

Ořechov IV: nová stratifikovaná lokalita bohunicienů mimo brněnskou kotlinu

Ořechov IV: a new stratified Bohunician site outside of Brno Basin

Petr Škrdla – Tereza Rychtaříková – Jaroslav Bartík –
Ladislav Nejman – Jan Novák

Ořechov IV je lokalita bohunicienů ležící v Bobravské vrchovině, přibližně 7 km jihozápadně od Bohunic, tedy již mimo vlastní brněnskou kotlinu. Po mnoho let (od objevu na počátku 20. století) byla známá jako povrchová lokalita, v průběhu několika posledních let na ní však byla objevena dvě místa s intaktními situacemi. Poloha byla zřejmě opakovaně osídlována na počátku mladého paleolitu, a představuje tak palimpsest. Předběžné analýzy naznačují přítomnost mladého bohunicienů, který se chronologicky i technologicky odlišuje od dosud známých lokalit bohunicienů v Bohunicích a na Stránské skále.

Morava – bohunicien – počátek mladého paleolitu – ohniště

Ořechov IV is a Bohunician site in the Bobrava Upland, approximately 7 km south-west of Bohunice and outside of the Brno Basin. It was known as a surface site ever since the first artefacts were discovered there at the beginning of the 20th century. Two locations with stratified cultural contexts were discovered recently. This site was probably visited by Paleolithic people on different occasions throughout the Upper Paleolithic period resulting in a palimpsest. Preliminary analyses suggest the presence of a Late Bohunician industry that can be differentiated chronologically and technologically from the Bohunician occupation at Bohunice and Stránská Skála.

Moravia – Bohunician – Early Upper Paleolithic – structured hearth

1. Úvod

Bohunicien, kultura pojmenovaná podle lokality v Brně-Bohunicích (Valoch 1976), je součástí širšího technokomplexu levallois-leptolitických industrií rozšířených od Levanty po Moravu a dále na východ. Nazývá se také jako Emiro-bohunicien (Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003) či iniciální mladý paleolit (Initial Upper Paleolithic, dále IUP; Kuhn – Stiner – Güleč 1999; Kuhn – Zwyns 2014). Technologie bohunicienů je charakterizována vyspělou levalloiskou technologií, jejíž původ je mnohými autory spatřován v industriích Předního východu. Na tomto základě se předpokládá, že bohunicien může představovat nejstarší migrační vlnu anatomicky moderních lidí přicházejících do Evropy z Předního východu (Hoffecker 2009; Hublin 2012; Nigst 2012; Richter et al. 2009; Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003; Škrdla 2003a; 2003b).

Pro bohunicien je charakteristická akumulace lokalit v prostoru brněnské kotliny a vazba na exploataci rohovec typu Stránská skála. Mimo brněnskou kotlinu jsou stopy vyspělé levalloiské technologie doloženy severovýchodním směrem na Prostějovsku (Ondratice: Svoboda 1980) a na západě v prostoru Mohelna a Lhánic (Škrdla et al. 2012).

Lab. code	Lab. name	kontext – context	materiál – material	¹⁴ C BP	Std.	cal. BP	Std.
Poz-45556	Ořechov4	ohniště 2 – hearth 2	uhlík – charcoal	37600	1000	41787	777
Poz-51618	Ořechov4_02	čočka uhlíků, sonda 2 – charcoal lens, test pit 2	uhlík – charcoal	38600	900	42665	639
Poz-76203	Ořechov4_03	ohniště 3 – hearth 3	uhlík – charcoal	41000	1300	44537	1083
Poz-87124	Ořechov4_04	ohniště 5 – hearth 6	uhlík – charcoal	41500	1000	44896	874
Poz-91470	Ořechov4_08	ohniště 6 – hearth 6	uhlík – charcoal	31700	400	35586	419
Poz-91471	Ořechov4_09	jamka K2 u ohniště 6 – pit K2 near hearth 6	uhlík – charcoal	35400	700	39960	769

Tab. 1. Přehled radiokarbonových dat. Data byla kalibrována s využitím programu CalPal, ver. 2016.2 (Weninger – Jöris 2008) na křivce IntCal13 (Reimer et al. 2013).

Tab. 1. Overview of radiocarbon dates. Dates were calibrated using CalPal software, ver. 2016.2 (Weninger – Jöris 2008) on IntCal13 (Reimer et al. 2013) curve.

Aktuálně dostupná radiokarbonová data pro bohunicien spadají do širokého intervalu mezi 48 000–38 000 cal BP (Škrdla 2017). Termoluminiscence přepálených artefaktů z Bohunic poskytla vážený průměr $48\,200 \pm 1900$ BP_{TL} (Richter – Tostevin – Škrdla 2008). Podobně série dat získaných opticky stimulovanou luminiscencí sedimentů z Bohunic a Stránské skály zahrnuje interval 60 000–40 000 BP (Nejman et al. 2011; Richter et al. 2009).

Do nedávné doby všechny práce o bohunicienu vycházely z analýzy dvou sídelních klastrů – Bohunic a Stránské skály (např. Valoch 1976; Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003). Tostevin a Škrdla (2006) proto deklarovali nutnost objevení a prozkoumání dalších stratifikovaných lokalit. V posledních letech skutečně byly prozkoumány další tři nové lokality (Tvarožná, Líšeň/Podolí I, Ořechov IV; Škrdla et al. 2016; Škrdla v tisku) a již první předběžné analýzy získaného materiálu naznačují nutnost naše dosavadní představy o bohunicienu revidovat. Tento příspěvek věnovaný lokalitě Ořechov IV představuje první ze série článků k tomuto tématu.

2. Stručná historie výzkumu v Ořechově

Paleolitické nálezy z Ořechova (poloha Pisoňky, Ořechov I) získal H. Freising již v roce 1925 a následně je uvedl do literatury (Freising 1928). Posléze se zdejšími stanicím věnoval K. Valoch (1956) a jejich detailní soupis předložil v závěru 80. let M. Oliva (1989). Paleolitické osídlení na katastru obce bylo revidováno v průběhu let 2009–2011 (Škrdla et al. 2011).

Ve 30. letech 20. století objevil Josef Lavický (Oliva 1989; zdroj Lavického katalogu lokalit uložený v MZM Brno) poblíž dnešního Ořechova (vznikl sloučením katastrálních území Ořechova, Ořechoviček a Tikovic), na katastru tehdejší obce Ořechovičky (Klein Urhau), několik koncentrací štípané kamenné industrie paleolitického a postpaleolitického stáří, mezi nimi i paleolitickou stanicí situovanou při horním konci strže 600 m jiho-jihozápadně od kóty Líchy (346,89 m; „am ob. Ende des Wasserrines 600 m s. s. w. von ⊗ Líchy“). V rámci ověřování paleolitických lokalit v povodí říčky Bobravy byla v roce 2010 tato lokalita identifikována a v souladu s číslováním M. Olivy (1989) byla označena jako Ořechov IV

(dle traťového názvu je používán i název Ořechov-Kabáty; Škrdla *et al.* 2011). Počínaje rokem 2010 byla lokalita předmětem systematického povrchového průzkumu, na který navázaly drobné sondáže, jež zachytily izolovaná ohniště na periferii lokality. Na podzim roku 2016 byl v prostoru pozitivních sond (ohnišť) na východním okraji klastru povrchových nálezů proveden první systematický výzkum (Škrdla *et al.* 2016; Škrdla *et al.* 2017) a následně na jaře 2017 druhý systematický odkryv v místě největší hustoty povrchových nálezů. Vzhledem ke skutečnosti, že lokalita celá desetiletí zřejmě unikala pozornosti profesionálních i amatérských badatelů, a vyhnula se tak vysbírávání bez přesného zaměřování artefaktů, byla využita jako modelová pro vývoj a testování metod povrchového průzkumu (Škrdla – Nejman – Rychtaříková 2016). V průběhu let 2010–2015 byla povrchovým průzkumem získána kolekce čítající více než 3000 artefaktů, jejichž polohy byly zaměřeny pomocí ručních GPS přijímačů. Výzkum v roce 2017 poskytl přes 18 000 artefaktů z intaktních sedimentů. Lokalita Ořechov IV tedy představuje novou, neobvykle bohatou stratifikovanou lokalitu bohunicenu.

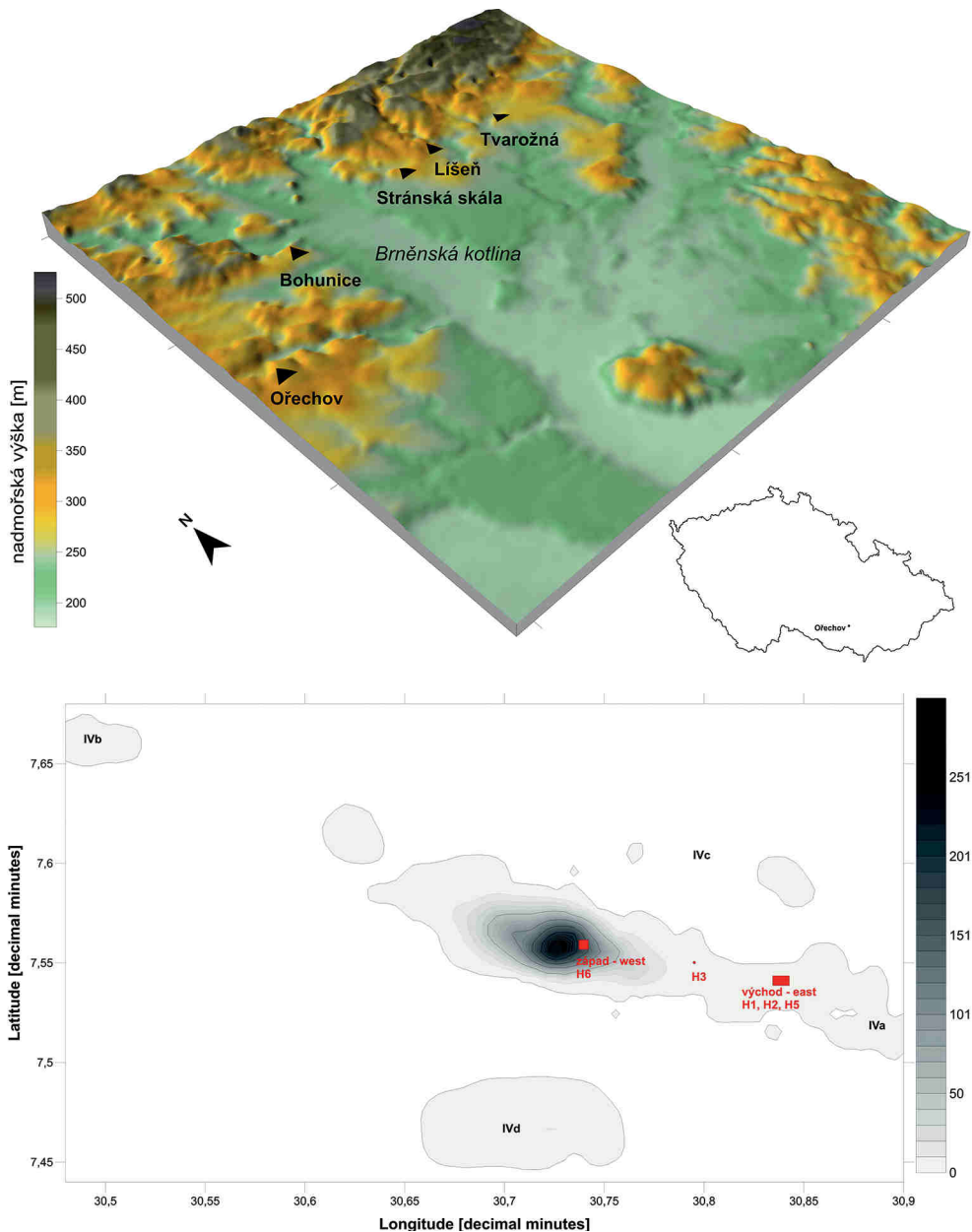
3. Poloha lokality

Katastr Ořechova se nachází zhruba 7 km západně od východního okraje brněnské kotliny, přičemž lokalita Ořechov IV je situována na mírném jihozápadním svahu návrší Líchy (346,89 m n. m.) v nadmořské výšce 330–335 m, nad pravým břehem říčky Bobravy, a je vymezená stržemi holocénního stáří. Podloží je tvořeno granodioritem, na nějž výše ve svahu nasedají spraše a koluviální sedimenty. Ve vzdálenosti 450 m jihozápadním směrem, na dně jedné z četných strží, je studánka Nad Spáleným mlýnem.

V okolí lokality byly zaznamenány i další stopy paleolitického osídlení. Jen na katastrálním území Ořechova jsou známy polohy Ořechov I (kóta 341,7 m – Pizoňky či Pisoňky; 1,7 km východo-jihovýchodně), Ořechov II (kóta 303,1 m – Randlík; 3,1 km jihovýchodně), Ořechov V (kóta 314,36 m; 2,7 km jižně) a lokalita Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny (333,8 m n. m.; 3,8 km jihozápadně), v bezprostřední blízkosti Ořechova IV pak známe stanici Ořechov III (kóta 347 m – Líchy; 500 m severo-severovýchodně).

4. Povrchové průzkumy

V roce 2010, poté, co byla lokalita identifikována a byl rozpoznán její potenciál, započaly intenzivní systematické povrchové průzkumy za využití moderních technologií s cílem nalézt co největší hodnotitelné kolekce artefaktů, zachytit intaktní sedimenty a analyzovat vliv vnějších podmínek na výsledky povrchových prospekci (Škrdla – Nejman – Rychtaříková 2016). Nalezené artefakty byly zaměřovány pomocí ručního GPS přijímače značky Garmin a výsledky vizualizovány v prostředí softwaru MapSource a Google Earth. Ruční GPS přijímače umožňují kromě polohy každého artefaktu zaznamenat i jeho vlastnosti, např. surovinu, technologické či typologické vlastnosti či přítomnost vysráženého uhlíkatu vápenatého. Významná je však především možnost vizualizace získaných dat, jelikož tak není potřeba v terénu vytyčovat podpůrné sítě a je možné se navigovat do méně prozkoumaných nebo neprozkoumaných oblastí pouze pomocí ruční GPS.



Obr. 1. Poloha lokality a satelitní koncentrace.

Fig. 1. Location of the site and satellite concentrations.

Vizualizace dat v počítači společně se směrodatnými údaji zaznamenanými v GPS přístroji (krusta vysráženého CaCO_3) a se sledováním pokryvných sedimentů v terénu pak umožňují nalezení intaktních sedimentů a jejich ověření sondáží.

Surovina – Raw material	#	%	#	%
	výzkum 2017		povrchová kolekce	
rohovec typu Stránská skála – Stránská skála type chert	752	80,09	2211	68,79
rohovec typu Krumlovský les – Krumlovský les type chert	79	8,41	559	17,39
moravský jurský rohovec – Moravian Jurassic chert	12	1,28	5	0,16
eratický silicit – erratic flint	0	0,00	17	0,53
křídový spongiový rohovec – Cretaceous spongolite chert	0	0,00	10	0,31
sluňák – quartzite	0	0,00	1	0,03
radiolarit – radiolarite	0	0,00	1	0,03
křemen – quartz	10	1,06	0	0,00
mikrodiorit – microdiorite	3	0,32	0	0,00
přepáleno – burnt	83	8,84	410	12,76
celkem – total	939	100,00	3214	100,00

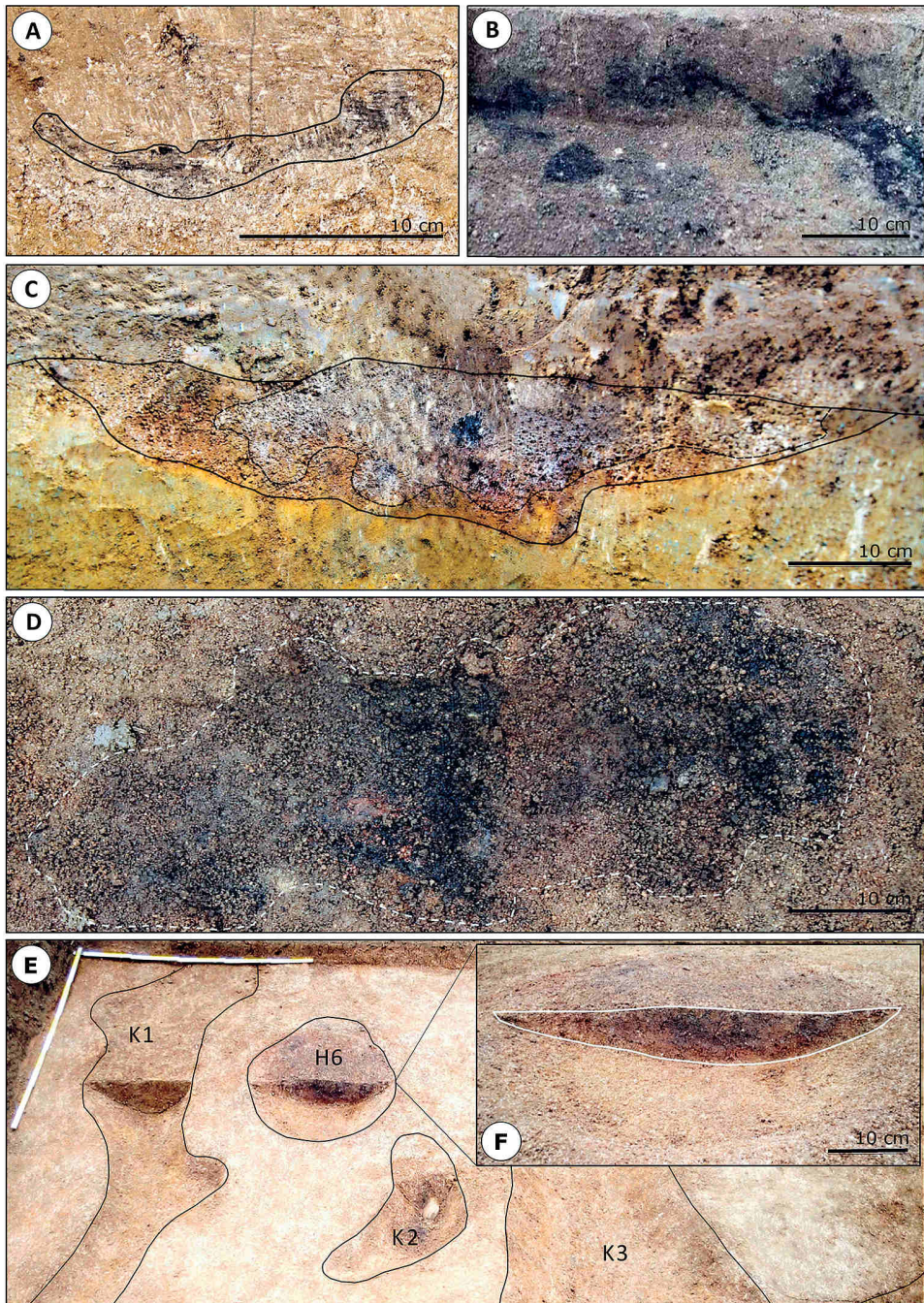
Tab. 2. Spektrum kamenných surovin.

Tab. 2. Raw material types.

Při povrchových průzkumech v letech 2010–2015 jsme lokalitu navštívili celkem 18krát (Škrdla et al. 2016, tab. 1) a získali 3214 artefaktů. Artefakty, resp. hlavní klastr jejich výskytu, jsou po lokalitě rozptýleny na ploše eliptického tvaru o rozměrech přibližně 140 × 60 m, s orientací delší osy ve směru přibližně Z/SZ–V/JV, což odpovídá směru orby, která působí na protažení směru elipsy po téměř dvě století (Škrdla et al. 2016). Další sate- litní koncentrace byly zjištěny v okolí hlavního klastru (obr. 1). Jedná se o koncentraci IVa nacházející se východo-jihovýchodně ve směru podélné osy ve vzdálenosti ca 90 m od hlavního klastru, IVb západoseverozápadně ve vzdálenosti ca 250 m ve směru podélné osy, IVc ve vzdálenosti ca 70 m severně a IVd ve vzdálenosti ca 180 m jiho-jihovýchodně, na druhé straně strže vymezující hlavní klastr z jihu. Pro koncentraci IVa je charakteristic- ký nižší podíl rohovce typu Stránská skála a přítomnost bifaciálně opracovaného nástroje. Oproti tomu v koncentraci IVb je přítomný rohovec typu Krumlovský les a ojediněle se vyskytl křídový spongiový rohovec, nálezy pak naznačují možnou aurignackou příslušnost. Koncentrace IVc je charakteristická přítomností silně patinovaného levalloiského jádra a bilaterálně retušovaného levalloiského hrotu, u nichž nelze vyloučit středopaleolitické stáří. Souvislost s bohunickým osídlením má tedy nejspíš pouze koncentrace IVd, která surovinově i technologicky odpovídá lokalitě IV, a lze tedy předpokládat, že se v jejím pří- padě jedná pouze o pokračování hlavní lokality (od níž je v současné době oddělena strží holocenního stáří), a nedaleká lokalita Ořechov III, vzdálená 500 m severovýchodně, odkud pochází čepel s fasetovanou patkou (Valoch 1956, tab. VII: 36).

V surovinovém spektru povrchové koncentrace (tab. 2) převládá rohovec typu Stránská skála (68,79 %), který je doplněn rohovcem typu Krumlovský les (17,39 %). Ojediněle se vyskytly další suroviny: eratický silicit (0,53 %), křídový spongiový rohovec (0,31 %), rohovec ze šterků v okolí Stránské skály (0,16 %), sluňák a radiolarit (oba po 0,03 %); 12,76 % artefaktů bylo přepáleno.

Bohunická, resp. levalloiská technologie byla aplikována nejen na obě hlavní suroviny, rohovec typu Stránská skála i Krumlovský les, ale i na eratický silicit. Kolekci lze klasifi- kovat jako čistý bohunicien bez dokladů bifaciální redukce (pure Bohunician; Škrdla 2014).



Obr. 2. Nálezové situace ohnišť; A – H1 (řez); B – H5 (řez); C – H2 (řez); D – H3 (planigrafie); E – H6; F – detail profilu ohniště H6.

Fig. 2. Details of excavated hearths; A – H1 (cross-section); B – H5 (cross-section); C – H2 (cross-section); D – H3 (planigraphy); E – H6; F – cross-section of hearth H6.

Ojedinělý plošně retušovaný artefakt byl ale získán ze satelitní koncentrace IVa (Škrdla *et al.* 2011). Polovinu nástrojů představují škrabadla, která jsou nízká a která byla, pokud lze posoudit, vyrobena převážně na čepelovitých polotovarech. Další typy nástrojů jsou zastoupeny pouze jedním až třemi kusy. Jde o drásadla, odštěpovače, zlomky příčně retušovaných čepelí, rydla, zlomek bilaterálně strmě retušované čepele a distální zlomek laterálně retušovaného hrotu (Škrdla *et al.* 2016). Neretušované levalloiské hroty nebyly zahrnuty mezi nástroje (srov. Svoboda 1980; 1987) a na několika hrotech je také možno pozorovat drobnou retuš na přechodu laterální hrany do patky (Škrdla *et al.* 2016, obr. 8: 37, 38, 49, 56, 58), což je charakteristické pro Stránskou skálu, Boker Tachtit i Kulichivku (např. Marks – Kaufman 1983; Demidenko – Usik 1993; Škrdla 1996).

5. Artefakty v intaktních sedimentech

5.1. Sondáže 2011–2013

V létě 2011 byly na okraji koncentrace povrchových nálezů vyhloubeny 4 zkušební sondy, z nichž jedna (Sonda Or4_T02), nacházející se při východním okraji koncentrace, zachytila pod ornici intaktní vápnité sedimenty spolu s čočkou uhlíků po spáleném dřevu (Škrdla *et al.* 2011, 25). Vzhledem k tomu, že v tuto dobu ještě nebyla jasná souvislost uhlíkových čoček s paleolitickým osídlením, nebyly vzorky na datování odebrány. Na podzim téhož roku proběhla další sondáž a prostor sondy byl rozšířen na 4 m². Byla zachycena další koncentrace uhlíků vyplňující mísovitou jamku ve zvětřalém granodioritu, kterou již bylo možné vzhledem k červeně propáleným stěnám interpretovat jako ohniště (ohniště H1; *obr.* 2A). Průměr jamky se zbytkem uhlíkaté čočky na její bázi se pohyboval okolo 20 cm, samotná čočka pak byla mocná 3–5 cm. Vzhledem k mělkému uložení ohniště pod ornici nemůže být vyloučeno poškození jeho svrchní partie hlubokou orbou. Kamenné artefakty nebyly v ohništi ani jeho bezprostředním okolí zachyceny, a to ani plavením kompletně odebrané výplně. Získané uhlíky byly využity na radiokarbonové datování (vzorek Orechov4; Škrdla *et al.* 2016).

V následujících letech byla sonda rozšířena o další 4 m². Podařilo se zachytit několik dalších čoček s uhlíky, přičemž v jedné z nich (ohniště H2; *obr.* 2C; vzorek Orechov4_02) byl nalezen i izolovaný zlomek úštěpu vyrobený z rohovce typu Stránská skála. Ohniště H2 bylo oproti prvnímu prozkoumanému výrazně rozměrnější – průměr propálené jamky v granodioritovém podloží dosahoval 65 cm. Ve středu nepravidelně kruhového ohniště spočívala ještě výrazná popelovitá čočka o průměru 45 cm a mocnosti 5–15 cm. Na profilu vykazovalo ohniště mísovitý tvar s nepravidelně členěným dnem. Ze zdokumentované stratigrafie je zřejmé, že celá situace ležela opět velmi mělko pod povrchem, respektive hned v úrovni podorničí, které se zde nachází v hloubce 30–35 cm (Škrdla *et al.* 2016, obr. 9). Další dvě ohniště byla objevena ca 50 m západoseverozápadně, na okraji klastru povrchových nálezů (ohniště H3; *obr.* 2D; vzorek Orechov4_03) a 15 m východojihovýchodně od sondy Or4_T02 (ohniště H4). Za zmínku pak stojí především ohniště H3 výjimečně zejména svojí velikostí. Jednalo se o relativně mělkou (max. 8 cm), avšak rozměrnou prohlubeň nepravidelně oválného tvaru o délce delší osy 72 cm a šířce 40–50 cm. Ani jedno z těchto dvou ohnišť neobsahovalo artefakty.

Shrňeme-li dosavadní výsledky sondáže, můžeme konstatovat, že v lokalitě jsou na poměrně velké ploše při okraji klastru povrchových nálezů dochovány intaktní vápnité sedimenty s čočkami uhlíků, ojedinělými artefakty a ohništi zahloubenými do podloží. Ohniště s vysokou pravděpodobností souvisejí s bohunickým osídlením, a umožnila tak lokalitu absolutně datovat.

5.2. Výzkum 2016

Vzhledem k doložené přítomnosti intaktních sedimentů v prostoru sond z let 2011–2013 jsme v těchto místech navázali v září 2016 na předešlé sondy systematickým výzkumem a odkryli plochu 21,5 m² (Škrdla et al. 2017, obr. 5). Výzkum navázal na sondy v západní části odkryté plochy. Exkavace probíhala v síti čtverců o rozměrech 1 × 1 m, z nichž každý byl dále zkoumán v subčtvercích o velikosti 50 × 50 cm. Veškerý sediment byl na sucho proséván a poté plaven. Podloží bylo tvořeno navětralým granodioritem s četnými depresiemi s dochovanými relikty kvartérních sedimentů.

Při výzkumu bylo získáno pouze několik v ploše nepravidelně rozptýlených artefaktů, z nichž nejvýraznějším je proximální zlomek čepele z rohovce typu Krumlovský les s fase-tovanou úderovou plochou (Škrdla et al. 2017, obr. 3), ostatní artefakty představovaly tři mikroúštěpky z jurského rohovce bez možnosti bližšího určení suroviny. Dále byly nalezeny masivní artefakty z mikrodioritu a křemene (Škrdla et al. 2017).

V sedimentu se hojně nacházely nepravidelně rozmístěné uhlíky a uhlíkaté čočky, avšak až v severovýchodní části zkoumané plochy bylo odhaleno ohniště (ohniště H5; obr. 2B), jehož mocnost dosahovala místy až 11 cm. Ohniště bylo nepravidelně oválného tvaru protažené ve směru spádu svahu, tj. východo-západním směrem. Jeho rozměry dosahovaly 100 × 60 cm, stěny byly dočervena propálené, nicméně zachovaly se pouze v jeho východní části. Zmíněný artefakt z rohovce typu Krumlovský les se nacházel 2,7 m od H5, v jeho bezprostřední blízkosti byly nalezeny dva ze tří výše zmíněných mikroúštěpů. Samotné ohniště pak bylo bez nálezů. Odebrané uhlíky byly radiokarbonově datovány a poskytly datum 41 500 ± 1000 BP (Poz-87124; Škrdla et al. 2017).

Přítomnost značného množství uhlíků ve výplni H5 (antrakomasa se pohybovala od 0,6568–6,7365 g/l) umožnila antrakologickou analýzu a pokus o rekonstrukci přírodního prostředí v okolí lokality v průběhu GIS-12. Celkem bylo provedeno 1031 určení a byly zjištěny 2 druhy dřevin. Dominantní druh představuje modřín (*Larix* sp.), který ojediněle (3 určení) doplňuje borovice lesní (*Pinus sylvestris*).

Je pravděpodobné, že v blízkosti sídliště se nacházela světlá modřínová tajga s ojedinělou příměsí borovice lesní. Modřínové porosty tvořily možná pouze ostrovy v rámci stepní vegetace. Ovšem velikost letokruhů naznačuje, že uhlíky pocházejí ze vzrostlých stromů, které nebyly výrazněji klimaticky stresovány (jako např. analogické vzorky z Želče I; Mlejnek et al. 2016). Přírodní prostředí okolí lokality v době osídlení lze tedy interpretovat jako vzrostlý modřínový les (světlá tajga), jehož analogie jsou dnes k vidění na jižní Sibiři a v severním Mongolsku.

V prosinci 2016 jsme na hluboce zoraném poli při povrchovém průzkumu v prostoru výzkumu 2016 našli další vyorané uhlíky a přepálený sediment, což svědčí o dalších intaktních situacích dochovaných na ploše přibližně 10 × 90 m.

5.3. Výzkum 2017

5.3.1. Podmínky výzkumu

Při povrchovém průzkumu v západní části lokality jsme v prosinci 2016, poté, co byla lokalita zorána hlubokou orbou, narazili na místy vyoraný světle hnědý sediment, který byl tvořen hlínou s příměsí navětralého granodioritu a obsahoval velké množství štípaných kamenných artefaktů včetně většího množství drobných šupinek a přepálených kusů. Drobnou sondáží v místě nálezů jsme zdokumentovali stratigrafickou situaci a prozkoumali plochu ca 2m². Zachyceny byly hojné artefakty (štípaná kamenná industrie, zlomky červeného barviva, ojedinělé uhlíky) v intaktním sedimentu, který ležel přímo na navětralejším granodioritovém podloží. V březnu 2017 jsme se na lokalitu vrátili a v prostoru zmíněných sond systematicky prozkoumali plochu 15 m² (*obr. 3*). Jelikož hlavním cílem tohoto výzkumu byla záchrana orbou bezprostředně ohrožené lokality, byl výzkum koncipován jako záchranný a realizován v průběhu dvou dnů. I přes časové omezení byly uplatněny běžné standardy paleolitického výzkumu – výzkum probíhal ve čtvercové síti o rozměrech 1 × 1 m, rozdělené dále na subčtverce o rozměrech 50 × 50 cm. Veškeré získané artefakty byly zaměřovány a prokopaný sediment byl kompletně plaven na sítěch s rozměry ok 3 × 3 mm.

5.3.2. Stratigrafie

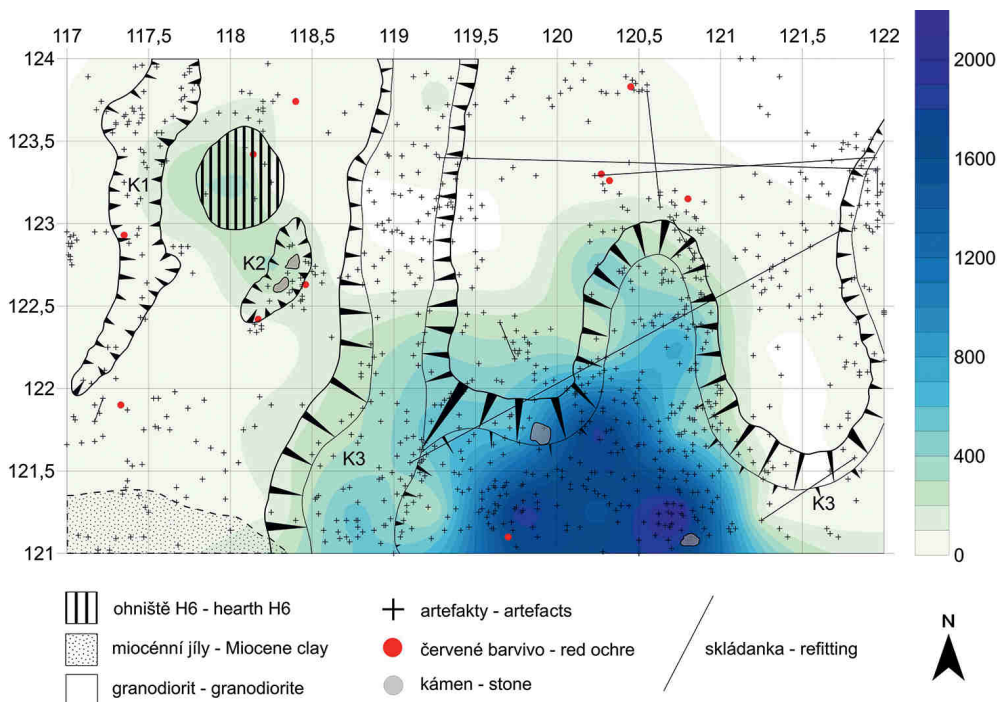
Podloží tvořil na většině odkryté plochy navětralý granodiorit, který byl měkký a rozpadal se na písčitou frakci. Pouze v jihozápadní části odkryté plochy na něj nasedaly jílovité sedimenty pravděpodobně terciárního stáří. Přímo na podloží ležely nevápnité koluviální sedimenty, které přecházely do ornice. Vlastní artefakty se koncentrovaly ve vrstvičce na rozhraní navětralého granodioritu a koluviálních sedimentů. Jejich poloha tak naznačuje, že osídlení proběhlo ještě před sedimentací koluviálních sedimentů a lidé sídlili na písčitém povrchu tvořeném navětralejším granodioritem rozbrázděným erozními koryty. Pro tuto interpretaci hovoří i poloha zachovaného zahloubeného ohniště (H6), jež je situováno na plošině uprostřed dvou erozních koryt. Geologická pozorování vyoraného materiálu v bezprostředním okolí prozkoumané plochy naznačují, že paleopovrch v prostoru lokality byl značně nerovný, a lze zde proto předpokládat přítomnost dalších intaktních poloh s nálezy.

5.3.3. Planigrafie

V severozápadní části zkoumané plochy byla zachycena část erozního koryta (K1; *obr. 2E; 3*), které se táhlo ze severního profilu zkoumané plochy severojižním směrem zhruba dva metry a poté vyklíňovalo. Maximální hloubka oproti granodioritovému povrchu byla 11 cm, min. šířka 25 cm a max. šířka 53 cm.

Východním směrem od koryta ve vzdálenosti ca 20 cm se nacházelo ohniště (ohniště H6; *obr. 2F*) přibližně kruhového tvaru o rozměrech 64 × 55 cm a max. hloubce 10 cm. Profil jámy byl pravidelně mísovitý. Ve stratigrafii ohniště byla na jeho bázi pozorována tenká vrstvička přepáleného granodioritu, na kterou nasedal promíchaný horizont s ččkami uhlíků. Největší z nich se pak nacházela přímo ve středu ohniště.

V těsné blízkosti ohniště H6 se podařilo odkrýt jamku ledvinovitého tvaru (K2; *obr. 2E*) o rozměrech 75 × 25 cm a max. hloubce rovněž 10 cm. Na jejím dně ležely dva středně velké kameny valounového charakteru (porfyrický mikrodiorit a křemen), pod nimiž se nacházela uhlíkatá čocka.



Obr. 3. Západní koncentrace, planigrafie.
 Obr. 3. Western concentration, planigraphy.

Větší část prozkoumané plochy byla tvořena výraznou depresí K3. Části této deprese byly zachyceny již při prvotní sondáži na konci roku 2016 a při výzkumu se původně jevily jako dvě samostatná mělká koryta. Ta se však poté spojila a vytvořila jednu výraznou depresi, pozvolna klesající jižním směrem, kde její hloubka dosahovala až 25 cm. Deprese však nebyla prozkoumána celá a v dosud neprozkoumané ploše bude patrně dosahovat ještě větší mocnosti.

5.3.4. Datování

Pro koncentraci při západním okraji povrchového klastru, který byl zkoumán na jaře 2017, jsou k dispozici zatím pouze dvě radiokarbonová data (*tab. 1*). Obě dvě byla získána z uhlíků vyzdvížených z archeologicky jednoznačně definovaných kontextů – z ohniště H6 a z jamky K2 ve východním sousedství tohoto ohniště. Přestože obě struktury byly jasně vymezeny a jejich výrazně do černa zbarvené výplně obsahovaly větší množství přepálených artefaktů, větší uhlíky vhodné k datování byly ojedinělé. Přesto se podařilo vzorky odebrat, i když vzorek Ořechov4_09 obsahoval pouze 0,7 mg uhlíku (T. Goslar, zpráva z Radiouhlíkové laboratoře v Poznani). Stratigraficky byly oba datované kontexty situovány těsně pod ornici, která dosahovala mocnosti 25–30 cm a navazovala přímo na intaktní sediment. V prostoru zmíněných struktur byla nálezová poloha již zníčena orbou a její relikty se dochovaly pouze v objektech zahloubených do podloží. Výše zmíněné

skutečnosti je třeba vzít v úvahu při interpretaci získaných radiokarbonových dat. Vzorek z ohniště H6 poskytl datum $35\,586 \pm 419$ cal BP a vzorek z jamky K2 poblíž tohoto ohniště $39\,960 \pm 769$ cal BP. Rozptyl je značný, zejména s ohledem na skutečnost, že byla datována jedna nálezová situace – ohniště a s ním pravděpodobně související jamka. Odhady pravděpodobnosti obou dat se ani částečně nepřekrývají. Za těchto okolností je interpretace dat obtížná a datování bude třeba ověřit další sérií vzorků odebraných ze spolehlivějších (zejména stratigraficky hlouběji pod ornici ležících) kontextů, které jsou doloženy při jiho-východním okraji prozkoumané plochy. Předběžně je možné považovat starší datum z jamky za více relevantní pro získanou industrii. U mladšího data z ohniště nelze vyloučit kontaminaci. Mladší datum spadá již do období po HE-4, kdy se na celém území předpokládá pouze aurignacké osídlení (srov. Škrdla v tisku).

5.3.5. Nálezy

V následujících odstavcích jsou hodnoceny pouze zaměřené artefakty (939 kusů). Artefakty získané plavením jsou vždy zvláště zmíněny.

5.3.5.1. Surovina

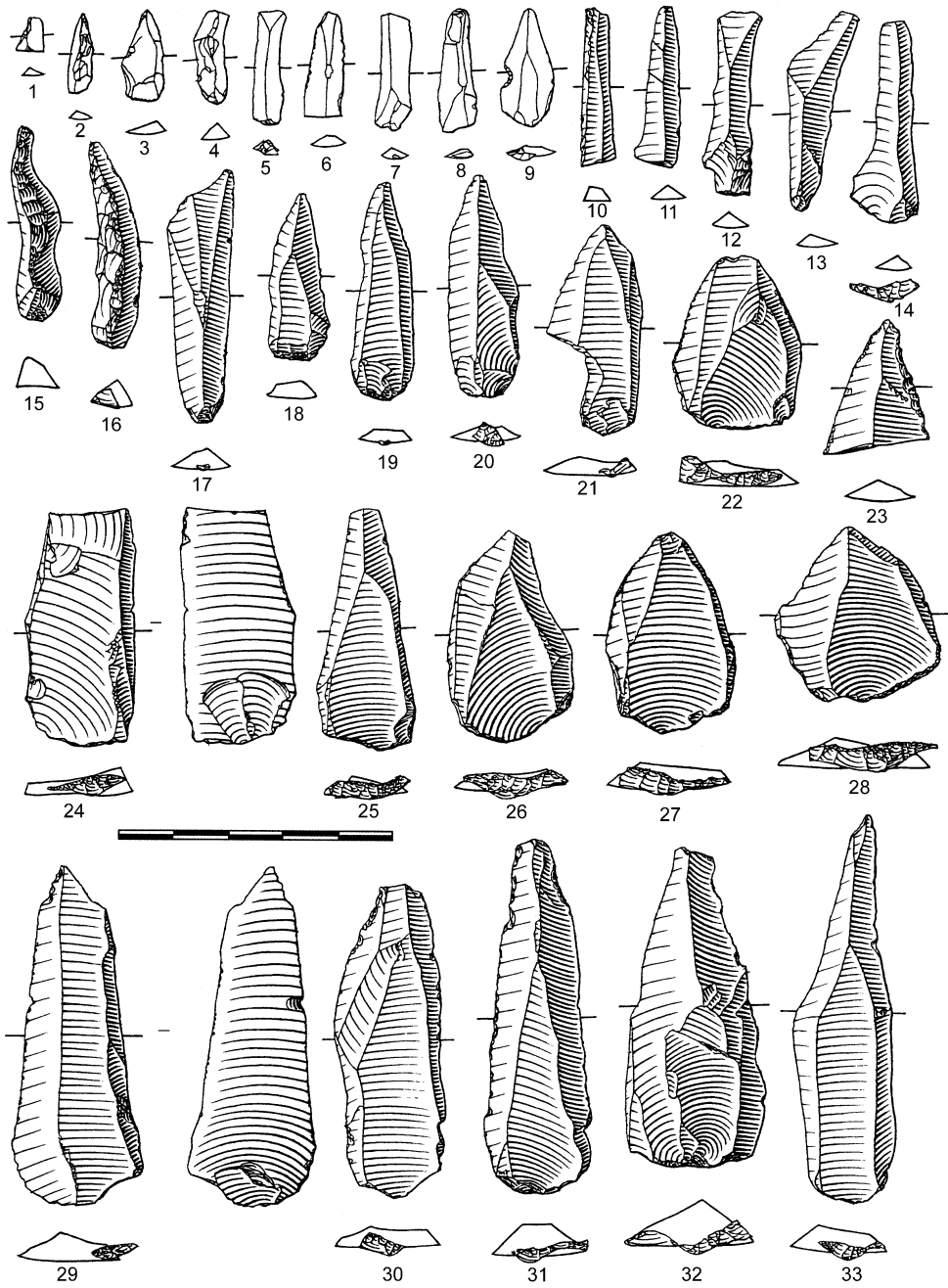
Stratifikovaná kolekce z Ořechova IV představuje z hlediska surovinové skladby poměrně homogenní soubor složený převážně z rohovce typu Stránská skála, jehož výchozy se nacházejí ve vzdálenosti 14 km severovýchodně od lokality (vzdušnou čarou). Soubor doplňuje rohovec typu Krumlovský les, který byl donášen ze vzdálenosti zhruba 7 km jižně. V kolekci je dále několika kusy zastoupen moravský jurský rohovec (ve dvou různých varietách), který pochází pravděpodobně ze štěrkových akumulací v širším okolí Stránské skály. Dále se objevuje křemen, v hrubotvaré industrii pak kromě křemene ještě porfyrický mikrodiorit.

Porovnáním stratifikované a povrchové kolekce z lokality je zřejmé, že poměr dvou nejčastěji zastoupených surovin – rohovce typu Stránská skála a rohovce typu Krumlovský les – je ve stratifikované kolekci výrazně vyšší – 10 : 1, v povrchové pak poměr činí 4 : 1. V zastoupení ostatních surovin se pak obě kolekce rozcházejí: v povrchové kolekci nebyl zaznamenán křemen a mikrodiorit (byly považovány za možnou neolitickou intruzi a nebyly započítány), ve stratifikované naopak chybí eratický silicit a křídový spongiový rohovec, sluňák a radiolarit by mohly náležet k postpaleolitickému osídlení lokality (Škrdla *et al.* 2016). Přestože důvod rozdílných surovinových spekter stratifikované a povrchové kolekce aktuálně není znám (i když je zřejmé, že lokalita představuje palimpsest), je třeba mít tuto odlišnost na paměti při interpretaci povrchové kolekce. Toto pozorování má širší implikaci na analýzy dalších povrchových lokalit v regionu.

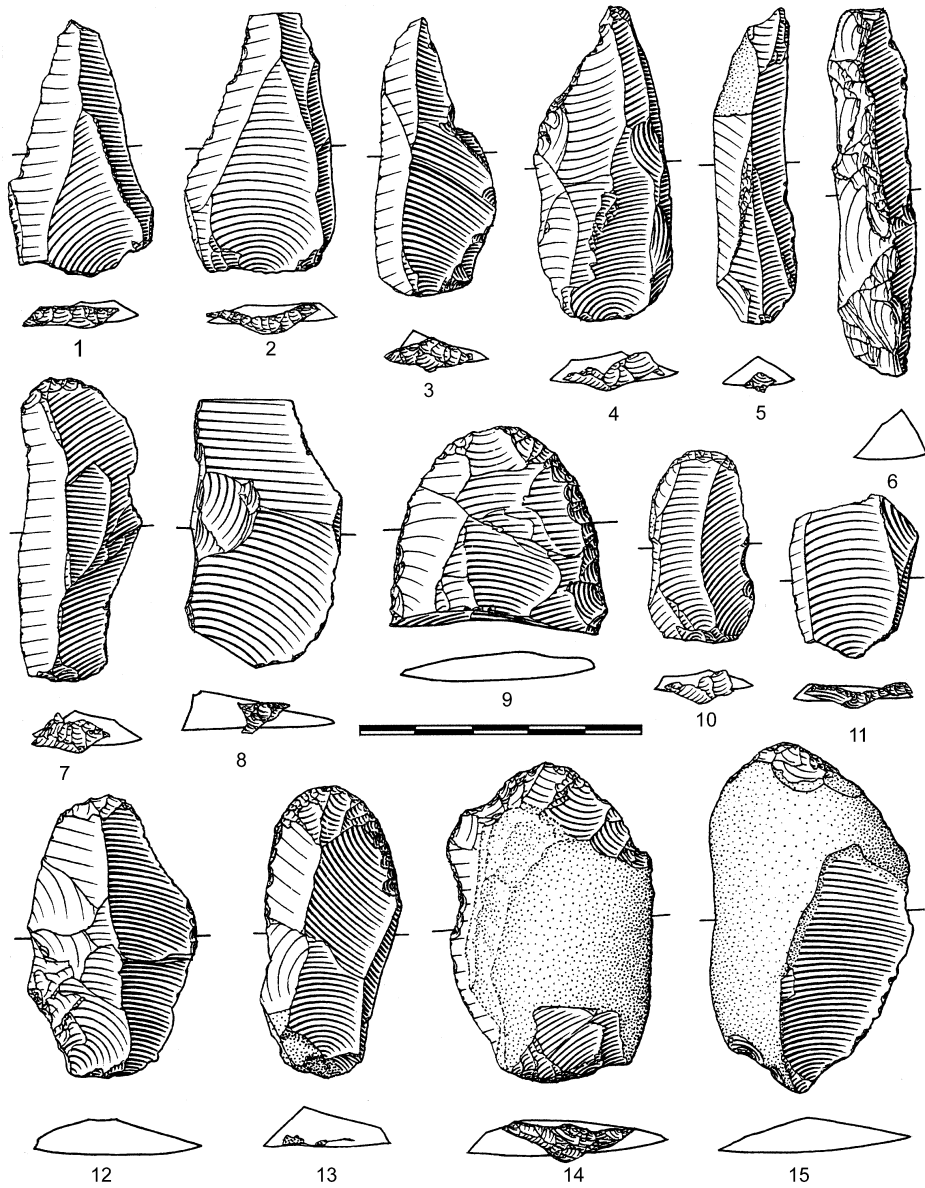
5.3.5.2. Technologie

Preparační fáze je zastoupena surovinou se stopami opracování, počátkovými jádry, jádry v různých stadiích těžby a převažujícími úštěpy. Z jader stojí za pozornost čtyři charakteristická bidirekcionálně sbíjená jádra s negativy levalloiských artefaktů.

Produkční fáze je zastoupena čepelemi a jejich zlomky včetně čepelí z hrany jádra (*obr. 5: 6*), v jednom případě i sekundární čepelí z hrany jádra), mikročepelemi a čepelkami (vzhledem k rozměrovým parametrům jsou dále v textu tyto kategorie sloučeny do



Obr. 4. Výběr kamenné industrie.
Fig. 4. Selected artefacts.



Obr. 5. Výběr kamenné industrie.
Fig. 5. Selected artefacts.

jedné kategorie – čepelky), levalloiskými hroty a jejich distálními (charakteristický trojúhelníkovitý tvar s „Y-arrete dorsal scar pattern“), mediálními (typický „Y-arrete dorsal scar pattern“) i proximálními (charakteristické patky) fragmenty, zlomky suroviny (často přepálené), mikroušťe py a specifickými úšťe py z hrany jádra, z nichž některé mají charakter

Preparační fáze – Preparation phase	
surovina se stopami opracování – knapped artefact	1
otloukač – hammer	3
otloukač/počátkové jádro – hammer/early phase of core working	1
počátkové jádro – early phase of core working	3
jádro – core	14
úštěp – flake	540
Produkční fáze – Production phase	
čepel – blade	88
čepel z hrany jádra – crested blade	26
sekundární čepel z hrany jádra – secondary crested blade	1
zlomek čepele z hrany jádra – crested blade fragment	6
zlomek čepele – blade fragment	57
čepelka – bladelet	25
čepelka z hrany jádra – crested bladelet	5
zlomek čepelky – bladelet fragment	2
mikročepel – microblade	2
levalloiský hrot – Levallois point	34
levalloiský hrot, distální fragment – Levallois point, distal fragment	18
levalloiský hrot, mediální fragment – Levallois point, medial fragment	3
levalloiský hrot, proximální fragment – Levallois point, proximal fragment	13
úštěp z hrany jádra – crested flake	19
zlomek – fragment	20
tableta – tablet flake	7
mikrouštěp – chip	3
Výroba formálních nástrojů – Production of formal tools	
retušovaný nástroj – retouched tool	21
rydlový odpad – burin spall	1
Místně retušované artefakty – Locally retouched artefacts	
čepel s místní retuší – locally retouched blade	5
zlomek čepele s místní retuší – locally retouched blade fragment	5
úštěp s místní retuší – locally retouched flake	12
levalloiský hrot s místní retuší – locally retouched Levallois point	2
levalloiský hrot, distální fragment s místní retuší – Levallois point, distal fragment locally retouched	1
levalloiský hrot, proximální zlomek s místní retuší – Levallois point, proximal fragment locally retouched	1
Total	939

Tab. 3. Technologie.

Tab. 3. Technology.

připomínající mladopaleolitické tablety z podstavy jádra (*obr. 5: 8*). Dva posledně zmíněné typy artefaktů dokládají úpravy hran jader, které se nepodařilo doložit na skládankách ze Stránské skály.

Za pozornost stojí přítomnost čepelí (obr. 4: 1–13, 15, 16), což je jev v bohunické technologii dosud nepozorovaný. Zaměřených je jich pouze 34 ks, ale další exempláře byly získány plavením, takže jejich celkový počet dosahuje hodnoty 529. Takto masivní přítomnost tohoto typu artefaktu naznačuje, že jde o cílový, nikoli náhodně vzniklý sekundární produkt. Měření šířek těchto čepelí dokládá, že jejich distribuce přibližně odpovídá normálnímu rozdělení se střední hodnotou 7,05 mm a směrodatnou odchylkou 2,019. Proto nemá u této industrie smysl používat dělení na mikročepelky a čepelky (bladelets). Mezi těmito mikročepelkami a čepelkami se objevují (nebo jinými slovy metricky do této kategorie spadají) i miniaturní levalloiské hroty (obr. 4: 9, 18, 19) a čepelky z hrany jádra (obr. 4: 15, 16). Patky, pokud se je podařilo identifikovat, jsou převážně bodové, lineární i fasetované, směr negativů zřejmě převážně jednosměrný (často je však obtížně čitelný).

Ojedinele byl artefakt klasifikován jako rydlový odpad, což je ale neprůkazné vzhledem k absenci rydel v kolekci. Absence rydel, mikrojadéř, případně menších jader s paralelními úzkými negativy, která by se dala očekávat pro výrobu čepelí, je překvapující. Přitom drobné čepelky z hrany jádra naznačují, že takové artefakty, které umožnily produkci drobnotvaré industrie, musely existovat.

Patky artefaktů, u kterých je možné je identifikovat, jsou převážně fasetované (27,7 %), následovány rovnými (19,3 %). Další typy jsou zastoupeny výrazně méně – lomené (4,0 %), lineární (4,2 %) a bodové (4,2 %). Ojedinele se objevil vyčnělý typ „en chapeau de gendarme“ (4 kusy, obr. 5: 11) a ve třech případech bylo zaznamenáno odstranění bulby z ventrální strany (obr. 4: 24, 29), které připomíná charakteristickou úpravu u hrotů typu Emireh (Copeland 2001). Bulby nejsou vždy příliš výrazné a často je na ploše bulby patrně odštipnutí.

U artefaktů, kde bylo možné rozlišit směr sbíjení, mírně převažuje sbíjení jednosměrné (38,7 %) nad bidirekcionální (30,0 %), s odstupem následují artefakty z hrany jádra (7,5 %) a s vícesměrným sbíjením (3,7 %) a artefakty s celokorovým povrchem (4,6 %).

Délky levalloiských hrotů (obr. 4: 18–22, 25–33; obr. 5: 1–4) se pohybují v rozmezí 30,6–70,7 mm a poměr délka/šířka kolísá v rozmezí od 1,2 do 3,7 (tab. 4). Jejich patky jsou fasetované, pouze ve dvou případech s úpravou ventrální strany typu Emireh a u jednoho kusu je patka lomená. Negativy na dorsální straně ukazují na převažující bidirekcionální redukci, pouze v 17,9 % případů na unidirekcionální.

Zpětné skládání artefaktů nebylo příliš úspěšné – podařilo se složit pouze několik zlomených artefaktů a zlomky vzniklé mrazem. Produkční sekvence se rekonstruovat nezdařilo, což je zajímavý jev vzhledem k počtu debitáže – naznačuje vysoký stupeň využití polotovarů (odnos mimo zkoumanou plochu). Z analýzy plošné distribuce zlomených artefaktů (obr. 3) vyplývá další zajímavý jev – spojnice nejsou ve směru spádnice, ale často příčně na ni. Nálezy tak nebyly postiženy postdepozičním posunem po svahu a lokalita je *in situ*. Odkryv větší plochy by mohl umožnit prostorovou analýzu aktivit v prostoru lokality.

5.3.5.3. Typologie

Výzkumem bylo získáno celkem 21 nástrojů, což představuje 2,2 % souboru zaměřených artefaktů (0,1 % při započtení mikroúštěpů a mikrozlomků). Převažujícím typem jsou škrabadla (9 a 2 atypická), která tvoří polovinu kolekce nástrojů (obr. 5: 7, 9, 10, 12–15). Všechna jsou plochá a vyrobená na úštěpech i na čepelích. Ostatní nástroje jsou zastou-

Inventární číslo	délka – length; l (mm)	šířka – width; w (mm)	l/w	Inventární číslo	délka – length; l (mm)	šířka – width; w (mm)	l/w
34	41,2	30,7	1,3	577	36	19,4	1,9
61	32,6	16,8	1,9	584	55	27	2,0
96	34,5	16,3	2,1	600	64	19,6	3,3
158	40	16,7	2,4	602	40	16,6	2,4
169	32,5	22,5	1,4	630	49	23	2,1
182	40,4	14,3	2,8	636	40	11,6	3,5
229	48	21,4	2,2	668	36,7	24	1,5
230	38	17	2,2	670	32,3	27	1,2
263	39,2	23,1	1,7	699	54	31,5	1,7
264	58,6	26	2,3	756	37	21,1	1,8
281	39	23,3	1,7	763	70,7	19,3	3,7
284	36	19,6	1,8	787	31,5	16,6	1,9
304	44,2	31,1	1,4	800	39	20	2,0
345	30,6	11,6	2,6	828	69	19,6	3,5
357	50	18	2,8	832	32,7	24	1,4
430	46	25,2	1,8	833	49	31,6	1,6
458	37,1	26,7	1,4	840	35,5	25,2	1,4
549	38,5	18,4	2,1	853	56,5	24,3	2,3
568	62	23	2,7				

Tab. 4. Rozměry levalloiských hrotů.

Tab. 4. Levallois point dimensions.

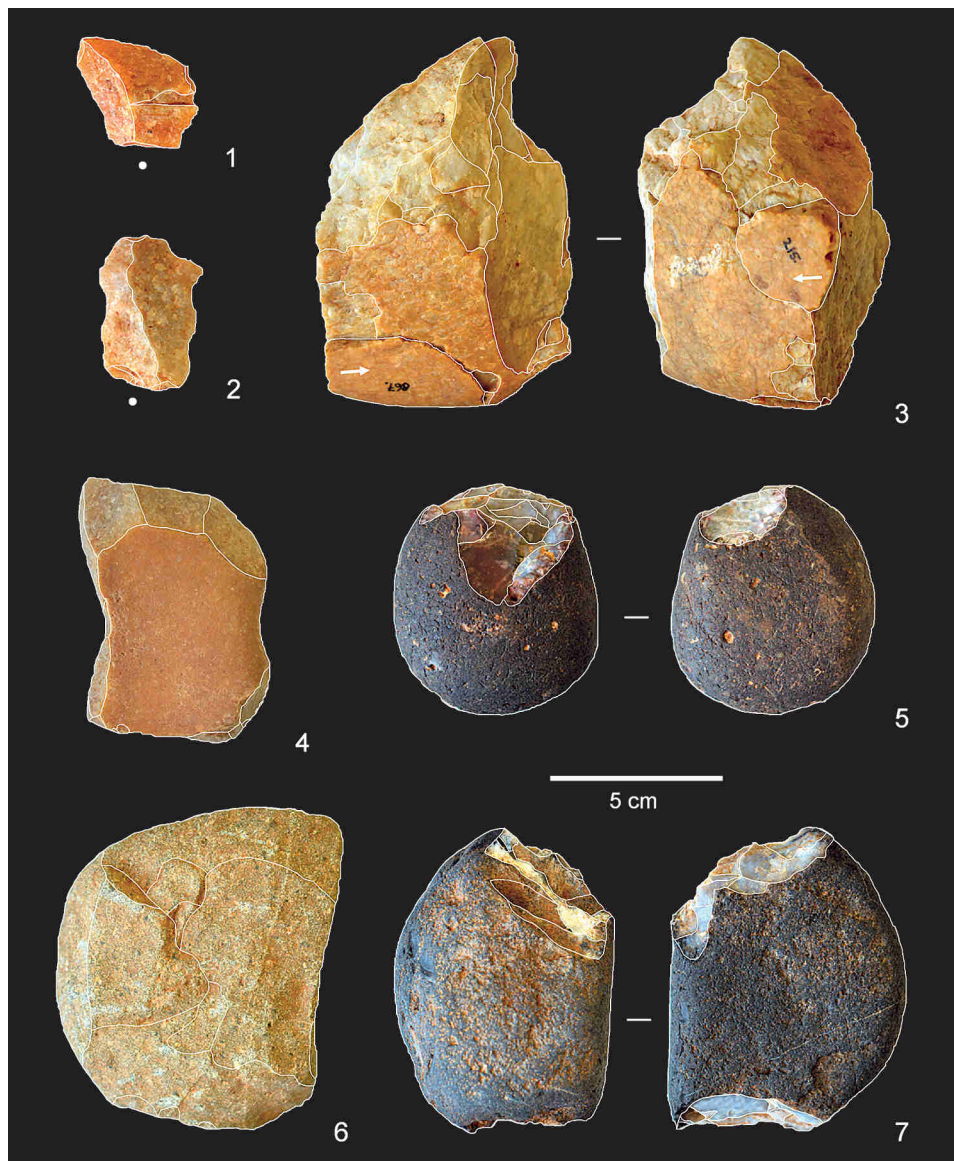
peny vždy pouze jedním až třemi kusy – vruby (3 ks), retušované čepele (2 ks), příčně retušované artefakty (2 ks), hrot (*obr. 4: 23*), retušovaný úštěp a zlomek retušovaného artefaktu.

Kolekci retušovaných artefaktů doplňuje 26 artefaktů s místní retuší (převažují úštěpy, ale i čepele a levalloiské hroty včetně jejich zlomků). Na korovém úštěpu s místní retuší je v oblasti retuše makroskopicky patrný lesk, který je znám z postpaleolitických nástrojů.

5.3.5.4. Hrubotvará industrie

Hrubotvará industrie je zastoupena artefakty z křemene (*obr. 6: 1–4*), porfyrického mikrodioritu (*obr. 6: 6*) a rohovce typu Krumlovský les (*obr. 6: 5, 7*). Ojedinele se vyskytla konkrce limonitu.

Nejčastějším typem hrubotvaré industrie jsou otloukače. Vyskytl se otloukač z valounu křemene, možný otloukač z mikrodioritu (*obr. 6: 6*) a otloukač kombinovaný s podložkou z valounu z křemene (*obr. 6: 4*). Posledně zmíněný artefakt nese stopy úderů na hraně (funkce otloukače po rozbíjení valounu) i na ploše (funkce podložky, negativ odštípnutí ukazuje, že k rozbíjení podložky došlo úderem na plochu valounu). Další otloukač se stopami pokusných úderů je z valounu rohovce typu Krumlovský les (*obr. 6: 5*; další podobný artefakt byl popsán jako počátkové jádro, protože odštěpy jsou výraznější, jsou na dvou protilehlých podstavách a stopy úderů jsou nevýrazné – *obr. 6: 7*). Dále byla nalezena surovina



Obr. 6. Hrubotvará industrie.

Fig. 6. Heavy duty industry.

se stopami opracování a počátkové jádro z dioritu. Za pozornost stojí také větší osekáný valoun křemene, který by bylo možné klasifikovat jako dvoulící sekáč/jádro (*obr. 6: 3*). Tento artefakt byl sice získán během skrývky, ale podařilo se na něj přiložit dva úštěpy z intaktních sedimentů a doložit tak jeho příslušnost k nálezovému horizontu. Při skrývce byl nalezen ještě další zlomek osekáného křemenného valounu sloužící jako otloukač. Dva

z výše zmíněných artefaktů – otloukač z mikrodioritu a otloukač/podložka z křemene – byly nalezeny v jamce u ohniště a mohou naznačovat sekundární využití jako varných kamenů.

Zajímavým manuportem je polovina drobné (38 × 30 mm) konkrce limonitu. Tloušťka stěny konkrce je do 8 mm a tento artefakt vytváří přírodní misku. Přestože výplň vnitřní části konkrce dosud nebyla odstraněna a analyzována, makroskopicky je zřejmé, že v ní ulpívají drobné odštěpky přepáleného silicitu a drobná hrudka červeného barviva.

5.3.5.5. Barviva

Drobné hrudky barviva byly získány zejména při plavení sedimentu (381 ks), pouze 11 větších kusů bylo získáno při zkoumání sedimentu a zaměřeno. Celková hmotnost získaného barviva je přibližně 360 g. Jsou zastoupeny dva typy barviv – převažující silně prokřemenělé zvětrávací krusty známé z povrchové kolekce a Bohunic 2002 (Škrdla *et al.* 2016), které doplňují měkčí, písčitéjší kusy snad sedimentárního původu.

6. Diskuse

Velikost klastru s povrchovými nálezy a přítomnost satelitních koncentrací v jeho blízkém okolí naznačují, že místo bylo lidmi vyhledáváno opakovaně. Nakolik to bylo dáno jedinečnými podmínkami tohoto konkrétního místa, dnes nelze posoudit. Každopádně odlišnosti industrií z některých satelitních koncentrací naznačují, že místo mohlo být vyhledáváno již ve středním paleolitu (IVc), aurignacienu (IVb) nebo i v szeletieniu, jak naznačuje ojedinělý plošně retušovaný artefakt (IVa). Lokalita představuje palimpsest s osídlením z období středního paleolitu až počátku mladého paleolitu, dokonce i hlavní povrchový klastř může představovat palimpsest bohunického osídlení zastoupeného více fázemi. Potvrzuje se tak hypotéza palimpsestu definovaná na základě revizního průzkumu lokalit v mikroregionu Bobravy (Škrdla *et al.* 2011), kterou je třeba aplikovat při zpracování dalších koncentrací povrchových nálezů v okolí.

Rohovce typu Stránská skála a Krumlovský les byly na místo donášeny přímo z prostoru primárního zdroje – ze Stránské skály a Krumlovského lesa. Rozdíly ve vzdálenosti zdrojů (dvojnásobnou vzdálenost rohovce typu Stránská skála oproti rohovci typu Krumlovský les) a možná i charakter suroviny měly vliv na ekonomii nakládání se surovinou. U rohovce typu Stránská skála oproti rohovci typu Krumlovský les chybí surovina se stopami přípravy i připravená jádra. Vlastní jádra jsou většinou v pokročilém stádiu těžby. Naopak u rohovce typu Krumlovský les jsou přítomny valouny suroviny se stopami štípání i počáteční jádra.

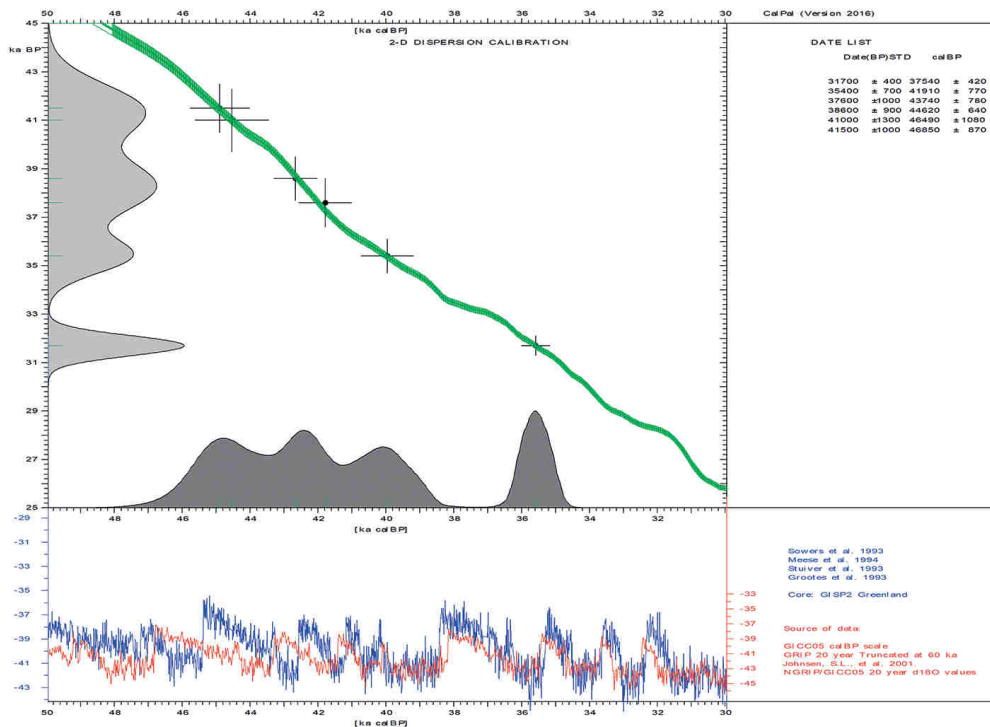
Levalloiská technika byla aplikována jak na rohovec typu Stránská skála, tak na rohovec typu Krumlovský les. Některé levalloiské hroty jsou značně prodloužené, ale objevují se i krátké a široké exempláře. Analýza délko/šířkového indexu ukazuje na rozdělení hodnot, které přibližně odpovídá normálnímu (Gauss-Laplaceovu) rozdělení s průměrnou hodnotou 1,9 a směrodatnou odchylkou 0,4. Dva levalloiské hroty a dva fragmenty hrotů mají místní retuš (*obr. 4: 31; obr. 5: 4*) a na několika hrotech je možno pozorovat drobnou retuš na přechodu laterální hrany do patky (*obr. 4: 25, 26*), což je charakteristické i pro další obdobné lokality – Stránskou skálu, Boker Tachtit i Kulichivku (např. Marks – Kaufman 1983; Demidenko – Usik 1993; Škrdla 1996; Škrdla *et al.* 2016).

Levalloiské hroty rozměrově plynule přecházejí k šířkám menším než 12 mm. Tuto hranici překračují dva kusy, a měly by tak být formálně zařazeny již ke kategorii čepelek/bladelets. Zřejmý je tedy trend k miniaturizaci levalloiských hrotů ve srovnání s klasickými sídelními klastry v Bohunicích a na Stránské skále.

Velmi specifickou část industrie představují čepelky, které jsou opět vyrobeny jak z rohovce typu Stránská skála, tak z rohovce typu Krumlovský les (i když surovinové určení je u tak malých artefaktů obtížné). Čepelky jsou většinou rovné, symetrické, neprohnuté a nestočené. Retuš na nich téměř chybí, pouze na několika málo exemplářích je přítomna místní retuš, která je ale nepravidelná a nemusí být intencionální – mohla vzniknout v souvislosti s užitím. Tím se tyto čepelky odlišují od podobných artefaktů z prostředí aurignacienu. Vzhledem k jejich počtu a přítomnosti drobnotvarých levalloiských hrotů je zřejmé, že čepelky jsou integrální součástí souboru, a nikoli pouhé sekundární produkty či intruze. Analýza šířek naznačuje cílenou výrobu artefaktů o šířce přibližně 7 mm. Otázkou ale zůstává způsob výroby těchto artefaktů. Speciální drobnotvará jádra nebo kanelovaná škrabadla či rydla nebyla na zkoumané ploše nalezena, což je vzhledem k velikosti souboru překvapující. Nelze sice úplně vyloučit, že takové artefakty se koncentrují v jiné ploše sídliště, ale vzhledem k jejich absenci i v povrchovém souboru z lokality to není příliš pravděpodobné. Jediným vysvětlením je produkce těchto artefaktů přímo z levalloiských bidirekcionálních jader v průběhu těžby, čemuž by odpovídaly některé drobné negativy. Nicméně na existenci speciálních jader by mohly ukazovat čepelky z hrany jádra, které zřejmě – vzhledem ke svým rozměrům – nebyly odraženy z běžných levalloiských jader. V ostatních zkoumaných lokalitách moravského bohunicenu nebyla systematická produkce čepelek doložena, je ale známa z jiných lokalit IUP. Mikrolitické industrii v kontextu lokality Kara Bom na Altaji se věnovali *N. Zwyns et al. (2012)*, kteří popsali celou výrobní sekvenci jejich výroby z rydel-jader na čepelových a úštěpových polotovarech. V negevské lokalitě Boker Tachtit, vrstva 1, doložil *P. Volkman* podobnou sekvenci těžby čepelek z hrany masivní čepele a masivního levalloiského hrotu (*Škrdla 2003*, fig. 11: b, c). Ze Stránské skály III je znám pouze podstatně hrubější příklad podobné techniky, kdy ploché reziduum jádra bylo otočeno o 90° a těženo z úzké hrany (*Svoboda – Škrdla 1995*, fig. 29.6: 2).

Celkově lze konstatovat, že technologie je založena na vyspělé levalloiské technice, oproti ostatním souborům bohunicenu u ní však dochází k redukci rozměrů, která je zřejmá z velikosti levalloiských hrotů i z přítomnosti čepelek. Jedním z možných vysvětlení miniaturizace industrie je sice vzdálenost od zdroje rohovce typu Stránská skála a z toho plynoucí vyšší ekonomičnost v nakládání se surovinou, ale protože podobný trend je patrný i u rohovce typu Krumlovský les, bude vysvětlení třeba hledat jinde. Industrie z Ořechova IV, výzkumu 2017 na západním okraji povrchového klastru nálezů, může představovat vývojový stupeň bohunicenu, který následuje po klasickém bohunicenu doloženém z Bohunic a Stránské skály, čemuž by odpovídalo i mladší radiokarbonové datum. Podobné mikrolitické tendence byly zaznamenány i u souboru z lokality Líšeň/Podolí I.

Za pozornost stojí rovněž kontrasty, které vyplývají z porovnání popisovaného stratifikovaného souboru s povrchovou kolekcí z celé lokality (*Škrdla et al. 2016*). Prvním rozdílem je podstatně vyšší (dvojnásobně) podíl rohovce typu Krumlovský les v povrchové kolekcí a také přítomnost eratického silicitu a křídového spongiového rohovce, které nebyly ve stratifikované kolekcí zaznamenány. Druhým významným rozdílem je absence odštěpovačů a rydel ve stratifikované kolekcí. Třetím rozdílem pak absence výrazné mikro-



Obr. 7. Kalibrace dat.

Fig. 7. Calibrated dates.

litické složky v povrchové kolekci, kde byly mikročepelky zachyceny pouze jednotlivými kusy (kategorie bladelets nebyla oddělena od čepelí; Škrdla *et al.* 2016). Zjištěné rozdíly je možné interpretovat s ohledem na předpokládaný palimpsest – povrchová kolekce představuje akumulaci artefaktů z delšího časového úseku – a také nižší rozlišovací schopnosti (tj. zachycení nejmenších artefaktů, podobně bylo doloženo v Jarošově II; Škrdla 2005) povrchového sběru (ve srovnání s plavením sedimentu).

Doposud se podařilo získat dvě data z výzkumu při západním okraji povrchového klastru a 4 data z ohniště na východním okraji klastru (obr. 7). V případě západního okraje, pokud starší datum z jamky K2 u ohniště H6 není rovněž kontaminované (podobně jako datum přímo z ohniště H6), mohlo by představovat doklad přítomnosti mladého bohunicien, což by bylo v souladu s vývojovými trendy pozorovanými na industrii. Mladý bohunicien by tak přetrvával na území (nebo v sousedství území), na kterém byl už několik tisíciletí přítomen aurignacien. Právě ovlivnění aurignackou mikrolitickou technologií může být vysvětlením přítomnosti mikrolitické složky v mladobohunické industrii. Pro definitivní chronologické závěry bude třeba vyčkat na další data, která by byla odebrána ze sedimentu ve větší hloubce (jihovýchodní okraj plochy zkoumané na jaře 2017).

Data z ohniště na východním okraji nálezového klastru, která spadají do období GI-12–GI-11, tedy do „klasického bohunicien“, naznačují, že lokalita Ořechov IV může představovat

palimpsest bohunického osídlení několika fází, které se prostorově vymezují. Atraktivitu místa pro osídlení na počátku mladého paleolitu dokládají i tzv. „satelitní“ polohy, z nichž ne všechny vydaly doklady bohunicienů.

Přírodní prostředí bohunicienů bylo dříve rekonstruováno na základě velmi kusých údajů získaných analýzou pylových zrn a uhlíků na Stránské skále (Svobodová 2003). V pylovém spektru tam byla nalezena borovice, bříza, olše, ojediněle smrk a jedle, které naznačují vyšší vlhkost prostředí. Z uhlíků byl doložen smrk/modřín a dub. Převážná část pylových zrn ale patřila bylinám, často světlomilným. Vegetační podmínky Stránské skály ukazují na otevřenou, na travu a byliny bohatou lesostep na skalnatém podloží. Další analyzovanou lokalitu z období GIS-12 představuje Želeč I (součást komplexu Ondratice I), kde byly analyzovány uhlíky z několika koncentrací (Mlejnek et al. 2016). Převažoval modřín, který byl doplněn borovicí, ojediněle byly zachyceny i jalovec a vrba. Analýza uhlíků z Ořechova dokládá výraznou převahu modřínu nad borovicí. Tyto výsledky korespondují s dřívějšími poznatky a umožňují rekonstruovat v širším okolí brněnské kotliny v období GIS-12 přítomnost lesostepní vegetace až jehličnatého lesa s převahou modřínu.

Lidské osídlení z období GIS-12 bylo zaznamenáno také v jeskyni Pod Hradem v Moravském krasu. Z vrstvy 10 bylo získáno velké množství uhlíků modřín/smrk (*Larix/Picea*), borovice limby (*Pinus cembra*), ale i menšího množství uhlíků břízy (*Betula* sp.) a jalovce (*Juniperus* sp.) společně se spálenými kostmi, dvěma artefakty ze spongolitu a manuporty. Rozmanitost zastoupených druhů naznačuje, že tato vrstva se ukládala v průběhu teplého a relativně vlhkého klimatického období (Nejman et al. 2017).

7. Závěr

Na základě analýzy plošné distribuce nálezu (satelitní koncentrace), předběžných analýz industrie a porovnání s povrchovou kolekcí lze konstatovat, že lokalita Ořechov IV představuje palimpsest osídlení z počátku mladého paleolitu (případně již od středního paleolitu). Výsledky datování výzkumu na západním okraji povrchového klastru, jež bude třeba ovšem verifikovat, naznačují přítomnost chronologicky i technologicky mladšího bohunicienů, než jaký je znám z klasických sídelních klastrů v Bohunicích a na Stránské skále. S přihlédnutím k předběžným (dosud nepublikovaným) výsledkům analýz nově zkoumaných lokalit bohunicienů v Tvarožné a Líšni/Podolí I se ukazuje, že počátek mladého paleolitu ve středním Podunají byl mnohem pestřejší, než se dosud předpokládalo.

Možná existence mladého bohunicienů, chronologicky se překrývajících s časným aurignaciem, otevírá zcela nová témata ohledně prostorových a kulturních interakcí nositelů obou technokomplexů. Bohunicien, spojovaný někdy s první migrační vlnou anatomicky moderních lidí z Předního východu do nitra evropského kontinentu (Hoffecker 2009; Hublin 2012; Nigst 2012; Richter et al. 2009; Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003; Škrdla 2003a; 2003b), tak již nelze považovat za jednorázovou záležitost či za *cul-de-sac* (srov. Kozłowski 1988), ale naopak za technokomplex, který se dále vyvíjel směrem k mladopaleolitickým mikrolitickým technologiím.

Literatura

- Copeland, L. 2001:* Forty-six Emireh Points from the Lebanon in the Context of the Middle to Upper Paleolithic Transition in the Levant. *Paléorient* 26/1, 73–92.
- Demidenko, Y. E. – Usik, V. I. 1993:* The problem of changes in Levallois technique during the technological transition from the Middle to Upper Paleolithic. *Paléorient* 19/2, 5–15.
- Freising, H. 1928:* Eine neue Paläolithstation nächst Klein-Urhau in Mähren. *Eiszeit und Urgeschichte* 5, 49.
- Hoffecker, J. F. 2009:* The spread of modern humans in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106 (38), 16040–16045.
- Hublin, J.-J. 2012:* The earliest modern human colonization of Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109 (34), 13471–13472.
- Kozłowski, J. K. 1988:* L'apparition du Paléolithique supérieur. In: J. K. Kozłowski ed., *L'Homme de Néandertal 8. La Mutation. Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège* 25, Liège: Université de Liège, 11–21.
- Kuhn, S. L. – Stiner, M. C. – Güleç, E. 1999:* Initial Upper Paleolithic in south-central Turkey and its regional context: a preliminary report. *Antiquity* 73, 505–517.
- Kuhn, S. L. – Zwyns, N. 2014:* Rethinking the Initial Upper Paleolithic. *Quaternary International* 347, 29–38.
- Marks, A. E. – Kaufman, D. 1983:* Boker Tachtit: The Artifacts. In: A. E. Marks ed., *Prehistory and Paleoenvironments in the Central Negev, Israel. The Avdat/Aqev Area. Part 3*, Dallas, TX: Southern Methodist University Press, 69–126.
- Mlejnek, O. – Škrdla, P. – Tostevin, G. – Lisá, L. – Novák, J. 2016:* Želeč I – a new stratified Early Upper Paleolithic site in central Moravia (Czech Republic). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 46, 1–14.
- Nejman, L. – Rhodes, E. – Škrdla, P. – Tostevin, G. – Neruda, P. – Nerudová, Z. – Valoch, K. – Oliva, M. – Kaminská, L. – Svoboda, J. – Grün, R. 2011:* Chronological Review of the Middle to Upper Palaeolithic Transition in the Czech Republic and Slovakia: New Optically Stimulated Luminescence results. *Archaeometry* 53 (5), 1044–1066.
- Nejman, L. – Wood, R. – Wright, D. – Lisá, L. – Nerudová, Z. – Neruda, P. – Přichystal, A. – Svoboda, J. 2017:* Hominid visitation of the Moravian Karst during the Middle-Upper Palaeolithic transition: New results from Pod Hradem Cave (Czech Republic). *Journal of Human Evolution* 108, 131–146.
- Nigst, P. R. 2012:* The Early Upper Palaeolithic of the Middle Danube Region. Leiden: Leiden University Press.
- Oliva, M. 1989:* Katalog nálezů z období paleolitu. In: L. Belcredi – M. Čížmář – P. Košťurík – M. Oliva – M. Salaš, *Archeologické lokality a nálezy okresu Brno-venkov*, Brno: Okresní museum Brno-venkov, 12–31.
- Reimer, P. J. – Bard, E. – Bayliss, A. – Beck, J. W. – Blackwell, P. G. – Bronk Ramsey, C. – Buck, C. E. – Cheng, H. – Edwards, R. L. – Friedrich, M. – Grootes, P. M. – Guilderson, T. P. – Hajdas, I. – Hatte, C. – Heaton, T. J. – Hogg, A. G. – Hughen, K. A. – Kaiser, K. F. – Kromer, B. – Manning, S. W. – Niu, M. – Reimer, R. W. – Richards, D. A. – Scott, E. M. – Southon, J. R. – Turney, C. S. M. – van der Plicht, J. 2013:* IntCal13 and MARINE13 radiocarbon age calibration curves 0–50 000 years calBP. *Radiocarbon* 55 (4), 1869–1887.
- Richter, D. – Tostevin, G. – Škrdla, P. 2008:* Bohunician technology and thermoluminescence dating of the type locality of Brno-Bohunice (Czech Republic). *Journal of Human Evolution* 55, 871–885.
- Richter, D. – Tostevin, G. – Škrdla, P. – Davies, W. 2009:* New radiometric ages for the Early Upper Palaeolithic type locality of Brno-Bohunice (Czech Republic): comparison of TL, OSL, IRSL and ¹⁴C dating results. *Journal of Archaeological Science* 36, 708–720.
- Svoboda, J. 1980:* Křemencová industrie z Ondratíc. *Studie Archeologického ústavu Československé akademie věd v Brně* 9 (1). Praha: Academia.
- Svoboda, J. 1987:* Stránská skála. Bohunický typ v brněnské kotlině. *Studie Archeologického ústavu Československé akademie věd v Brně* 14 (1). Praha: Academia.
- Svoboda, J. – Bar-Yosef, O. eds. 2003:* Origins of the Upper Paleolithic in the Brno Basin, Moravia, Czech Republic. *American School of Prehistoric Research Bulletin* 47. *Dolní Věstonice Studies* 10. Cambridge: Peabody Museum Publications, Harvard University.
- Svoboda, J. – Škrdla, P. 1995:* The Bohunician technology. In: O. Bar-Yosef – H. Dibble eds., *The Definition and Interpretation of Levallois Technology*, Madison: *Monographs in World Archaeology*, 429–438.
- Svobodová, H. 2003:* Time-Space Patterns in Vegetation at Stránská skála. In: Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003, 209–211.
- Škrdla, P. 1996:* The Bohunician Reduction Strategy. *Quaternaria Nova* 6, 93–107.

- Škrdla, P. 2003a: Bohunician Technology: The refitting Approach. In: *Svoboda – Bar-Yosef eds. 2003*, 119–151.
- Škrdla, P. 2003b: Comparison of Boker Tachtit and Stránská skála MP/UP Transitional Industries. *Journal of the Israel Prehistoric Society* 33, 33–69.
- Škrdla, P. 2005: The Upper Paleolithic on the Middle Course of the Morava River. *Dolnověstonické studie* 13. Brno: Archeologický ústav AV ČR.
- Škrdla, P. 2014: Moravian Bohunician. In: M. Otte ed., *Néandertal/Cro-Magnon. La Rencontre*, Arles: Éditions Errance, 123–140.
- Škrdla, P. 2017: Middle to Upper Paleolithic transition in Moravia: New sites, new dates, new ideas. *Quaternary International* 450, 116–125.
- Škrdla, P. – Nejman, L. – Rychtaříková, T. 2016: A method for finding stratified sites: Early Upper Palaeolithic sites in southern Moravia. *Journal of Field Archaeology* 41 (1), 57–67.
- Škrdla, P. – Rychtaříková, T. – Nejman, L. – Bartík, J. – Hrušková, A. – Krása, J. 2016: Ořečov IV: Nová lokalita bohunicienů nad údolím Bobravy. *Přehled výzkumů* 57–1, 11–31.
- Škrdla, P. – Rychtaříková, T. – Nejman, L. – Kuča, M. 2011: Revize paleolitického osídlení na dolním toku Bobravy. Hledání nových stratifikovaných EUP lokalit s podporou GPS a dat z dálkového průzkumu Země. *Přehled výzkumů* 52, 9–36.
- Škrdla, P. – Rychtaříková, T. – Novák, J. – Mlejnek, O. – Záhorák, V. – Bortel, R. 2017: Ořečov (okr. Brno-venkov) „Kabáty“, Ořečov IV. Bohunicien. Sídliště. Systematický výzkum. *Přehled výzkumů* 58, 144–146.
- Škrdla, P. – Vokáčová, J. – Knotek, P. – Rychtaříková, T. 2012: Mohelenský mikroregion na počátku mladého paleolitu. *Přehled výzkumů* 53, 9–32.
- Tostevin, G. B. – Škrdla, P. 2006: New excavations at Bohunice and the question of the uniqueness of the type-site for the Bohunician industrial type. *Anthropologie* 44 (1), 31–48.
- Valoch, K. 1956: Paleolitické stanice s listovitými hroty nad údolím Bobravy. *Časopis Moravského musea – sci. soc.* 41, 5–44.
- Valoch, K. 1976: Die altsteinzeitliche Fundstelle in Brno – Bohunice. *Studie Archeologického ústavu ČSAV v Brně* 4 (1). Praha: Academia.
- Weninger, B. – Jöris, O. 2008: A 14C age calibration curve for the last 60 ka: the Greenland-Hulu U/Th time-scale and its impact on understanding the Middle to Upper Paleolithic transition in Western Eurasia. *Journal of Human Evolution* 55, 772–781.
- Zwyns, N. – Rybin, E. P. – Hublin, J.-J. – Derevianko, A. P. 2012: Burin-core technology and laminar reduction sequences in the Initial Upper Paleolithic from Kara-Bom (Gorny Altai, Siberia). *Quaternary International* 259, 33–47.

Ořečov IV: a new stratified Bohunician site outside of Brno Basin

The site of Ořečov was first discovered in the 1920s when *H. Freising (1928)* collected surface artefacts at Písoňky (Ořečov I) and published his find. The Ořečov IV find-spot was discovered soon after by *J. Lavický. K. Valoch (1956)* and *M. Oliva (1989)* subsequently published further finds from this area. A program of surface prospecting and excavation of test pits began in 2010 with several hearths being located in situ (*Škrdla et al. 2011*). In autumn 2016 and spring 2017, the first systematic excavations were conducted in the area where surface artefact concentrations were present in greatest densities. Surface prospecting during 2010–2015 (*Škrdla et al. 2016*) yielded more than 3,000 lithic artefacts recorded with handheld GPS units. The distribution area of surface artefacts (140 × 60 m) has an elliptical shape with the longest axis broadly consistent with the direction of ploughing over the last two centuries. Irregularly distributed clusters on the site peripheries have also been detected. Approximately 69 % of the raw material is Stránská Skála chert and 18 % Krumlovský Les chert. A small percentage of exotic raw materials have also been recorded. This collection can be technologically and typologically characterised as Bohunician with no evidence for bifacial working.

Testpitting on the western margin of the surface artefact cluster during 2011–2013 yielded several structured hearths and lenses of charcoal, but only one lithic artefact. Systematic excavation in 2016 produced more structured hearths, charcoal and a small number of lithic artefacts. The weathered

and disturbed granodiorite bedrocks is irregularly covered by Quaternary sediments. Four radiocarbon dates from different hearths have produced a wide range for the human occupation at the site (41–46 ka cal. BP). Anthracological analysis has resulted in 1,031 determinations. Almost all were identified as larch (*Larix* sp.). Thickness of annual rings suggests the trees were not climatically stressed and the results point to a light taiga landscape.

Systematic excavation in spring 2017 of an area of 15 m² at the western margin of surface artefact cluster (ca. 155 m easterly of the above described location) has produced over 18,000 lithic artefacts. The weathered and rilled granodiorite bedrock is irregularly covered by clayish and non-calcareous colluvial sediments. The position of the artefacts on the thin sandy layer of weathering granodiorite indicates that the human occupation occurred before the formation of colluvial sediments. The presence of a hearth in an erosional rill is consistent with this interpretation. Two hitherto available radiocarbon dates range from 35–41 ka cal. BP indicating a younger age compared to above described concentration. Of the 939 artefacts recorded in 3D during the excavation, 80 % are made from Stránská Skála chert (source is located 14 km in a straight line north-east of the site) and 8 % of Krumlovský Les chert (source is located 7 km to the south). The remainder is made from other local raw materials (2.66 %) or burnt.

A very unique feature of this assemblage is the presence of 529 bladelets. This is unprecedented for a Bohunician assemblage and has not been documented previously. Another technological component is the Levallois point. Miniaturization is also evident in this technological class and has also not been observed in other Bohunician assemblages. A total of 360 g of ochre was also recovered during the excavation. Levallois technique and bladelet manufacture were performed on both Stránská Skála chert and Krumlovský Les chert so distance to source is not likely to be a factor in the miniaturization of this assemblage. It is not entirely clear how the bladelets were manufactured as artefacts from the critical phases of production do not seem to be present in the assemblage. It is likely that this site represents a palimpsest of different occupations from the Early Upper Paleolithic period. The recent results from the systematic excavations at Ořechov IV point to greater technological diversity during the Early Upper Paleolithic period than was previously thought.

English by *the authors*

PETR ŠKRDLA, Archeologický ústav AV ČR Brno, v. v. i., Čechyňská 363/19, CZ-602 00 Brno; ps@iabno.cz
JAROSLAV BARTÍK, Slováké muzeum v Uherském Hradišti, Archeologické oddělení, Smetanovy sady 179, CZ-686 01 Uherské Hradiště; Ústav archeologie a muzeologie FF MU, Masarykova univerzita, Kounicova 67a, CZ-602 00 Brno; adraj.bartik@gmail.com

LADISLAV NEJMAN, School of Philosophical and Historical Inquiry, University of Sydney, Sydney, Australia
lnejman81@gmail.com

JAN NOVÁK, Katedra botaniky, Jihočeská univerzita, Na Zlaté stoce 1, CZ-370 05 České Budějovice
prourou@gmail.com

TEREZA RYCHTÁŘIKOVÁ, Archeologický ústav AV ČR Brno, v. v. i., Čechyňská 363/19, CZ-602 00 Brno
nienna11@gmail.com