menším obsahom štrkov (Bánesz 1968a, 11).

Medzi ornica a výplňou jám je časť sedimentov v profiloch postihnutá soliflukciou. F. Prošek (1953, 6) ju považoval za tundrový jav patriaci do štadiálu „W3“. Dokladom veľmi chladnej klímy mali byť aj kamenné artefakty rozpraskané mrazom. Samotnú výplň jám predstavuje hnedosivá hlina alebo sivý štrk a hnedočervený piesok. V niektorých jamách boli pod vrstvou poškodenou soliflukciou ešte zvyšky sivohnedej odvápnenej sprašovej hliny pôvodne označenej ako štadiál „W2“, kým hlina vo výplni objektov by mala patriť interštadiálu „W1/W2“. Aj dná paleolitických jám boli relatívne plytko pod povrchom. Nad dnom niektorých jám mala byť ešte vrstvička štrku, ktorá bola do objektov naplavená zatekajúcou vodou (Prošek 1956, 309).

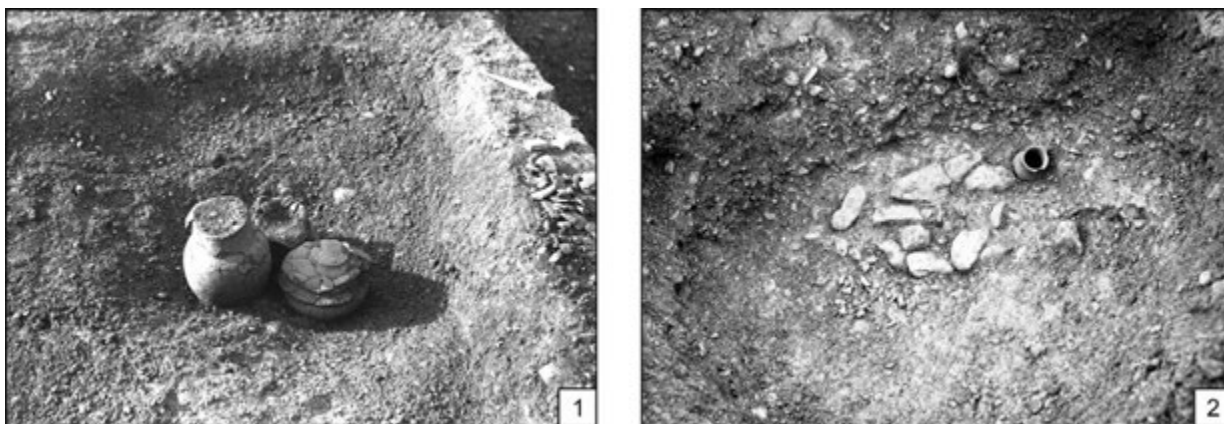
Najmä v jame 7 boli časté uhlíky, hoci ohniská sa nenašli. Nachádzal sa tam tiež štrk so znakmi prepálenia ohňom a hrudky dočervena vypálenej hliny. Podľa určenia V. Kneblovej a Z. Dohnala medzi rastlinnými zvyškami úplne dominoval dub (*Quercus sessilis*), v malých množstvách sa našiel hrab (*Carpinus betulus*), jedľovec (*Tsuga* sp.), jaseň (*Fraxinus excelsior*), javor (*Acer* sp.) a jarabina (*Sorbus* sp.), sú to dreviny teplých období a podľa ich zastúpenia F. Prošek uvažoval o interštadiáli „W1/W2“ (Prošek 1956, 311).

Stratigrafické poznatky získané zo zisťovacej sondy z roku 2015 (obr. 8: 2) sa neodlišovali od opisov profilov získaných pri výskumoch od 50. rokov. Sonda mala hĺbku 45 cm a odkryla nasledujúci sled vrstiev:

- Od 0 do 13 cm bola stredne hnedá ornica, našli sa v nej aj artefakty, ale bez stratigrafie. Obsahovala taktiež štrk s priemerom 8 mm a bola prestúpená koreňmi rastlín.
- Potom nasledoval svetlejší pôdny horizont od 13 do 25 cm, do ktorého zasahovali štrky z podlažia.
- Od 25 do 35 cm sa nachádzal svetlejší sivohnedý horizont so silne zvetranými angulárnymi štrkami.
- Od 35 do 45 cm červenohnedá pôda bola uložená v štrkovej matrici, kde sa nachádzali niektoré štrky s červenastým povlakom.

Vrstvy hlinitých sedimentov nad štrkovou terasou boli hrubé len 10–13 cm a prestúpené štrkami z podlažia. Je to úplne iná situácia aká bola v polohe Barca I, kde nad objektmi z paleolitu a mezolitu boli ďalšie vrstvy obsahujúce nálezy od praveku po stredovek (Bánesz 1968a, obr. 7). Podobná situácia so silnejšími vrstvami bola aj na opačnom konci pravostrannej terasy v polohe Barca-Svetlá III (obr. 2: 5), kde bola až 2 m vysoká sprašová vrstva nad štrkovou terasou (Bánesz 1967, 285).

Z publikovaných informácií aj terénnych záberov (obr. 8: 1; 9) je zrejme že obrysy paleolitických jám ako aj žiarových hrobov z doby bronzovej boli veľmi nezreteľné a len ťažko rozpoznateľné od štrku



Obr. 9. Košice-Barca II. 1 – urnový hrob 13/51; 2 – jamový hrob 15/51. Podľa E. Jílková 1961, upravené.

terasy, do ktorého boli zahĺbené. Uhlíky nájdené v jamách boli považované za paleolitické aj keď do výplní jam boli zapustené žiarové hroby pilinskej kultúry obsahujúce popol, zlomky kostí a uhlíky. Porovnanie plánu pohrebiska a paleolitických jam na rovnakej ploche (obr. 6) potvrdilo, že viaceré hroby boli situované do paleolitických jam. Výrazné to bolo aj v prípade jamy 7 (obr. 7), z ktorej boli zachované uhlíky dané na datovanie (tabela 1). V časti jamy 7b bol urnový hrob 43/53, pri západnom okraji jamy urnový hrob 30/53, východne od jamy sa vyskytoval jamový hrob 51/53. V časti 7c sa našiel urnový hrob 53/53, v časti 7d bol jamový hrob 48/53 a západne od okraja jamy urnový hrob 70/54. Ďalší urnový hrob 69/54 bol v časti 7e a západne od časti 7f sa našiel jamový hrob 68/54.

VÝSLEDKY

Datovanie

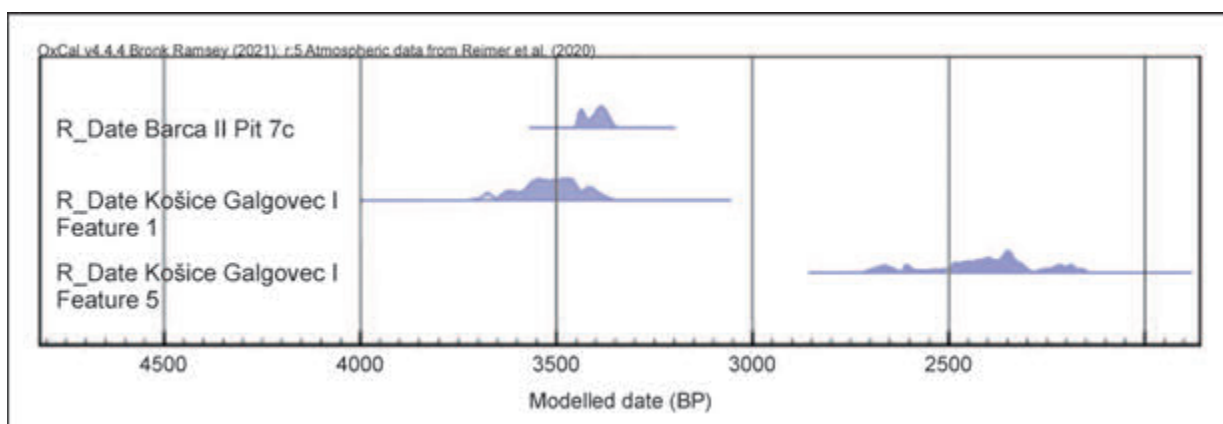
Z jamy 7 boli dané na datovanie tri vzorky (tabela 1). Jedna pochádza z jamy 7 bez bližšieho určenia, druhá z časti jamy 7c (12B) a tretia z jamy 7 (12). Dnes už nevieme objasniť, čo znamená v zátvorke uvedené č. 12, prípadne 12B. Jamu 7 tvorila superpozícia paleolitických jam s industriou aurignacienskej kultúry, do ktorých a v blízkosti ktorých boli vložené žiarové hroby pilinskej kultúry z doby bronzovej.

Najprv bola datovaná vzorka z Barce II z jamy 7 s bližším označením 7 (12) v laboratóriu BETA v Miami v roku 2017. Potom bola väčšina uhlíkov datovaná v laboratóriu v Groningene v roku 2021.

Výsledky datovania boli pomerne prekvapivé. Žiadny zo získaných výsledkov nie je možné spojiť s aurignaciénom. Jedno z datovaní z jamy 7 ukazuje na to, že boli datované uhlíky patriace pilinskej kultúre z doby bronzovej. Ide o uhlíky z jamy 7c (12B), ktorých vek je 3450–3354 cal BP (GrM-25454; obr. 5).

Osídlenie pilinskou kultúrou bolo na terasách Myslavského potoka rozsiahlejšie. V blízkosti pohrebiska, v polohe Barca-Svetlá III (obr. 1; 2: 5), boli nájdené tiež črepy pilinskej kultúry (Bánesz/Lichardus 1969, 291). Sídľiskové objekty pilinskej kultúry sa našli predovšetkým na viacerých miestach na ľavostrannej terase Myslavského potoka. Pri výskume preložky cesty v roku 1997 sme preskúmali niekoľko objektov v polohe Košice-Galgovec III (obr. 1; 2: 10) priamo oproti pohrebisku v Barci II (Kaminská 1999). Ďalšie sídliskové objekty pilinskej kultúry sa zistili počas výskumu v roku 1997 aj v polohe Košice-Galgovec I (obr. 1; 2: 8). V rovnakej polohe pokračoval výskum aj v roku 2000 stavbou budov PEMY. Okrem neolitických pamiatok (Kaminská 2020) boli odkryté aj objekty pilinskej kultúry (Kaminská 2001). Severnejšie situovaná časť polohy Košice-Galgovec bola skúmaná pri stavbe Peugeot-Webasto (obr. 2: 11) a pri výskume sa odkrylo tiež niekoľko sídliskových objektov pilinskej kultúry (Kaminská 2007).

Z dvoch sídliskových objektov v polohe Košice-Galgovec I pri stavbe PEMY v roku 2000 boli datované uhlíky v laboratóriu v Kyjeve (tabela 1). Z objektu 1 boli datované uhlíky na 3690–3370 cal BP (Ki-8921; obr. 10). Druhé datovanie sa týka uhlíkov z objektu 5 s výsledkom 2702–2153 cal BP (Ki-8922; obr. 10). V porovnaní s datovaním z Barce II, z jamy 7c, patria sídliskové objekty z Košic-Galgovca I staršej fáze osídlenia pilinskej kultúry zo strednej doby bronzovej (obr. 10).



Obr. 10. Kalibrované rádiometrické datovanie uhlíkov z lokalít Košice-Barca II a Košice-Galgovec I.

Datovanie pilinskej kultúry z Barce a z Košíc-Galgovca I zapadá do rámca trvania pilinskej kultúry v južnej časti Slovenska. Podobné výsledky datovania boli zaznamenané zo sídliska vo Včelinciach (Görsdorf/Marková/Furmánek 2004).

Ďalšie datovania z paleolitických jám patria do období, pre ktoré nemáme priame archeologické doklady osídlenia Barce II. V blízkosti lokality sú polohy s osídlením rôzneho veku, ale na priamy súvis s výsledkami datovania z Barce II nie je dostatok dôkazov. Nie je vylúčená ani kontaminácia uhlíkov počas ich uloženia v papierovom sáčku, ako na to upozornil A. Verpoorte (2002, 317) pri vyhodnotení datovaní uhlíkov z aurignacienskej jamy 2 v Barci I. Ďalším vysvetlením je alternatíva, že uhlíky sa dostali do aurignacienských jám 7 a 10 z osídlení v obdobiach, po ktorých sa nezachovali stopy kvôli opakovaným odnosom mladších vrstiev. Túto možnosť by naznačovala malá hrúbka sedimentov a plytké zahĺbenie paleolitických jám a žiarových hrobov z doby bronzovej. Z iných období ako aurignacien a pilinská kultúra sa síce v Barci II nezachovali archeologické artefakty, ale v blízkom okolí sa vyskytovali pamiatky z archeologických kultúr, ktoré by zodpovedali získaným dátam.

Výsledkom datovania ďalších uhlíkov z Barce II z jamy 7 je vek 8600–8449 cal BP (GrM-25453; obr. 5). Je takmer rovnaký ako datovanie mezolitického osídlenia z Barce I (tabela 1). V katalógu nálezov z jamy 7 sa nenachádzajú kamenné artefakty, ktoré by sme mohli spojiť s mezolitom. Všetka štiepaná kamenná industria je klasifikovaná ako aurignacien (Bánesz 1968a; Prošek 1956).

Posledné datovanie z jamy 7 (12) je z laboratória BETA v Miami. Nameraný vek 2295–2000 cal BP (BETA-473609; obr. 5) radí pamiatky do laténu. Východne od polohy Košice-Galgovec III (obr. 2: 12), na pozemku pri vtedajších garážach ČSAD, boli v roku 1953 odkryté dva laténske žiarové hroby. Podľa nálezového inventára sú označené ako pamiatky z 2.–1. stor. pred n. l. (Pástor 1954). Sú dokladom toho, že v danom priestore sa pohybovali ľudia v dobe laténskej. V Košiciach je tento nález ojedinelý. Najbližšie podobné pamiatky predstavujú žiarové hroby zo strednej doby laténskej z Valalík, južne od Košíc (Gašaj/Mačalová 1987).

Datovanie uhlíkov z aurignacienskej jamy 10 (13) v Barci II má vek 13 456–13 237 cal BP (GrM-25457; obr. 5). Je to obdobie neskorého paleolitu, pre ktoré v danej oblasti nemáme priame doklady osídlenia. Okrem aurignacien je na pravostrannej terase Myslavského potoka doložený výskyt mladšej paleolitckej kultúry v polohe Barca-Svetlá III, ktorá je na ostrohu terasy západne od Barce II. Barca-Svetlá sa skladá zo štyroch polôh, pričom najbližšie k Barci II je poloha Svetlá IV a najvzdialenejšia je lokalita Svetlá III (obr. 1–3), Barca-Svetlá III je na okraji terasy a vykazuje hrubšie vrstvy sedimentov ako Barca II. V roku 1965 skúmané objekty 1/65 a 2/65 boli porušené ťažbou štrku, takže sa zachovali len čiastočne (Bánesz 1967, obr. 83; 87; 1970b, 10). Paleolitická jama 1/65 by podľa štiepanej kamennej industrie mala patriť aurignacien (Bánesz 1968b, 233). Jama 2/65 obsahovala mladopaleolitickú čepeľovú industriu, aká sa vyskytuje od mladého gravettien po neskorý paleolit (Bánesz 1967, obr. 88).

Z okruhu aurignacien vylučujú industriu jej výrazne čepeľové tvary a tiež surovinové zloženie. Aurignacien z Košickej kotliny je takmer výlučne vyrobený z limnosilicítov zo Slánskych vrchov (Kaminská 2013) pôvodne považovaných za rohovce (Bánesz 1968a). Zastúpenie artefaktov z pazúrikov je na východnom Slovensku výrazné v mladom gravettien a v menšej miere v epigravettien. Staršia fáza

gravettieniu je v Košickej kotline doložená len v Slaninovej jaskyni v obci Háj (Kaminská 1993). Mladšie fázy gravettieniu, epigravettien a tiež industrie z neskorého paleolitu nateraz v Košickej kotline absentujú.

Identifikované typy nástrojov z Barce-Svetlej III ako sú škrabadlá a rydlá zodpovedajú nálezom gravettieniu a epigravettieniu z Východoslovenskej nížiny (Cejkov, Kašov I, Hrčel'), ale chýbajú nástroje s otupeným bokom. Môže to byť spôsobené okolnosťami získania nálezov ale tiež poznatkom z iných epigravettienských lokalít ako je Kašov I, horná vrstva, kde nástroje s otupeným bokom neboli početné (Bánesz a i. 1992). Podobne aj na lokalitách moravského epigravettieniu je malé množstvo nástrojov s otupeným bokom jedným z charakteristických javov (Nerudová 2021, 163).

V oblasti Košíc sú artefakty z Barce-Svetlej III jedinou gravettienskou/epigravettienskou industriou. Datovanie epigravettienskej industrie z Kašova I, z vrchnej vrstvy, je $18\,600 \pm 390$ BP (Bánesz 1992), ale koniec epigravettieniu na východnom Slovensku je nejasný. Nie je vylúčené, že siaha až do obdobia 13 000–11 000 rokov BP, ako to ukazuje datovanie vrchnej vrstvy lokality Arka zo severovýchodného Maďarska v povodí Hornádu (Dobosi 2005, 64).

Obytné štruktúry

O objektoch na lokalitách v Barci, ako aj iných v údolí Hornádu, sa rôzne diskutovalo ako o potenciálnych mladopaleolitických obytných štruktúrach, zásobných jamách alebo sídliskových objektoch (napr. Bánesz 1968a; Bárta 1965; Noiret 2010; Svoboda/Simán 1989), avšak už predtým sa objavili pochybnosti o ich antropogénnej povahe, vzhľadom na ich sedimentačnú nejednoznačnosť a možnosť, že ide o kryogénne objekty (napr. Desbrosse/Kozłowski 1988; Oliva 2003). Prinajmenšom v prípade Barce I a II naše nové dáta naznačujú, že interpretácie jam ako komplexných prvkov svedčiacich o mladopaleolitických obytných štruktúrach treba zmeniť.

ZÁVER

Pri datovaní uhlíkov zo starých výskumov v Barci I a II sa môžeme stretnúť s rôznymi ťažkosťami. Prekvapivo prinášajú iné výsledky, ako sme očakávali. Napriek tomu ich považujeme za dôležitý príspevok k riešeniu presnejšieho určenia veku jednotlivých archeologických kultúr. V prípade datovania uhlíkov sme získali dôležitý údaj o veku mezolitickej industrie z Barce I, ktorý nie je v rozpore s predpokladaným vekom z atlantiku.

Získali sme aj datovanie žiarového pohrebiska pilinskej kultúry v Barci II, ktoré ho radí do strednej doby bronzovej. Spolu s ďalšími dátami sa tým rozšírili naše poznatky o jednotlivých fázach pilinskej kultúry v oblasti Košíc.

Ďalšie dáta poukázali na možnosť pohybu skupín ľudí na terase Myslavského potoka v období mezolitu, neskorého paleolitu (epigravettien?) a v dobe laténskej. Dospeli sme k záveru, že mladopaleolitický charakter týchto objektov nie je overený a že uhlíky v nich uložené pochádzajú buď z neskoršieho osídlenia, alebo z environmentálnych požiarov.

LITERATÚRA

- | | |
|-----------------------|--|
| Bánesz 1967 | L. Bánesz: Paleolitické sídliskové objekty z Barce-Svetlej III. <i>Archeologické rozhledy</i> 19, 1967, 285–295. |
| Bánesz 1968a | L. Bánesz: <i>Barca bei Košice</i> . Paläolithische Fundstelle. Bratislava 1968. |
| Bánesz 1968b | L. Bánesz: Nové paleolitické nálezy z východného Slovenska. <i>Nové obzory</i> 10, 1968, 229–246. |
| Bánesz 1970a | L. Bánesz: Nové paleolitické nálezy a hroby pilinskej kultúry v Barci II. <i>Študijné zvesti AÚ SAV</i> 18, 1970, 312–319. |
| Bánesz 1970b | L. Bánesz: Nové paleolitické výskumy a nálezy na východnom Slovensku. <i>Východoslovenský pravěk</i> 1, 1970, 9–17. |
| Bánesz 1992 | L. Bánesz: Prvé absolútne datovanie nálezov z paleolitickej stanice Kašov I metódou ^{14}C . <i>AVANS</i> 1991, 1992, 16. |
| Bánesz/Lichardus 1969 | L. Bánesz/J. Lichardus: Nové nálezy lineárnej keramiky v Barci pri Košiciach. <i>Archeologické rozhledy</i> 21, 1969, 291–300. |

- Bánész a i. 1992 L. Bánész/J. Hromada/R. Desbrosse/I. Margerand/J. K. Kozłowski/K. Sobczyk: Le site de plein air du Paléolithique supérieur de Kašov I en Slovaquie orientale. *Slovenská archeológia* 40, 1992, 5–28.
- Bárta 1965 J. Bárta: *Slovensko v staršej a strednej dobe kamennej*. Bratislava 1965.
- Bronk Ramsey 2021 C. Bronk Ramsey: *OxCal Programme Version 4.4.4*. Oxford Radiocarbon Accelerator Unit, University of Oxford. Dostupné na: <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>.
- Desbrosse/Kozłowski 1988 R. Desbrosse/J. K. Kozłowski: *Hommes et climats à l'âge du mammoth: le Paléolithique supérieur d'Eurasie centrale*. Paris – Masson 1988.
- Dobosi 2005 V. Dobosi: Cadastre of Palaeolithic finds in Hungary state of art 2005. *Communications Archaeologicae Hungariae*, 2005, 49–81.
- Furmánek 1968 V. Furmánek: Nové nálezy pilišských žárových hrobů v Barci u Košic. *Archeologické rozhledy* 20, 1968, 157–163.
- Gašaj/Mačalová 1987 D. Gašaj/H. Mačalová: Keltské žiarové hroby z Valalikov-Košťan. *Historica Carpatica* 18, 1987, 247–261.
- Görsdorf/Marková/Furmánek 2004 J. Görsdorf/K. Marková/V. Furmánek: Some new ¹⁴C Data to the Bronze Age in the Slovakia. *Geochronometria* 23, 2004, 79–91.
- Hájek 1953 L. Hájek: Vzácný nález z doby bronzové v Barci u Košic. *Archeologické rozhledy* 5, 1953, 319–322, 340, 341.
- Hájek 1961 L. Hájek: Zur relativen Chronologie des Äneolithikums und der Bronzezeit in der Ostslowakei. In: *Kommission für das Äneolithikum und die ältere Bronzezeit*. Nitra 1961, 59–76.
- Chu a i. 2018 W. Chu/G. Lengyel/Ch. Zeeden/A. Péntek/L. Kaminská/Z. Mester: Early Upper Palaeolithic surface collections from loess-like sediments in the northern Carpathian Basin. *Quaternary International* 485, 2018, 167–182.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.05.017>
- Chu a i. 2020 W. Chu/L. Kaminská/N. Klasem/Ch. Zeeden/G. Lengyel: The Chronostratigraphy of the Aurignacian in the Northern Carpathian Basin Based on New Chronometric/Archeological Data from Seňa (Eastern Slovakia). *Journal of Paleolithic Archaeology* 3, 2020, 77–96.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s41982-019-00044-2>
- Janočko 2001 J. Janočko: Fluvial and alluvial fan deposits in the Hornád and Torysa river valleys; relationship and evolution. *Slovak Geological Magazine* 7, 2001, 221–230.
- Jílková 1954 E. Jílková: Pilišské žárové pohřebiště v Barci u Košic. *Archeologické rozhledy* 6, 1954, 166–168, 181–183, 185.
- Jílková 1961 E. Jílková: Pilišské pohřebiště Barca II a jeho časové a kulturní horizonty. *Slovenská archeológia* 9, 1961, 69–102.
- Kabát 1955 J. Kabát: Otomanská osada v Barci u Košic. *Archeologické rozhledy* 7, 1955, 594–600, 611–613, 617.
- Kaličiak a i. 1996 M. Kaličiak/V. Baňacký/J. Janočko/S. Karoli/L. Petro/Z. Spišák/J. Vozár/B. Žec: *Geologická mapa Slanských vrchov a Košickej kotliny – južná časť*. Bratislava 1996.
- Kaminská 1993 L. Kaminská: Príspevok k osídleniu jaskýň v Slovenskom kráse. *Východoslovenský pravek* 4, 1993, 13–25.
- Kaminská 1999 L. Kaminská: Záchranný výskum na preložke cesty v Košiciach. *AVANS* 1997, 1999, 93, 94.
- Kaminská 2001 L. Kaminská: Záchranné výskumy v Košiciach. *AVANS* 2000, 2001, 96, 97.
- Kaminská 2007 L. Kaminská: Záchranný výskum pilišského sídliska v Košiciach. *AVANS* 2005, 2007, 99.
- Kaminská 2013 L. Kaminská: Sources of raw materials and their use in the Palaeolithic of Slovakia. In: Z. Mester (ed.): *The lithic raw material sources and interregional human contacts in the Northern Carpathian regions*. Kraków – Budapest 2013, 99–110.
- Kaminská 2020 L. Kaminská: Košice-Galgovec. *Osídlenie polohy v strednom neolite*. Nitra 2020.
- Kertész 2002 R. Kertész: Mesolithic hunter-gatherers in the northwestern part of the Great Hungarian Plain. *Praehistoria* 3, 2002, 281–304.
- Ložek 2007 V. Ložek: *Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru*. Praha 2007.
- Maglay a i. 2009 J. Maglay/J. Pristaš/M. Kučera/M. Ábelová: *Geologická mapa kvartéru Slovenska 1:5 000 000*. Bratislava 2009.
- Nemergut a i. 2023 A. Nemergut/M. Cheben/K. Daňová/M. Vojteček/P. Šefčík/J. Maglay/M. Moravcová: Mesolithic and Neolithic finds from Zbehy-Dolné lúky site, sectors A0-M10. In: A. Király (ed.): *From tea leaves to leaf-shaped tools. Studies in honour of Zsolt Mester on his sixtieth birthday*. Budapest 2023, 259–270.
DOI: <https://doi.org/10.23898/litikumsi02a11>
- Nerudová 2021 Z. Nerudová: Can we identify a fossile directeur in the Eigravettian? In: A. Nemergut/I. Cheben/K. Pyżewicz (eds.): *Fossile directeur. Multiple perspectives on lithic studies in Central and Eastern Europe*. Študijné zvesti AÚ SAV – Supplementum 2. Nitra 2021, 163–174.

- Noiret 2010 P. Noiret: Habitations et territoires. In: M. Otte (ed.): *Les Aurignaciens: La culture des hommes modernes en Europe*. Édition Errance. Paris 2010, 181–200.
- Oliva 2003 M. Oliva: L'unité de l'Europe aurignacienne. In: R. Desbrosse/A. Thévenin (ed.): *Préhistoire de l'Europe. Des origines à l'âge du Bronze. Actes du 125^e Congrès national des Sociétés historiques et scientifiques (Lille, 10–15 avril 2000)*. Paris 2003, 213–218.
- Pástor 1954 J. Pástor: Laténsky žiarový hrob v Košiciach. *Archeologické rozhledy* 6, 1954, 335, 338–341.
- Prošek 1953 F. Prošek: Výzkum paleolitické stanice Barca II. *Archeologické rozhledy* 5, 1953, 3–11, 33, 34.
- Prošek 1955 F. Prošek: Paleolitické sídelní objekty na nalezišti Barca I. *Archeologické rozhledy* 7, 1955, 721–729.
- Prošek 1956 F. Prošek: Paleolitická stanice Barca II. *Archeologické rozhledy* 8, 1956, 305–311, 337–339.
- Prošek 1959 F. Prošek: Mesolitická obsidiánová industrie ze stanice Barca I. *Archeologické rozhledy* 9, 1959, 145–148, 193.
- Reimer et al. 2020 P. Reimer/W. Austin/E. Bard/A. Bayliss/P. Blackwell/C. Bronk Ramsey/S. Talamo: The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP). *Radiocarbon* 62, 2020, 725–757.
DOI: <https://doi.org/10.1017/RDC.2020.41>
- Svoboda/Simán 1989 J. Svoboda/K. Simán: The Middle-Upper Paleolithic transition in Southeastern Central Europe (Czechoslovakia and Hungary). *Journal of World Prehistory* 3, 1989, 283–322.
DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00975325>
- Šteiner 2009 P. Šteiner: *Keramikový inventár otomansko-füzesabonyského kultúrneho komplexu vo svetle nálezov z Barce I. Nitra* 2009.
- Verpoorte 2002 A. Verpoorte: Radiocarbon dating the Upper Palaeolithic of Slovakia: results, problems and prospects. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 32, 2002, 311–325.
- Vladár 2014 J. Vladár: Praveké mestá z doby bronzovej Spišský Štvrtok a Košice-Barca (venované L. Hajkovi a A. Točíkovi). *Zborník FF UK Musaica* 28, 2014, 15–37.

Results of Radiocarbon Ages from Previous Excavations in Košice-Barca I- and Košice-Barca II

Lubomíra Kaminská – Wei Chu – Alexander Verpoorte

Summary

A main topic of Palaeolithic research today is the timing and nature of the earliest anatomically modern humans in Europe. To contribute to these discussions. We made „keyhole“ excavations at the archaeological sites of Košice-Barca II and Seňa I/Kechnec (Fig. 1–3). Although these excavations did not yield stratified organic material for radiocarbon dating (Fig. 8: 2), we were able to locate five charcoals recovered from several incised pits in Košice-Barca I and II (hereinafter referred to as Barca) during the previous excavations of F. Prošek in 1951–1954.

At Barca I these incised pits were associated with lithic artefacts from Aurignacian (Báñez 1968a; Prošek 1955) and Mesolithic industries (Prošek 1959). Among them were dated charcoals from Pit 1 with an associated Mesolithic industry (Fig. 4; Tab. 1). The measured age of 8536–8389 cal BP corresponded to the presumed age of the lithic industry assigned to the Atlantic period (Fig. 5).

Cremation graves of the Piliny culture were known from the Barca II burial site as early as 1935, and research began in 1951 (Jílková 1954; 1961). Paleolithic artefacts were found within the fills of the grave pits and on the area between the graves. After the graves were removed in 1951, F. Prošek (1953) investigated the Palaeolithic layer and the Palaeolithic pits. He continued his research in 1953 and 1954 (Prošek 1956), together with the investigation of the burial site (Jílková 1961). Comparisons of the burial plans and Palaeolithic features in the same area (Fig. 6) showed that several graves were situated within Palaeolithic pits. This was also striking in the case of Pit 7 (Fig. 7), from which the charcoals given for dating were preserved.

Three samples from Pit 7 were given for dating (Fig. 6–9; Tab. 1). The dating results yielded ages for the graves of the Piliny culture (3450–3354 cal BP; Fig. 5).

At Košice-Galgovec (Fig. 2: 8) we investigated the site of the Piliny culture in 2000 and from the charcoal samples from Features 1 and 5 we obtained the dating. From Feature 1, the charcoals were dated to 3690–3370 cal BP (Fig. 10). The second age relates to the charcoals in Feature 5 is 2702–2153 cal BP (Fig. 10). Compared to the ages from Barca II, the Features 1 and 5 from Košice-Galgovec I belong to an earlier phase of the Middle Bronze Age settlement of the Piliny culture (Fig. 10). The ages of the Piliny culture from Barca and from Košice-Galgovec I fits into the framework of the duration of the Piliny culture in the southern part of Slovakia.

A charcoal from Pit 7 was additionally dated to the Mesolithic (8600–8449 cal BP; Fig. 5) and part to the Late Iron Age (2295–2000 cal BP; Fig. 5). The charcoal from Pit 10 was dated to the Late Palaeolithic (11465 ±45 BP; Fig. 5). There is no evidence for occupation of Barca II in the periods mentioned above. The early Upper Palaeolithic nature of these pit features, sometimes cited as early examples of modern human settlement structures, is unverified and that the charcoals embedded within them stem from either later occupations or environmental fires.

Fig. 1. Map of the main sites on the terraces of the Myslavský potok in the Košice-Juh and Košice-Barca wards.

Fig. 2. Locations on the terraces of the Myslavský potok. 1 – Košice-Barca I; 2 – Košice-Barca II; 3 – Košice-Barca-Svetlá I; 4 – Košice-Barca-Svetlá II; 5 – Košice-Barca-Svetlá III; 6 – Košice-Barca-Svetlá IV; 7 – Košice-Červený rak; 8 – Košice-Galgovec I; 9 – Košice-Galgovec II; 10 – Košice-Galgovec III; 11 – Košice-Galgovec; 12 – Košice-Juh; A–B, C–D, E–F – profiles.

Fig. 3. Košice-Juh and Košice-Barca. 3D relief map.

Fig. 4. Košice-Barca I. A – Mesolithic chipped obsidian industry; B – area with finds of Mesolithic industry; C – profile in Košice-Barca I (0 – medieval; I–III – Otomani culture, Bronze Age; IV – Eneolithic; V1 – Sterile horizon; V2 – Mesolithic; VI – Palaeolithic pit). Photo by A. Marková (1), after F. Prošek 1959 (2, 3).

Fig. 5. Radiometric dating of charcoals from the sites Košice-Barca I and Košice-Barca II.

Fig. 6. Košice-Barca II. Joint plan views of Palaeolithic pits and graves of the Piliny culture from the Bronze Age. Legend. a – palaeolithic pits; b – graves of the Piliny culture. After F. Prošek 1959 and E. Jílková 1961, modified.

Fig. 7. Košice-Barca II. Palaeolithic pit 7 with graves of the Piliny culture. Legend: a – posthole; b – pit grave of the Piliny culture; c – urn grave of the Piliny culture (after L. Báñez 1968a, modified).

Fig. 8. Košice-Barca II. 1 – excavation of pit 7 (after Báñez 1968a); 2 – survey probe in 2015 (photo by L. Kaminská).

Fig. 9. Košice-Barca II. 1 – urn grave 13/51; 2 – pit grave 15/51 (after Jílková 1961, modified).

Fig. 10. Radiometric dating of charcoals from the sites Košice-Barca II and Košice-Galgovec I.

Tab. 1. Results of ¹⁴C dating of samples from Košice-Barca I, Košice-Barca II and Košice-Galgovec I.

Translated by Wei Chu

doc. PhDr. Ľubomíra Kaminská, DrSc.
Archeologický ústav SAV, v. v. i.
Oddelenie pre výskum východného Slovenska
Hrnčiarska 13
SK – 040 01 Košice
kaminska@saske.sk

Dr. habil. Wei Chu
Faculty of Archaeology
Leiden University
Einsteinwĳeg 2
NL – 2333 CC Leiden
w.chu@arch.leidenuniv.nl

Dr. Alexander Verpoorte
Faculty of Archaeology
Leiden University
Einsteinwĳeg 2
NL – 2333 CC Leiden
a.verpoorte@arch.leidenuniv.nl

