

Sídlště kultury s vypíchanou keramikou na silničním obchvatu v Kolíně-Štítarech. Analýza kamenné industrie a zvířecích kostí, radiokarbonové datování a celkové zhodnocení

Daniel Stolz – Drahomíra Malyková – Lenka Kovačiková
Antonín Přichystal – Jaroslav Řídký

Rozborem štípané, broušené a ostatní kamenné industrie, analýzou zvířecích kostí, provedeným radiokarbonovým datováním a celkovým vyhodnocením pokračujeme ve zpracování záchranného výzkumu sídlště kultury s vypíchanou keramikou na ploše PIII z obchvatu Kolína (obr. 1).¹ Historii výzkumu, popis nálezových okolností, rozbor objektů, zhodnocení keramiky a mazanice obsahuje předchozí studie (Stolz – Malyková 2017). Stručnou charakteristiku neolitických objektů podává tab. 1. Rozložení všech nálezů v jednotlivých objektech ukazuje tab. 2. Celkově se podařilo získat ze 14 (respektive 13) neolitických objektů 586 ks štípané industrie, 5 ks broušené industrie, 5 mlýnů, 2 otloukače, 1 brousek a 1 podložku.

BROUŠENÁ A MAKROLITICKÁ INDUSTRIE

Popis broušené industrie²

Objekt 1084

Přír. č. KO 11392/08. *Popis:* cca polovina kopytovitého klínu (obr. 2:2); *typ:* A3b; *zachování:* 34; *délka:* 107 mm; *šířka:* 29 mm (celá); *výška:* 35 mm (celá); *hmotnost:* 199 g; *surovina:* metamorfovaný amfibolit se sekrečními křemeny (pravděpodobně lokální původ); *magnetická susceptibilita:* $0,36-0,42 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch:* vybroušen; *hrana ostří:* ostrá, nepoškozená.

Objekt 1090

Přír. č. KO 11414/08. *Popis:* část vývrtku; *typ:* –; *zachování:* –; *průměr:* 15 a 17 mm; *výška:* 17 mm; *hmotnost:* 10 g; *surovina:* jemnozrnný amfibolit; *magnetická susceptibilita:* $0,06 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch:* –; *hrana ostří:* –; *poznámka:* užší konec je uražen.

Objekt 1098

Přír. č. KO 14126/08. *Popis:* týlní polovina sekeromlatu (obr. 2:3); *typ:* C8; *zachování:* 12; *délka:* 51 mm; *šířka:* 45 mm (celá); *výška:* 24 mm (celá); *hmotnost:* 102 g; *průměr vývrtu:* 16 mm (užší otvor); *surovina:* dynamometamorfovaná amfibolová rula (snad moravská provenience); *magnetická susceptibilita:* $0,43-0,46 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch:* vybroušen (s nedobroušeným týlem a hřbetem); *hrana ostří:* –; *poznámka:* z poloviny dochovaný otvor je nedovrtán, konec otvoru je zde vzdálen od povrchu sekery 3 mm. Při pokusu o vyražení vývrtku byl artefakt pravděpodobně v místě provrtu zlomen. Na užší hraně týlu jsou stopy po sekundárním použití (jemné otloukání) a na jedné hraně v místě zlomu jsou stopy po zabroušení.

Objekt 1100

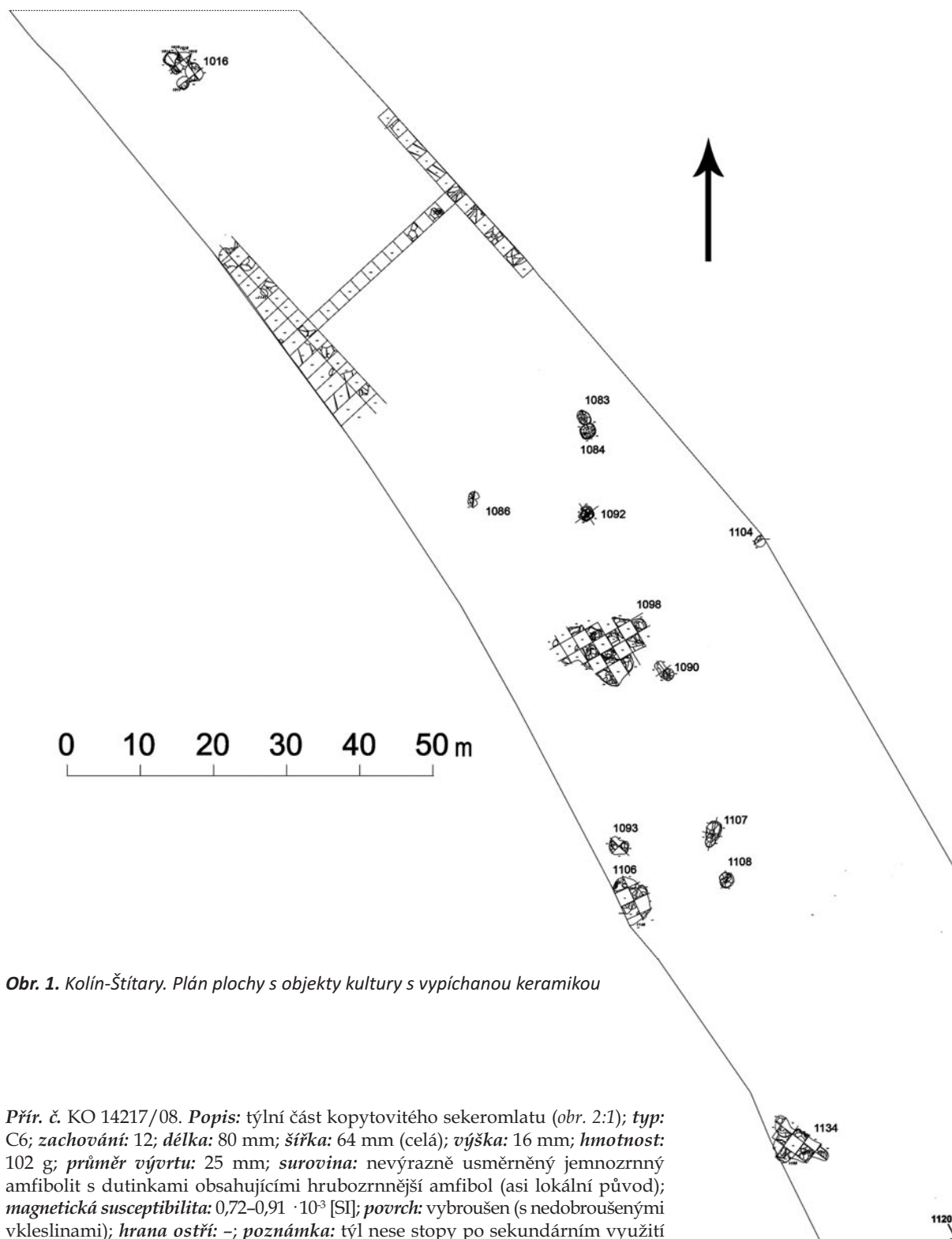
Přír. č. KO 11447/08. *Popis:* týlní část sekeromlatu; *typ:* C8; *zachování:* 12; *délka:* 35 mm; *šířka:* 26 mm; *výška:* 35 mm (dochovaná); *hmotnost:* 59 g; *průměr vývrtu:* 18–19 mm (užší otvor); *surovina:* mírně usměrněný amfibolit (původ asi z Posázaví); *magnetická susceptibilita:* $16,3 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch:* vybroušen; *hrana ostří:* –.

Objekt 1134

Přír. č. KO 12054/08. *Popis:* celý vývrtok; *typ:* –; *zachování:* –; *průměr:* 12 a 15 mm; *výška:* 14 mm; *hmotnost:* 7 g (celková); *surovina:* metamorfovaný amfibolit se sekrečními křemeny (pravděpodobně lokální původ); *magnetická susceptibilita:* $0,05 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch:* spodní strana je vybroušena; *hrana ostří:* –.

¹ Práce vznikla s podporou projektu „Stavební struktury, areály aktivit a organizace sídelního prostoru na mladoneolitických sídelních areálech (5000/4900–4500/4400 př. n. l.)“, reg. č. 15–16963S, financovaného GA ČR.

² Popis podle Stolz et al. 2009. Geologické určení hornin broušené a makrolitické industrie provedli B. Šreinová a V. Šrein, kterým srdečně děkujeme.



Obr. 1. Kolín-Štítary. Plán plochy s objekty kultury s vypíchanou keramikou

Přír. č. KO 14217/08. **Popis:** tylní část kopytovitého sekeromlatu (obr. 2:1); **typ:** C6; **zachování:** 12; **délka:** 80 mm; **šířka:** 64 mm (celá); **výška:** 16 mm; **hmotnost:** 102 g; **průměr vývrtu:** 25 mm; **surovina:** nevýrazně usměrněný jemnozrnný amfibolit s dutinkami obsahujícími hrubozrnnější amfibol (asi lokální původ); **magnetická susceptibilita:** $0,72-0,91 \cdot 10^{-3}$ [SI]; **povrch:** vybroušen (s nedobroušenými vkleslinami); **hrana ostří:** -; **poznámka:** tyl nese stopy po sekundárním využití v podobě otloukače.

Popis makrolitické industrie

Objekt 1083

Přír. č. KO 15153/08. **Popis:** část mlýna (obr. 4:1); **typ:** -; **délka:** 129 mm; **šířka:** 142 mm (dochovaná); **výška:** 34 mm (dochovaná); **hmotnost:** 575 g; **surovina:** muskovitická rula se zrna turmalínu na plochách foliace; **magnetická susceptibilita:** $0,05-0,06 \cdot 10^{-3}$ [SI]; **povrch:** podstava a jeden bok neupravený, druhý bok byl formován několika hrubými údery; **pracovní plocha:** rovná (podélně i příčně), jemně vyhlazená; **poznámka:** na pracovní ploše jsou možná makrozbytky červeného barviva.

Objekt	Typ objektu	Rozsah odkryvu	Délka	Šířka	Hloubka	Půdorys	Stěny	Dno	Výplň	Zkoumaný objem	Poznámka
1016		1/2	260	220	84	2	6	4	5	2,4	
1083		celý	228	168	54	2	2	4	5	2,1	
1084	zásobní jáma	celý	212	176	96	2	4	2	5	3,6	
1086		1/2	126	126	30	1	2	4	1	0,24	
1090		celý	180	178	57	1	2	2	3	1,8	
1092	zásobní jáma	celý	220	204	140	1	5	4	5	6,2	pravděpodobně mladší objekt
1093		1/2	286	232	46	2	2	3	3	1,5	
1098	hliník	1/2	1283	958	140	4	6	3	5	86	
1104	zásobní jáma	1/2	nej. 146	152	54	2	1	4	3	0,6	
1106	hliník	1/2	644	nej. 410	144	4	2	3	5	19	
1107		celý	380	194	96	2	2	4	5	4,4	
1108		celý	220	198	52	1	2	4	1	2,3	
1120	hliník?	část	nej. 194	nej. 160	140	?	?	3	5	4,35	
1134	hliník	1/2	884	456	106	4	6	3	5	21,4	

Tab. 1. Kolín-Štítary. Základní charakteristika objektů. Půdorys: 1 – okrouhlý, 2 – oválný, 3 – obdélníkový, 4 – nepravidelný, 5 – úzký. Stěny: 1 – svislé, 2 – konkávní, 3 – kónické, 4 – kombinace svislých se šikmými, 5 – hruškovité, 6 – nepravidelné. Dno: 1 – rovné, 2 – nepravidelně rovné, 3 – nerovné, členité, 4 – mísovitě, 5 – hrotité. Výplň: 1 – homogenní, 2 – s výraznými kusy mazanice a uhlíků, 3 – přirozeně vrstvená, 4 – u stěn sprašové a promíšené jazyky, 5 – vrstvená

Objekt	KE StK	Ke intruze	Mazanice	BI	ŠI	ŠI do 12 mm	Mlýny	Brousky	Otlouk.	OMI	Zvířecí kosti
1016	47		10		18						8
1083	203	2	202		8	1	1			1	64
1084	61	12	69	1	8		1				18
1086	59		2								2
1090	184		16	1	25				1		132
1092	6		6				2				80
1093	28		3		1	1					1
1098	1383		140	1	430	40			1		271
1104	55		13		19	1					86
1106	276		14		25	1	1				43
1107	78		3		1						2
1108	196				4			1			124
1120	3										
1134	89		2	2	47	1					1

Tab. 2. Kolín-Štítary. Celkové počty všech nálezů v objektech. Zkratky: OMI – ostatní makrolitická industrie

Přír. č. KO 11388/08. **Popis:** celá podložka?; **typ:** –; **délka:** 242 mm (celá); **šířka:** 124 mm (celá); **výška:** 37 mm (celá); **hmotnost:** 1510 g (celková); **surovina:** muskovitická svorová rula, na foliaci s turmalínem; **magnetická susceptibilita:** $0,18-0,19 \cdot 10^{-3}$ [SI]; **povrch:** boky nenesou stopy po úpravě, ta ale mohla být setřena zvětráváním; podstava byla asi upravena odštipnutím po přirozených vrstvách; **pracovní plocha:** rovná (podélně i příčně), jemně vyhlazená; **poznámka:** výrazně měkká a rozpadavá hornina spíše svědčí pro použití v podobě podložky než mlýnu.

Objekt 1084

Přír. č. KO 11657/08. **Popis:** roh dolního mlýna; **typ:** 350 (podle Pavlů – Rulf 1991, 340); **délka:** 138 mm; **šířka:** 123 mm; **výška:** 124 mm (dochovaná); **hmotnost:** 3430 g; **surovina:** křemenný porfyr (asi z výchozů v oparenském údolí u Litoměřic); **magnetická susceptibilita:** $0,31-1,25 \cdot 10^{-3}$ [SI]; **povrch:** pečlivě upraven piketáží; **pracovní plocha:** příčně i podélně rovná.

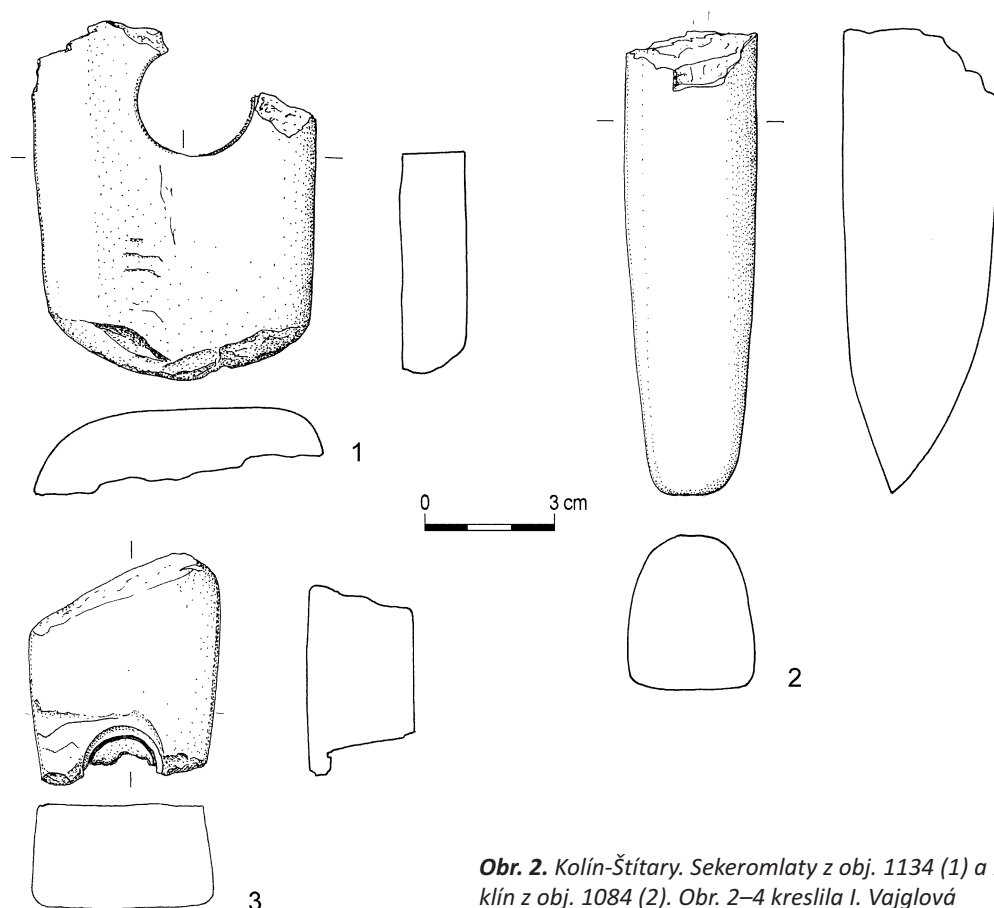
Objekt 1090

Přír. č. KO 15853/08. **Popis:** celý otloukač se stopami po otloukání po celém obvodu (obr. 3:3); **typ:** –; **délka:** 98 mm (celá); **šířka:** 86 mm (celá); **výška:** 68 mm (celá); **hmotnost:** 807 g (celková); **surovina:** leukokrání žula; **magnetická susceptibilita:** $0,22-0,75 \cdot 10^{-3}$ [SI]; **povrch:** vyhlazen; **pracovní plocha:** celý obvod silně zjizven stopami po otloukání a podstava a hřbet ohlazený do rovné plochy.

Objekt 1092

Přír. č. KO 15863/08. **Popis:** koncová část pravděpodobně horního mlýna (obr. 3:1); **typ:** 620; **délka:** 70 mm; **šířka:** 97 mm (dochovaná); **výška:** 66 mm (dochovaná); **hmotnost:** 636 g; **surovina:** limonitický hrubozrnný pískovec; **magnetická susceptibilita:** $0,28 \cdot 10^{-3}$ [SI] (jedna plocha $4,47 \cdot 10^{-3}$ [SI]); **povrch:** pečlivě upraven piketáží; **pracovní plocha:** příčně lehce konvexní; **poznámka:** plocha se zvýšenou magnetickou susceptibilitou byla asi vystavena ohni.

Přír. č. KO 15865/08. **Popis:** část mlýna s podstavou, bokem a pracovní plochou (obr. 3:2); **typ:** –; **délka:** 113 mm; **šířka:** 140 mm; **výška:** 53 mm (dochovaná); **hmotnost:** 1022 g; **surovina:** železitý, křemenný slepenec (asi z výchozů



Obr. 2. Kolín-Štítary. Sekeromlaty z obj. 1134 (1) a 1098 (3) a kopytovitý klín z obj. 1084 (2). Obr. 2–4 kreslila I. Vajgllová

permokarbonu v okolí Českého Brodu); *magnetická susceptibilita*: $53,9\text{--}110 \cdot 10^{-3}$ [SI] (z boku $7,05\text{--}28 \cdot 10^{-3}$ [SI]); *povrch*: částečně upraven piketáží a částečně původní, ohlazený od vody; *pracovní plocha*: podélně lehce konkávní a příčně rovná.

Objekt 1098

Přír. č. KO 14121/08. *Popis*: tři drobné ústěpy se stopami po otloukání pocházející velice pravděpodobně z jednoho otloukače; *typ*: –; *délka*: 36, 26, 22 mm; *šířka*: 18, 23, 13 mm; *výška*: 7, 10, 12 mm; *hmotnost*: 4, 6, 4 g; *surovina*: křemenec; *povrch*: neupraven; *pracovní plocha*: stopy po otloukání.

Objekt 1106

Přír. č. KO 11550/08. *Popis*: zlomek z horního? mlýna s podstavou, bokem a pracovní plochou (obr. 4:2); *typ*: –; *délka*: 76 mm; *šířka*: 70 mm; *výška*: 29 mm (dochovaná); *hmotnost*: 160 g; *surovina*: limonitizovaný hrubozrnný pískovec (asi z výchozů permokarbonu v okolí Českého Brodu); *magnetická susceptibilita*: $0,14\text{--}0,16 \cdot 10^{-3}$ [SI]; *povrch*: pečlivě upraven piketáží; *pracovní plocha*: příčně konkávní.

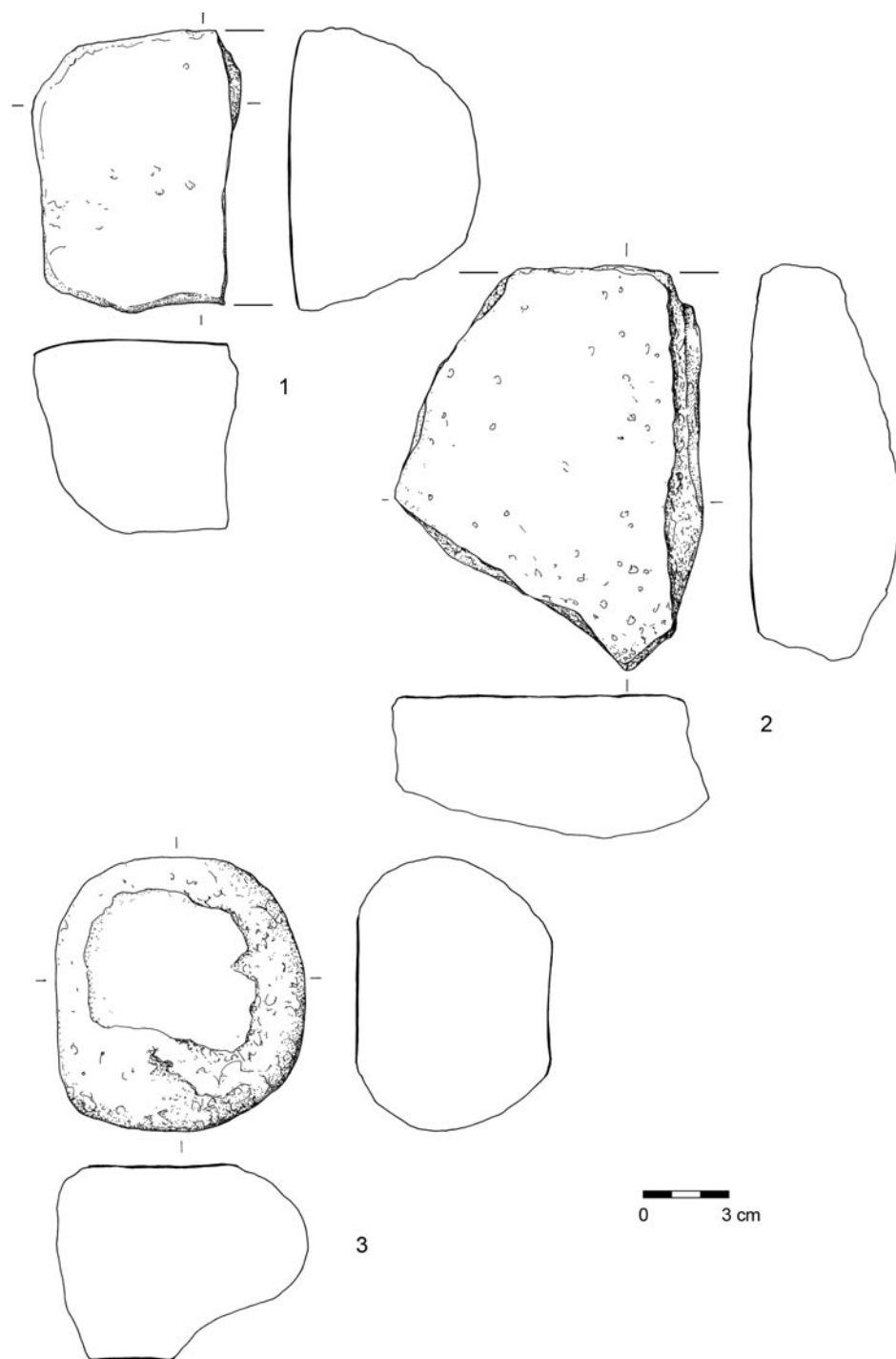
Objekt 1108

Přír. č. KO 15026/08. *Popis*: část plochého brousku s jednou pracovní plochou a se žlábkem na její hraně; *typ*: –; *délka*: 59 mm; *šířka*: 46 mm; *výška*: 18 mm (dochovaná); *hmotnost*: 47 g; *surovina*: jemnozrnný slídivý pískovec bez limonitizace (pravděpodobně lokální původ); *magnetická susceptibilita*: 0,02; *povrch*: neupraven; *pracovní plocha*: příčná.

Rozbor broušené a makrolitické industrie

Kamenná industrie kromě štípané industrie je zastoupena velmi malou kolekcí. Příčiny tak nízkého dochování tohoto typu artefaktů neznáme. Rozložení jednotlivých druhů nástrojů po objektech ukazuje tab. 2.

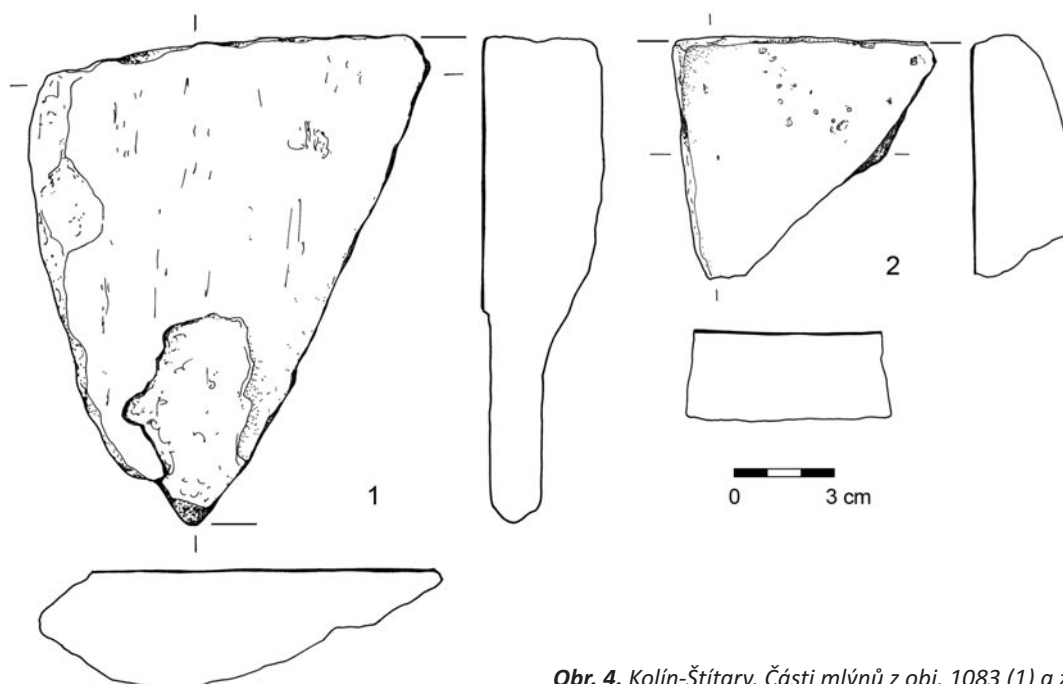
K pěti kusům broušené industrie z neolitických objektů přiřazujeme i zlomek nástroje z objektu 1100, který se na základě tvaru a suroviny také hlásí do mladšího neolitu. Máme zde zastoupeny tři vrtané nástroje (obr. 2:1,3), dva vývrtky a jeden kopytovitý klín (obr. 2:2). Všechny nástroje se dochovaly pouze jako poškozené kusy, což je pravděpodobně způsobeno malou velikostí kolekce. Výroba alespoň části nástrojů probíhala přímo na sídlišti podle výrobního odpadu v podobě dvou vývrtků. Dva poško-



Obr. 3. Kolín-Štítary.
Části mlýnů z obj. 1092
(1–2) a otloukač z obj.
1090 (3)

zené vrtané nástroje byly posléze použity jako otloukače. Mezi surovinami je zastoupen pětkrát amfibolit a jednou amfibolová rula. Většina hornin je zřejmě lokální provenience. Pouze část sekeromlatu z obj. 1098 byla vyrobena z dynamometamorfované amfibolové ruly, která by mohla mít moravský původ. Proč nebyly využívány, v této době oblíbené, severočeské amfibolové rohovce (jiný název: metabazity typu Jizerské hory), netušíme.

Mlýny registrujeme bezpečně v počtu tří jedinců z objektů 1083, 1084 a 1106 (obr. 4:1–2). Časovým zařazením dalších dvou artefaktů z objektu 1092 si nejsme úplně jisti (obr. 3:1–2). Tento objekt náleží podle tvaru spíše mladším obdobím (Stolz – Malyková 2017, 145). Jeho výplň ale obsahovala pouze neolitické keramické nálezy, několik zlomků mazanice a dva mlýny. S těmito výhradami je v našem zpracování také uvádíme. Podle stavu dochování náleží všechny artefakty fragmentům. Mezi použitými surovinami nacházíme pískovce, porfyr, rulu a slepenec, většinou asi lokálního původu. Velice zajímavý



Obr. 4. Kolín-Štítary. Části mlýnů z obj. 1083 (1) a z obj. 1106 (2)

je možný import křemenného porfyru ze severozápadních Čech (mlýn v obj. 1084). Podle tvaru a pracovních stop náleží dva jedinci horním mlýnům a jeden jedinec dolnímu mlýnu. Nepracovní plochy jsou upraveny u čtyř kusů poměrně pečlivě otloukáním a piketáží.

Mezi ostatními typy makrolitické industrie už máme zastoupenou pouze jednu celou podložku, jeden celý otloukač (obr. 3:3), zlomky dalšího otloukače a část brousku.

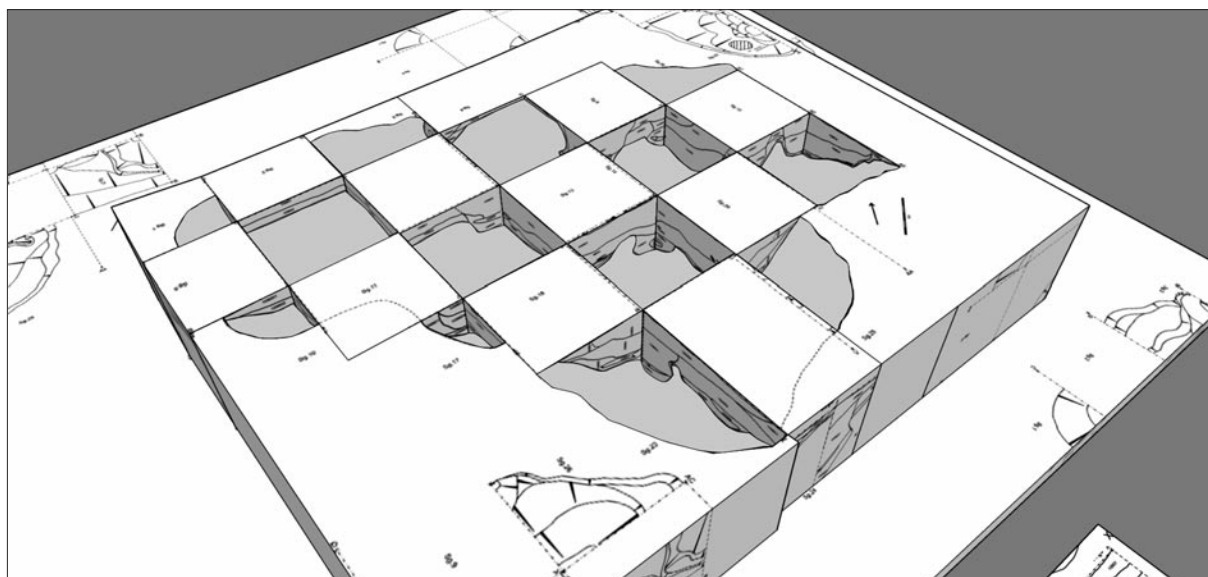
ŠTÍPANÁ INDUSTRIE

Do analýzy jsme zahrnuli štípanou industrii ze všech objektů kultury s vypíchanou keramikou – celkem 586 kusů. K tomu celku jsme ještě přiřadili soubor 18 kusů z objektu 1017 s chronologicky nevýraznými keramickými nálezy. Tento soubor má totiž stejné složení surovin a shodné morfologické parametry jako ostatní neolitické objekty a navíc ještě leží v těsné blízkosti neolitického objektu 1016, z kterého by štípaná industrie mohla pocházet v případě jeho mladšího datování. Z tohoto důvodu se domníváme, že také náleží do období mladšího neolitu. Větší celek z vrstvy č. 900 a drobnější kolekce z dalších objektů nejistého nebo odlišného stáří jsme ponechali stranou. Ve své většině asi také náleží mladšímu neolitu. Mohou však obsahovat intruze z kultury nálevkovitých pohárů, která je zde výrazně zastoupena, nebo dalších období. Rovněž není vyloučeno, že objekty s nejistým chronologickým stářím s jednotlivými kusy štípané industrie mohou přímo příslušet kultuře nálevkovitých pohárů. Celkově tak pracujeme s 604 kusy štípané industrie z 12 objektů. Velkou koncentrací štípané industrie se vymyká objekt 1098 tím, že štípaní probíhalo podle množství nálezů poblíž sektorů 8, 14 a 16, tj. při severovýchodním okraji hliníku (obr. 5). Z tohoto důvodu jsme prováděli výpočty zastoupení jednotlivých výrobních kategorií podle surovin, morfologických kategorií podle surovin, typů úštěpů a jejich povrchů, typů čepelí a jejich povrchu atd. zvláště pro tento objekt, pro ostatní objekty a celkově (tab. 5,7,9,10,12 a 13).

Použité suroviny

V celém souboru bylo identifikováno 12–13 surovin (tab. 3). Nicméně výraznější zastoupení mají pouze rohovce typu Krumlovský les II³ (57 %) a silicity glacienních sedimentů (20,5 %) a silicity krakovsko-čenstochovské jury (7,6 %). Ostatní suroviny v podobě křemičité zvětralinny hadce (2,8 %), křemence typu Skršín (0,7 %), rohovce typu Krumlovský les I (0,5 %), bavorského rohovce typu Abensberg-Arnhofen (0,3 %), křídového spongilitu (0,3 %), blíže neurčeného jurského rohovce (0,3 %), moravského jurského rohovce (0,2 %), radiolaritu typu Szentgál (0,2 %), chalcedonu (0,2 %) a opálové hmoty (0,2 %) už

³ Za pomoc s prvotním rozlišením rohovců typu Krumlovský les děkujeme J. Eignerovi.



Obr. 5. Kolín-Štítary. Trojrozměrný model objektu 1098 s bohatými doklady štípané industrie v sektorech 8, 14, 16, 19, 21 a 26

Tab. 3. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých druhů surovin v objektech a celkově. Zkratky: RKL – rohovce typu Krumlovský les; SGS – silicity glacigenních sedimentů; SKČJ – silicity krakovsko-česstochovské jury; KZ – křemičité zvětraliny; KcS – křemence typu Skršín; BRAA – bavorské rohovce typu Abensberg-Arnhofen; JR – jurské rohovce; SP – křídové spongility; RaSz – radiolarity typu Szengtál; MJR – moravské jurské rohovce; Chlc – chalcedony; Op – opálová hmota. Podle Přichystal 2006

Surovina	1016	1017	1083	1084	1090	1093	1098	1104	1106	1107	1108	1134	Celkem	%
RKL II	6	4	5	5	7		274	12	9			22	344	57,0
RKL I							2					1	3	0,5
SGS	7	11	3	3	17	1	63	3	4	1	4	7	124	20,5
SKČJ							43	1	2				46	7,6
Spálená	2						27		4			6	39	6,5
KZ	2				1				4			10	17	2,8
Nelze určit		3					14						17	2,8
KcS							2	2					4	0,7
BRAA							1					1	2	0,3
JR							1		1				2	0,3
Sp							1		1				2	0,3
RaSz							1						1	0,2
MJR	1												1	0,2
Chlc								1					1	0,2
Op							1						1	0,2
Celkem	18	18	8	8	25	1	430	19	25	1	4	47	604	100,0

mají pouze marginální výskyt. Přepálení v ohni nám znemožnilo určit surovinu u 6,5 % artefaktů a 2,8 % artefaktů se nepodařilo determinovat, především na základě jejich malé velikosti.

Celkově jasně převládají s 57 % (344 ks) rohovce typu Krumlovský les II (dále jen RKL II)⁴ doplněné o 0,5 % RKL I. Pokud pomíneme výrobní objekt 1098 s 430 kusy, tak by opět převažoval RKL II ale pouze s 40,2 % (spolu s RKL I 40,8 %). Jeho zdroje jsou od zkoumané lokality vzdálené vzdušnou čarou okolo 140 kilometrů. Rohovce typu Krumlovský les se nacházejí v mladotřetihorních písčitéch štěrcích vrchoviny Krumlovský les v jihozápadní části Moravy. Celkem byly rozlišeny tři variety suroviny (Přichystal 2009, 72–74). V Čechách jsou zatím v kultuře s vypíchanou keramikou evidovány pouze výjimečně. Nejvýrazněji byly zastoupeny na nedaleké lokalitě Kolín-Štítárek s 12,2 % (Dufek et al. 2016, 949). V bylanském souboru tvořily 6,1 % (Přichystal 1985, 483). Jednotlivé kusy byly zaznamenány ve Mšeně (Nerudová 2016, 30) a pravděpodobně v Turnově-Maškových zahradách (Šída 2007, 82). Nej kvalitnější variety jsou však makroskopicky obtížně odlišitelné od SGS, proto se zdá více než pravděpodobné, že často zůstávají v souborech nerozpoznané.

Na Moravě se RKL II využívají v období StK (III. fáze) především v blízkém okolí výchozů. Severním směrem pronikají ve velkém do brněnské kotliny a částečně i severněji (Kuřim, Křižanovice u Vyškova a Vyškov). Dále na střední Moravu se distribuují již jen v malých kvantech (Olomouc-Slavonín). V následujícím období (horizont StK IV – LgK I) obsadila jeho výchozy a celou jižní Moravu kultura lengyelská

⁴ Použité zkratky podle A. Přichystala (2006, 363–365).

(dále jen LgK), která výrazně zvyšuje jeho distribuci. Podle dosavadních poznatků tvoří dominantní surovinu na sídlištích ve vzdálenosti 30–40 km od zdrojové oblasti. V celém starším období s LgK také klesá jejich transport poměrně rovnoměrně se vzrůstající vzdáleností od výchozů a s ohledem na výskyt dalších využívanějších místných surovin. Severním směrem se jen v malém množství šíří severně od Brněnské kotliny. Ještě severněji na střední Moravě, která je ještě obsazena kulturou s vypíchanou keramikou (fáze IV), již představuje jen malou složku v souborech štípané industrie (Olomouc-Slavonín a Určice). V StK i starší fázi LgK dochází k jednoznačné preferenci jemnozrnnější variety RKL II, kdy v LgK I se častěji objevuje i hrubozrnnější varieta RKL I (souhrnně *Oliva – Neruda – Přichystal 1999*, 269–270; *Čižmář – Oliva 2001*).

Silicity glacienních sedimentů (dále jen SGS) představují 20,5 % (124 ks) souboru. Zkusíme-li vynechat výrobní objekt 1098, tvořily by 35,1 % kolekce SGS. Jako poměrně snadno dostupný a kvalitní materiál představují významnou surovinu pro výrobu štípaných artefaktů na území střední a severní části české kotliny v průběhu celé kultury s vypíchanou keramikou. Jeho podíl ve složení souborů v Čechách roste nebo klesá podle vzdálenosti od jeho zdrojových oblastí, podle vzdálenosti k výchozům dalších materiálů na výrobu štípané industrie (především tušimického a skršínského křemence) a podle růstu či poklesu obliby některých surovin (např. bavorského rohovce typu Abensberg-Arnhofen v mladším stupni StK). Přímo na Kolínsku v celém období StK jasně převládá: Bylany se 72,7 % (*Přichystal 1985*, 483), Kolín – obchvat PI-7 (*Končelová 2013*, 111), Kolín-Šťáralka s 59,1 % (*Dufek et al. 2016*, 949) a Miskovice (*Vencl 1998*, 142). Jedinou výjimku představuje sídliště v Chotýši (cca 20 km západním směrem od Kolína-Štítar) s převahou BRAA (ústní sdělení Z. Beneš).

Silicity krakovsko-čensterochovské jury (dále jen SKČJ) tvoří se 7,6 % (46 ks) poslední výrazněji zastoupenou surovinu. Jejich zdrojová oblast se rozkládá ve vzdálenosti cca 330 kilometrů východním směrem od zkoumané lokality. Oproti předcházejícímu období LnK jejich nadregionální distribuce v StK výrazně klesá. Ve východní polovině Čech a přilehlých regionech Dolního Slezska a severovýchodní Moravy, kde převládaly téměř během celého období LnK, byly vystřídány v StK především SGS. V malých počtech do těchto regionů ale nadále proudí (*Mateiciucová 2008*, 125–128). Ve východní polovině Čech jsou zastoupeny např. v Bylanech s 12,1 % (*Přichystal 1985*, 483), Kolíně-Šťáralce s 6,1 % (*Dufek et al. 2016*, 949), Jaroměři s 2,4 % pro starší fázi a 1,3 % pro mladší fázi (*Burgert 2017*, 99), Plotišti n. L. s 0,9 % (výzkum A. Rybové a V. Vokolka, jáma č. 74; *Burgert 2017*, 101), Předměřicích n. L. s 1,7 % (výzkum M. Vávry, obj. č. 8; *Burgert 2017*, 102) a na dalších lokalitách (*Burgert 2017*, 104–107). Směrem na západ do nitra české kotliny pronikají již jen ojediněle, když byly identifikovány např. v Chrástěanech (*Lech 1993*) a Mšeně (*Nerudová 2016*, 30). Celkově můžeme shrnout, že jsou pravidelně zastoupeny v mladoneolitických souborech východní poloviny české kotliny, ale v malém až nevýrazném množství.

Jako relativně častější štípaný materiál se ještě objevují křemičité zvětralinové hadce (serpentinitu). Tato na první pohled neobvyklá surovina byla poprvé popsána z neolitického sídliště v Těšeticích-Kyjovicích u Znojma a postupně se ukázalo, že byla štípana nejen na jihozápadní Moravě, ale též v Horním Rakousku, jižních Čechách, polském Slezsku a nyní se zjišťuje její využívání i ve středních Čechách. Pro sídliště v Kolíně-Štítarech je nejbližší výskyt hadcového tělesa znám mezi Bořeticemi a Ratboří (to je 5 km jižně od archeologické lokality), další výchozy hadců jsou přímo v Kutné Hoře (ca 10 km daleko) nebo v širším okolí města (Malešov, Poličany, Dobešovice u Červených Peček). Podle petrografické literatury (*Kratochvíl 1947*) jsou křemičité hmoty (obvykle označované jako hnědé opálové „rohovec“) známy jak z hadce v Kutné Hoře – Tellerova skála na Kolmarku (opál, chalcedon, deskovitý hnědý opálový „rohovec“), tak od Bořetic (až 10 cm velké úlomky tmavohnědého opálového „rohovce“ se zelenošedým žilháním a bílými žilkami). Křemičité zvětralinové hadce použité v Kolíně-Štítarech nedosahují kvality podobných surovin ze západní Moravy, mají zřetelné reliktové silicifikované hadce či opakních minerálů a díky tomu zvýšenou magnetickou susceptibilitu, proto téměř jistě pocházejí z některého tělesa v místním regionu.

Ve zkratce se zastavme u ojediněle zachycených surovin. Severozápadočeské křemence, které jsou zastoupeny typem Skršíň (dále jen KcS) v počtu čtyř kusů, převládají v StK v blízkém okolí výchozů a do dalších oblastí se dostávají v poměrně malých kvantech. Ve východní části středních Čech tvoří již jen nepatrnou, ale pravidelnou složku souborů štípané industrie, např. Bylany (*Přichystal 1985*, 483), Čelákovice (*Válek 2015*, 56), Kolín – obchvat PI-7 (*Končelová 2013*, 111) a Kolín-Šťáralka (*Dufek et al. 2016*, 949).

Maďarskému radiolaritu typu Szentgál (dále jen RaSz) náleží jediný artefakt. Největší distribuce radiolaritů z pohoří Bakony, a to hlavně typu Szentgál, úzce souvisí s neolitizací střední Evropy, proto je najdeme v rozsáhlých oblastech střední Evropy především v I. stupni LnK. Poté jeho význam rapidně klesá a ve větších vzdálenostech je registrován již jen ojediněle. V období LgK mají tyto radiolarity nadále regionální význam. Spolu s šířením LgK však ojediněle pronikají i do vzdálenějších oblastí.

V omezené míře se tak opakuje situace z počátku LnK. V kultuře s vypíchanou keramikou byl identifikován nejbližší k naší lokalitě v Olomouci-Slavoníně (souhrnně *Mateiciucová 2008*, 118–120). Teoreticky by ojedinělý artefakt mohl představovat starší intruzi z období LnK, jejíž keramické zlomky byly objeveny v několika objektech. Všechny nalezené zlomky ale náleží podle materiálu a výzdoby do II. až na počátek III. stupně LnK (*Stolz – Malyková 2017*, 157–158). Z tohoto důvodu se domníváme, že tento artefakt spíše souvisí s osídlením StK. Tuto domněnku by mohly podporovat i ojedinělé keramické importy z lengyelského prostředí (*Stolz – Malyková 2017*, 164).

Bavorským deskovitým rohovcům typu Abensberg-Arnhofen (dále jen BRAA) přísluší dva jedinci. Význam bavorského rohovce typu Abensberg-Arnhofen dosahuje vrcholu v období StK, kdy se šíří do celé střední Evropy od Severního Porýní-Vestfálska až po Maďarsko (*Grooth 1994*, 391–395; *Binsteiner 2002*, 166). V tomto období také kulminuje jeho těžba. Na našem území převládá nebo tvoří významnou část souborů v jihozápadní a střední části Čech ve IV. stupni StK (souhrnně *Kazdová – Peška – Mateiciucová 1999*, 140; *Burgert 2016*). V nepatrném množství jsou zastoupeny i ve východních (*Kazdová – Peška – Mateiciucová 1999*, 140), v severních (*Šída 2004*, 388) a v severozápadních Čechách (*Kazdová – Peška – Mateiciucová 1999*, 140). Na Kolínsku se diskutované bavorské rohovce zpracovávají a využívají pouze okrajově, neboť v našem souboru jsou zastoupeny 0,3 %, v Bylanech 6,1 % (*Přichystal 1985*, 483), v Kolíně – obchvatu PI-7 jedním % (*Končelová 2013*, 112) a Kolíně-Štáralce 4,4 % (*Dufek et al. 2016*, 949). Výrazně nízké zastoupení v tomto regionu je poměrně překvapivé, neboť na nedalekém Pražsku a pravděpodobně i sousedním Českobrodsku (podle zatím jediné lokality Chotýš) představují spolu se SGS nejvýznamnější surovinu. Ještě na závěr zmiňme, že nejnižší zastoupení BRAA v Kolíně-Štítarech v porovnání s ostatními celky z Kolínska (viz výše) možná souvisí s chronologickým zařazením zdejšího sídliště na samý počátek IV. stupně StK, kdy distribuce těchto rohovců dál do české kotliny mohla teprve nabývat na intenzitě.

Dvěma kusy byl zastoupen i křídový spongolit (dále jen Sp), u něhož je určení proveniencie velmi obtížné. V úvahu nejspíš připadají křídové spongolity východních Čech (okolí Ústí nad Orlicí) nebo ze západní Moravy (*Přichystal 2009*, 75–76). Surovina pro ojedinělý chalcedonový artefakt (dále jen Chlc) by mohla mít původ ve štěrcích Labe, kam by se dostala říčním transportem ze západní části podkrkonošské pánve. Rovněž opálová hmota (dále jen Op) se vyskytla pouze jednou. Jako nejbližší zdroje opálů přicházejí v úvahu již výše zmíněná tělesa hadců u Bořetic – Ratboře nebo lokality na Kutnohorsku.

Výrobní a morfologické kategorie

Ve výrobních kategoriích jednoznačně převládají úštěpy s odpadem (361 ks – 59,8 %) nad čepelí (227 ks – 37,6 %) a jádry se surovinou (16 ks – 2,6 %). Zastoupení výrobních kategorií v jednotlivých objektech ukazuje *tab. 4* a po jednotlivých surovinách *tab. 5*. V morfologických kategoriích jsou opět nejhojněji zastoupeny úštěpy s odpadem (340 ks – 56,3 %), poté čepel (179 ks – 29,6 %), nástroje (70 ks – 11,6 %) a nakonec jádra (15 ks – 2,5 %). Zastoupení morfologických kategorií v jednotlivých objektech přináší *tab. 6* a po jednotlivých surovinách *tab. 7*.

Formy předjádrové a jádra

Celkově se podařilo identifikovat 1 menší kus suroviny a 15 jader (*tab. 8*), přičemž se dva jedinci dochovali pouze ve fragmentárním stavu. Malý kus suroviny z RKL II byl pravděpodobně kvůli malým rozměrům nevhodný k těžbě. Nyní už se budeme věnovat pouze jádrům. Podle surovin náleží 8 jedinců SGS, 6 jedinců RKL II a 1 jedinec křemičitým zvětralinám. Těžená jádra jsou v naprosté většině jednodstavová (9 ks), objevují se ještě dvoupodstavová (1 ks; *obr. 6:8*) a se změněnou orientací (3 ks; *obr. 6:4*). U dvou zlomků nebyl typ určen. Všechna jádra dochovaná v celistvosti (13 ks) byla téměř nebo úplně vytěžena (11 ks). Pouze jedno jádro ze SGS z objektu 1098 bylo opuštěno ve stádiu pokročilé těžby (*obr. 6:6*) a jádro z křemičitých zvětralin z objektu 1106 nebylo pravděpodobně dotěženo kvůli nehomogenitám v jeho hmotě. Ukončení odbíjení u nedotěžených jader (11 ks bez zlomků) bylo způsobeno nehomogenitami (3 ks), zaběhnutím těžby (2 ks), malou velikostí (2 ks), malou šířkou těžební plochy (1 ks), tupým úhlem mezi těžní a úderovou plochou (1 ks), zaběhnutím těžby a tupým úhlem mezi těžní a úderovou plochou (1 ks) a malou velikostí a tupým úhlem mezi těžní a úderovou plochou (1 ks). Všechna jádra původně sloužila k těžbě čepelových polotovarů. Pouze na konci exploatace z nich byly těženy i úštěpové polotovary. Z tohoto důvodů máme na zdejších vytěžených nebo téměř vytěžených jádrech dochovány sedmkrát negativy čepelí, třikrát negativy úštěpů i čepelí a třikrát negativy úštěpů. Na čtyřech jedincích byla úderová plocha upravena primárním facetováním. Na patkách těžných čepelí se primární facetování objevuje jen výjimečně (*tab. 13*). Pravděpodobně bylo častěji uplatňováno v závěru exploatace, když umožňovalo přesnější umístění prostředníků a tím i lepší kontrolu těžby.

	1016	1017	1083	1084	1090	1093	1098	1104	1106	1107	1108	1134	Celkem	%
Jádra	2	1	1	1	4		4		3				16	2,6
Úštěpy a odpad	13	16	3	4	15	1	251	15	13	1		29	361	59,8
Čepele	3	1	4	3	6		175	4	9		4	18	227	37,6
Celkem	18	18	8	8	25	1	430	19	25	1	4	47	604	100,0

Tab. 4. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých výrobních kategorií štěpané industrie v objektech a celkově

Surovina	Objekt 1098			Ostatní objekty			Celkem		
	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele
RKL II	3	166	105	4	39	27	7	205	132
RKL I		1	1			1		1	2
SGS	1	18	44	7	38	16	8	56	60
SKČJ		27	16		3			30	16
Spálená		24	3		11	1		35	4
KZ				1	11	5	1	11	5
Nelze určit		12	2		3			15	2
KcS		1	1		2			3	1
BRAA			1		1			1	1
JR		1				1		1	1
Sp		1				1		1	1
RaSz			1						1
MJR					1			1	
Chlc					1			1	
Op			1						1
Celkem	4	251	175	12	110	52	16	361	227
%	0,9	58,4	40,7	6,9	63,2	29,9	2,6	59,8	37,6

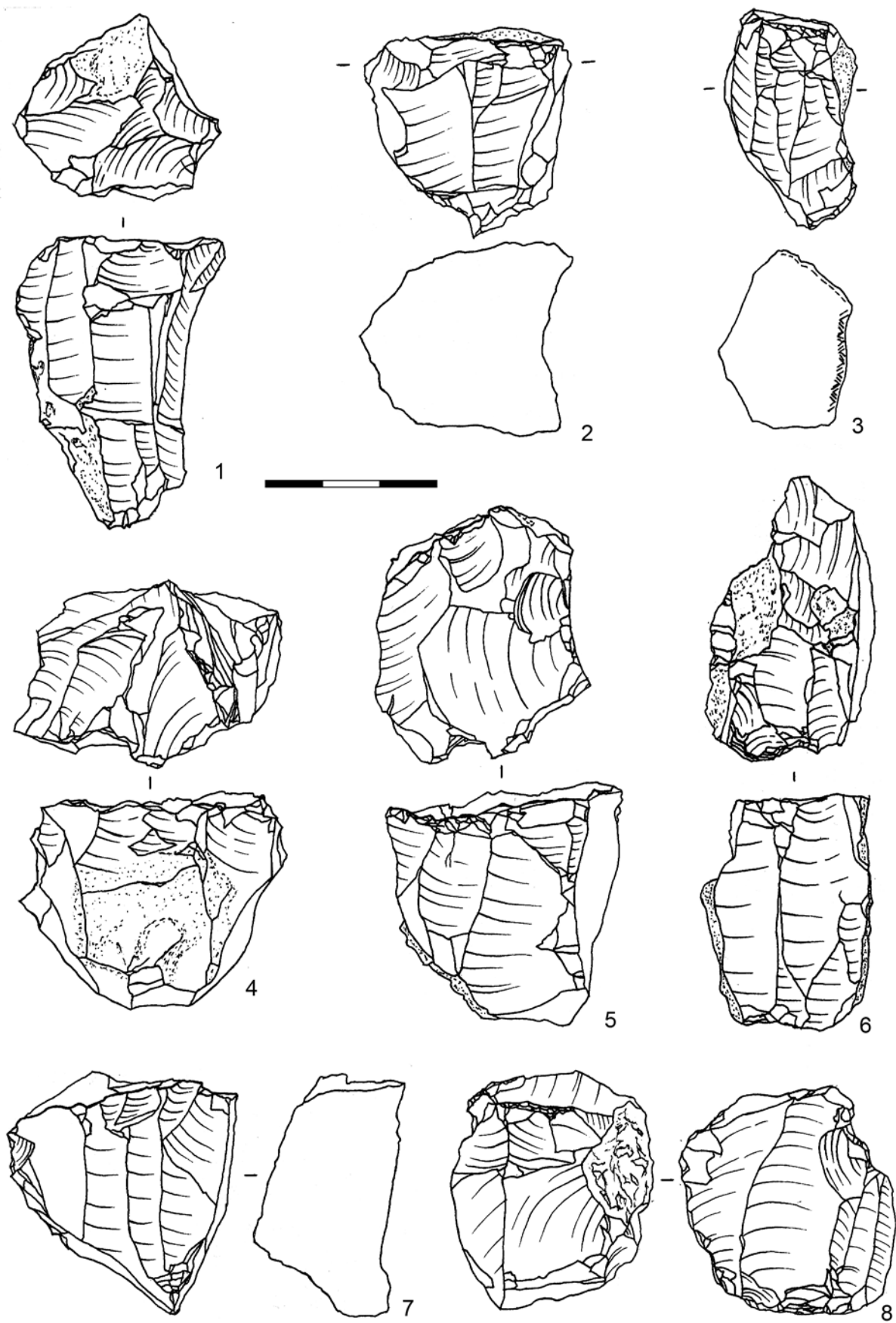
Tab. 5. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých výrobních kategorií štěpané industrie podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově

	1016	1017	1083	1084	1090	1093	1098	1104	1106	1107	1108	1134	Celkem	%
Jádra	2	1	1	1	4		4		2				15	2,5
Úštěpy a odpad	13	16	3	4	13	1	236	14	12	1		27	340	56,3
Čepele	2		3	1	5		143	3	6		2	14	179	29,6
Nástroje	1	1	1	2	3		47	2	5		2	6	70	11,6
Celkem	18	18	8	8	25	1	430	19	25	1	4	47	604	100

Tab. 6. Kolín-Štítary. Zastoupení štěpané industrie v jednotlivých morfologických kategoriích štěpané industrie po objektech a celkově

Surovina	Objekt 1098				Ostatní objekty				Celkem			
	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele	Nástroje	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele	Nástroje	Jádra	Úštěpy a odpad	Čepele	Nástroje
RKL II	3	156	87	28	4	37	25	4	7	193	112	32
RKL I		1	1					1		1	1	1
SGS	1	18	37	7	6	35	7	13	7	53	44	20
SKČJ		23	12	8		3				26	12	8
Spálená		23	3	1		11		1		34	3	2
KZ					1	11	3	2	1	11	3	2
Nelze určit		12	1	1		3				15	1	1
KcS		1		1		1		1		2		2
BRAA			1			1				1	1	
JR		1					1			1	1	
Sp		1						1		1		1
RaSz				1								1
MJR						1				1		
Chlc						1				1		
Op			1								1	
Celkem	4	236	143	47	11	104	36	23	15	340	179	70
%	0,9	54,9	33,3	10,9	6,3	59,8	20,7	13,2	2,5	56,3	29,6	11,6

Tab. 7. Kolín-Štítary. Zastoupení štěpané industrie v jednotlivých morfologických kategoriích štěpané industrie podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově



Obr. 6. Kolín-Štítary. Jádra z obj. 1016 (1–2), 1084 (3), 1090 (4–5), 1098 (6–8). Surovina: RKL? (8), RKL II (4–5, 7), SGS (1–3, 6). Obr. 6–10 kreslil J. Eigner

Objekt	Přírůstkové číslo	Surovina	Délka	Šířka	Síla	Hmotnost	Jednoodstavové	Dvoodstavové	Se změněnou orientací	Část jádra	Vytěžené	Typ	Původní povrch	Poznámka
1016	10232/08	SGS	34	34	35	43	1				1	ú	1	obr. 6:2
1016	10353/08	SGS	48	26	26	42	1				1	č	1	obr. 6:1
1017	10450/08	RKL II	25	37	20	18				1				
1083	14663/08	RKL II	45	26	22	35	1				1	č		
1084	11395/08	SGS	37	21	32	32	1				1	č	1	obr. 6:3
1090	11409/08	SGS	25	24	26	20	1				1	ú		
1090	11722/08	RKL II	35	42	27	57			1		1	ú		obr. 6:4
1090	15745/08	RKL II	40	38	45	70	1				1	čú		obr. 6:5
1090	15860/08	SGS	35	27	19	20				1			1	
1098	11601/08	RKL II	41	35	21	37	1				1	č		obr. 6:7
1098	11735/08	KL?	39	20	36	42		1			1	č		obr. 6:8
1098	11846/08	SGS	39	27	45	49	1					č	1	obr. 6:6
1098	14251/08	RKL II	46	28	22	30							1	kus suroviny
1106	11622/08	SGS	31	28	13	14	1				1	č	1	obr. 7:1
1106	11626/08	KZ	45	33	41	70			1			čú		
1106	11740/08	SGS	20	31	21	16			1		1	čú	1	otloukač

Tab. 8. Základní charakteristika předjádrových forem a jader. Zkratky: č – čepelové; čú – čepelovouštěpové; ú – úštěpové

Surovina	Objekt 1098					Ostatní objekty					Celkem				
	Prepar.	Cílový	Technic.	Odpad	Celkem	Prepar.	Cílový	Technic.	Odpad	Celkem	Prepar.	Cílový	Technic.	Odpad	Celkem
RKL II	89	17	5	55	166	22	4	3	10	39	111	21	8	65	205
RKL I	1				1						1				1
SGS	13	1		4	18	27	1	1	9	38	40	2	1	13	56
SKČJ	18	5	2	2	27	3				3	21	5	2	2	30
Spálená	5	1		18	24	3	1		7	11	8	2		25	35
KZ					0	8	1		2	11	8	1		2	11
Nelze určit				12	12	2			1	3	2			13	15
KcS		1			1	2				2	2	1			3
BRAA						1				1	1				1
JR	1				1						1				1
Sp	1				1						1				1
RaSz															
MJR						1				1	1				1
Chlc									1	1				1	1
Op															
Celkem	128	25	7	91	251	69	7	4	30	110	197	32	11	121	361
%	51,0	10,0	2,8	36,3	100,0	62,7	6,4	3,6	27,3	100,0	54,6	8,9	3,0	33,5	100,0

Tab. 9. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů úštěpů a odpadu podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově

Úštěpy a odpad

Soubor obsahoval celkem 361 kusů úštěpů a odpadu, přičemž 21 kusů bylo použito k výrobě nástrojů. Mezi použitými surovinami dominuje RKL II (205 ks). Častěji se ještě vyskytují SGS (56 ks), SKČJ (30 ks) a KZ (11 ks). V ojedinělých kusech registrujeme KcS (3 ks), RKL I, BRAA, JR, Sp, MJR a CHlc (vše po 1 ks). U 15 jedinců se nepodařilo identifikovat surovinu a dalších 35 jedinců bylo neurčitelných kvůli přepálení (tab. 5).

Celkově mezi základními typy jasně převažují preparační úštěpy (197 ks – 54,6 %) nad odpadem (121 ks – 33,5 %), cílovými (32 ks – 8,9 %) a technickými (11 ks – 3 %) úštěpy (tab. 9). Původní povrch registrujeme u 61 z 240 úštěpů a na 13 kusech odpadu ze 121 kusů, tj. na 20,5 % jedincích (tab. 10). Na nástroje bylo upotřebeno 11 preparačních, osm cílových a dva technické úštěpy, což představuje 8,8 % všech úštěpů. Vizualně pozorovatelné opotřebení jsme zjistili na šesti úštěpech a 14 nástrojích, tj. na 8,3 % úštěpech (tab. 11).

	Objekt 1098						Ostatní objekty						Celkem									
	Úštěpy			Odpad			Úštěpy			Odpad			Úštěpy			Odpad						
	Bez kůry	10-50	50-90	90-100	10-100	Celkem	Bez kůry	10-50	50-90	90-100	10-100	Celkem	Bez kůry	10-50	50-90	90-100	10-100	Celkem				
Surovina	86	18	5	2	49	6	166	25	2	1	1	7	3	39	111	20	6	3	56	9	205	
RKL II			1				1									1						1
RKL I				1			18	15	11	2	1	9		38	24	15	2	2	13		56	
SGS	9	4	4	1	1	1	27	2		1				3	22	4	2		1	1	30	
SKČJ	20	4	1	2	17	1	24	4			7			11	7	1		2	24	1	35	
Spálená	3	1					0	8	1		2			11	8	1			2		11	
KZ							10	2	12	2	1			3	2				11	2	15	
Nelze určit							1	2	1	2				2	3						3	
KcS	1						1			1				1							1	
BRAA							1							1							1	
JR	1						1							1							1	
Sp	1						1							1							1	
RaSz																						
MJR											1			1						1	1	
Chc											1			1						1	1	
Op																						
Celkem	121	27	7	5	81	10	251	58	15	4	3	27	3	110	179	42	11	8	108	13	361	
%	48,2	10,8	2,8	2,0	32,3	4,0	100	52,7	13,6	3,6	2,7	24,5	2,7	100	49,6	11,6	3,0	2,2	29,9	3,6	100	

Tab. 10. Kolín-Štítary. Zachování původního povrchu na úštěpech a odpadu podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově

	RKL II				SGS				SKČJ				Ostatní				Celkem						
	Neopotřebený		Opotřebený nástroj		Neopotřebený		Opotřebený nástroj		Neopotřebený		Opotřebený nástroj		Neopotřebený		Opotřebený nástroj		Neopotřebený		Opotřebený nástroj				
	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary	polotovary		
Preparační	104	2	2	3	111	36	1	1	2	40	17	2	2	21	24		1	25	5	5	6	197	
Cílový	14	1	1	5	21	2			2	2	4			5	3		1	4	23	1	2	6	32
Technický	7			1	8	1			1	1	1			2	41				9	0	0	2	11
Odpad	65				65	13			13	2	2			2	41			41	121	0	0	0	121
Celkem	190	3	3	9	205	52	1	1	2	56	24	2	2	30	68		1	70	334	6	7	14	361
%	92,7	1,5	1,5	4,4	100	92,9	1,8	1,8	3,6	100	80,0	6,7	6,7	97,1	0,0	1,4	1,4	100	92,5	1,7	1,9	3,9	100

Tab. 11. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů úštěpů a odpadu podle druhů surovin spolu s rozdělením na nástroje a polotovary a jejich opotřebením

U nejčastěji využívaného RKL II převažují preparační úštěpy (111 ks - 54,1 %) nad odpadem (65 ks - 31,7 %), cílovými (21 ks - 10,2 %) a technickými (8 ks - 3,9 %) úštěpy (tab. 9). Zbytky kůry byly dokumentovány u 29 úštěpů ze 140 úštěpů a u 9 kusů odpadu z 65 kusů odpadu, celkem tedy na 18,5 % artefaktů (tab. 10). K výrobě nástrojů bylo použito 12 úštěpů ze 140 úštěpů (8,6 %). Vizualně pozorovatelné opotřebením bylo identifikováno na třech úštěpech a devíti nástrojích, tj. na 8,6 % úštěpů (tab. 11).

U SGS opět dominují preparační úštěpy (40 ks - 71,4 %) nad odpadem (13 ks - 23,2 %), cílovými (2 ks - 3,6 %) a technickými (1 ks - 1,8 %) úštěpy (tab. 9). Původní povrch se dochoval na 19 ze 43 úštěpů, tj. na 33,9 % artefaktů (tab. 10); z toho nebyl ani jednou registrován na nálezích z kategorie odpad. K výrobě nástrojů byly zužitkovány pouze tři úštěpy z celkem 43 úštěpů (7 %). Na jednom úštěpu a dvou nástrojích jsme zjistili vizualně pozorovatelné opotřebením, tj. na 7 % úštěpů (tab. 11).

Poznatky o SKČJ a ostatních surovinách ukazují tab. 9-11.

Čepele a jejich fragmenty

V objektech StK bylo celkem identifikováno 227 čepelí nebo jejich částí, přičemž 48 kusů bylo použito k výrobě nástrojů. Mezi použitými surovinami jednoznačně převládá RKL II (132 ks), dále je výrazně zastoupen SGS (60 ks) a SKČ (16 ks). Ostatní suroviny evidujeme již jen ve stopovém množství: 5 ks KZ, 2 ks RKL I, po jednom kuse KcS, BRAA, JR, Sp a RaSz a Op (tab. 5). U šesti čepelí se nepodařilo určit surovinu (čtyřikrát kvůli přepálení).

Při hodnocení celé kolekce čepelí se původní povrch objevil pouze na 17 jedincích, tj. na 7,5 % všech čepelí (tab. 12). Patka se dochovala u 142 z 227 čepelí (tab. 13); zcela dominuje patka s úpravou podstavy jedním (91 ks – 64,1 %) úderem nad úpravami s více údery (24 ks – 16,9 %). Primárně facetovaná patka sloužící k přiložení prostředníku se objevila u tří jedinců (2,1 %). Dorzální redukci upravující během těžby hranu jádra mezi těžní plochou a podstavou (zarovnávají hranu jádra a korigují úhel mezi oběma plochami) jsme identifikovali u 18 patek (12,7 %). Redukce byla většinou provedena jedním úderem (15 ks). Mezi typy převládají čepele s ulomenou terminální částí (85 ks – 37,4 %), následují čepele s ulomenou bazální částí (38 ks – 16,7 %), celé čepele (32 ks – 14,1 %) a bazální fragmenty čepelí (26 ks – 11,5 %). Ostatní typy už mají pouze malé zastoupení (tab. 14). Hřebenové a podhřebenové čepele se vyskytly v pěti kusech. Rovněž u neretušovaných čepelí (179 ks) výrazně dominují čepele s ulomenou terminální částí (66 ks – 36,9 %) nad čepelimi s ulomenou bazální částí (28 ks – 15,6 %), celými čepelimi (26 ks – 14,5 %) a bazálními fragmenty čepelí (25 ks – 14 %; tab. 15). U čepelových nástrojů (48 ks) jsou hojně čepele s ulomenou terminální částí (19 ks – 39,6 %), následují čepele s ulomenou bazální

Surovina	Objekt 1098				Ostatní objekty				Celkem			
	Bez kůry	10-50	50-90	Celkem	Bez kůry	10-50	50-90	Celkem	Bez kůry	10-50	50-90	Celkem
RKL II	99	5	1	105	26	1		27	125	6	1	132
RKL I	1			1	1			1	2			2
SGS	37	6	1	44	16			16	53	6	1	60
SKČ	13	2	1	16					13	2	1	16
Spálená	3			3	1			1	4			4
KZ					5			5	5			5
Nelze určit	2			2					2			2
KcS	1			1					1			1
BRAA	1			1					1			1
JR					1			1	1			1
Sp					1			1	1			1
RaSz	1			1					1			1
MJR												
Chlc												
Op	1			1					1			1
Celkem	159	13	3	175	51	1		52	210	14	3	227
%	90,9	7,4	1,7	100,0	98,1	1,9		100,0	92,5	6,2	1,3	100,0

Tab. 12. Kolín-Štítary. Zachování původního povrchu na čepelích podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově

Typ patky	RKL II			SGS			SKČ			Ostatní			Celkem			%
	Bez dorzální redukce	S dorzální redukcí	Celkem	Bez dorzální redukce	S dorzální redukcí	Celkem	Bez dorzální redukce	S dorzální redukcí	Celkem	Bez dorzální redukce	S dorzální redukcí	Celkem	Bez dorzální redukce	S dorzální redukcí	Celkem	
Neupravená																
Upravená jedním úderem	44	10	54	22	4	26	6		6	4	1	5	76	15	91	64,1
Upravená více údery	16	1	17	5		5	2		2				23	1	24	16,9
Bodová	3		3	4	1	5							7	2	9	6,3
Primárně facetovaná	2		2			0	1		1				3		3	2,1
Sekundárně retušovaná	3		3	2		2				2		2	7		7	4,9
Neurčená	3		3	3		3	1		1	1		1	8		8	5,6
Celkem	71	11	82	36	5	41	10		10	7	2	9	124	18	142	100

Tab. 13. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých druhů patek a dorzální redukce u čepelí podle surovin a celkově

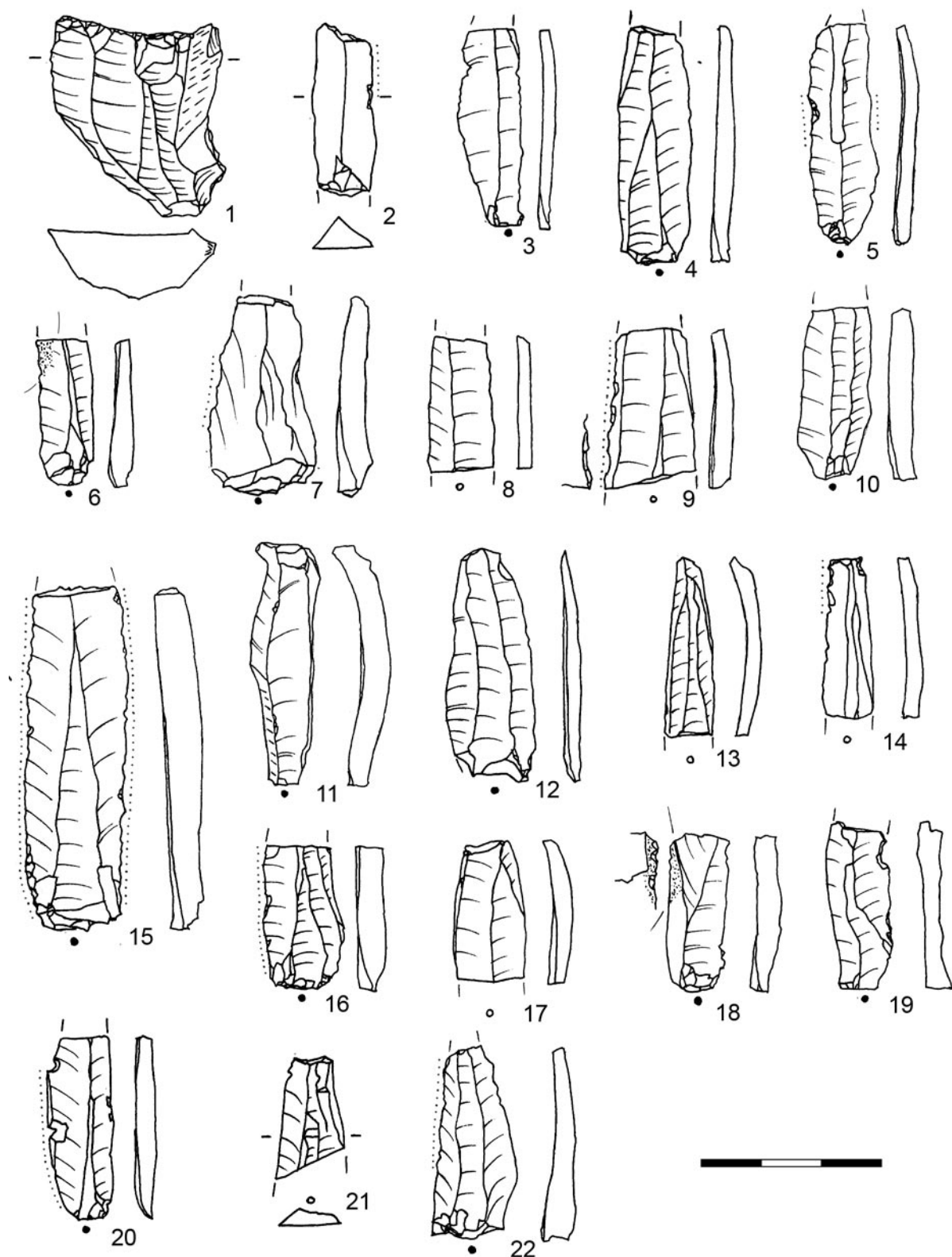
Surovina	Objekt 1098									Ostatní objekty									Celkem								
	Celá čepel	Bez term. části	Bez bazální části	Bez ter. a baz. části	Terminální fragment	Mesiální fragment	Bazální fragment	Hřeb. a podhřeb.	Celkem	Celá čepel	Bez term. části	Bez bazální části	Bez ter. a baz. části	Terminální fragment	Mesiální fragment	Bazální fragment	Hřeb. a podhřeb.	Celkem	Celá čepel	Bez term. části	Bez bazální části	Bez ter. a baz. části	Terminální fragment	Mesiální fragment	Bazální fragment	Hřeb. a podhřeb.	Celkem
RKL II	13	40	22	5	6	2	13	4	105	7	4	3	6	1	1	4	1	27	20	44	25	11	7	3	17	5	132
RKL I		1							1			1						1		1	1						2
SGS	6	20	4	4	1	3	6		44	1	9	2		1	3			16	7	29	6	4	2	6	6		60
SKČJ	2	7	3	1	2		1		16										2	7	3	1	2		1		16
Spálená				3					3									1				3		1			4
KZ										1	1	2						5	1	1	2			1			5
Nelze určit	1						1		2										1						1		2
KcS		1							1											1							1
BRAA							1		1																1		1
JR									1									1	1								1
Sp										1								1		1							1
RaSz			1						1												1						1
MJR																											
Chlc																											
Op		1							1											1							1
Celkem	22	70	30	13	9	5	22	4	175	10	15	8	6	2	6	4	1	52	32	85	38	19	11	11	26	5	227
%	12,6	40,0	17,1	7,4	5,1	2,9	12,6	2,3	100	19,2	28,8	15,4	11,5	3,8	11,5	7,7	1,9	100	14,1	137,4	16,7	8,4	4,8	4,8	11,5	2,2	100

Tab. 14. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů čepelí podle druhů surovin v objektu 1098, ostatních objektech a celkově

Typ čepel	RKL II					SGS					SKČJ					Ostatní suroviny					Celkem						
	Neopotřeбенý polotovar	Opotřeбенý polotovar	Neopotřeбенý nástroj	Opotřeбенý nástroj	Celkem	Neopotřeбенý polotovar	Opotřeбенý polotovar	Neopotřeбенý nástroj	Opotřeбенý nástroj	Celkem	Neopotřeбенý polotovar	Opotřeбенý polotovar	Neopotřeбенý nástroj	Opotřeбенý nástroj	Celkem	Neopotřeбенý polotovar	Opotřeбенý polotovar	Dohromady	Neopotřeбенý nástroj	Opotřeбенý nástroj	Dohromady	Celkem					
Celá čepel	13	5		2	20	5	2			7			1	1	2		1		2	3	18	8	26	1	5	6	32
Bez term. části	30	6	1	7	44	15	6		8	29	4	3			7	2			3	5	51	15	66	1	18	19	85
Bez bazální části	16	4		5	25	4	1		1	6		1		2	3	2			2	4	22	6	28	0	10	10	38
Bez ter. a baz. části	6	1		4	11			1	3	4	1			1	1	2			3	8	3	11	1	7	8	19	
Terminál. fragment	6	1			7	1			1	2	2				2						9	1	10	0	1	1	11
Mesiální fragment	3				3	3	1	2		6						1		1		2	7	1	8	3		3	11
Bazální fragment	16		1		17	5	1			6	1				1	2			2	24	1	25	1		1	26	
Hřeb. a podhřeb.	4	1			5														4	1	5					5	
Celkem	94	18	2	18	132	33	11	3	13	60	8	4	1	3	16	8	3	1	7	19	143	36	179	7	41	48	227
%	71,2	13,6	1,5	13,6	100	55,0	18,3	5,0	21,7	100	50,0	25,0	6,3	18,8	100	42,1	15,8	5,3	36,8	100	63,0	15,9		3,1	18,1		100

Tab. 15. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů čepelí podle druhů surovin spolu s rozdělením na nástroje a polotovary a jejich opotřeбенím

části (10 ks – 20,8 %), čepel s ulomenou terminální a bazální částí (8 ks – 16,7 %) a celé čepel (6 ks – 12,5 %). Fragments čepelí se objevují u retušovaných nástrojů jen vzácně (tab. 15). Vizualně pozorovatelným opotřeбенím trpí větší část čepelových nástrojů (41 ks – 85,4 %) a menší část čepelových polotovarů (36 ks – 20,1 %). Opotřeбенím u neretušovaných čepelí se vyskytuje především u jedinců s ulomenou terminální částí (15 ks; obr. 7:5,6,15–16,20), celých čepelí (8 ks; obr. 7:18,22) a jedinců s ulomenou bazální částí (6 ks; obr. 7:2,14). Existence opotřeбенím (popřípadě i srpového lesku, viz níže) u čepelí s ulomeným jedním či dvěma konci (tab. 15) jednoznačně svědčí o záměrném lámání konců čepelí nejen u čepelových nástrojů, ale i u neretušovaných čepelí a jejich pravděpodobném používání jako vkladů do organických násad. Nakonec nízké zastoupení opotřeбенím u fragmentů bazálních a terminálních částí čepelí dokládá, že tento druh artefaktů představuje ve své většině výrobní odpad.



Obr. 7. Kolín-Štítary. Jádro z obj. 1106 (1). Celé čepele a jejich segmenty z obj. 1084 (2), 1098 (3–6, 8–21) a 1134 (22). Cílový úštěp z obj. 1098 (7). Surovina: RKL (10), RKL II (2–4, 6–7, 9, 14, 17–18, 21–22), SGS (1, 5, 11–13, 15, 19–20) a SKČJ (8, 16)

Nejčastěji zastoupené jsou se 132 jedinci čepele z RKL II. K výrobě nástrojů bylo upotřebeno 20 čepelí. Čepele jsou méně pravidelné než obdobné exempláře z SGS. Délka celých artefaktů (20 ks) se pohybuje mezi 19 a 48 mm, s průměrem 34 mm, a šířka mezi 9 a 24 mm, s průměrem 13,8 mm (tab. 16). Průměrná šířka všech čepelí činí 13,5 mm, a příliš se tedy neliší od údajů u celých čepelí. Z tohoto

důvodu se domníváme, že rozmezí i průměr dochovaných celých čepelí vcelku odpovídají rozměrům všech těžných čepelí. Kůra se dochovala pouze na 7 jedincích (5,3 %; *tab. 12*). Patka zůstala zachována u 82 ks (*tab. 13*). Opět dominuje úprava jedním úderem (54 ks – 65,9 %) nad více údery (17 ks – 20,7 %). Dorzální redukce se objevila u 11 jedinců (13,4 %). Podle typu převládají čepel s ulomenou terminální částí (44 ks – 33,3 %) nad čepelími s ulomenou bazální částí (25 ks – 18,9 %), celými čepelími (20 ks – 15,2 %) a bazálními fragmenty čepelí (17 ks – 12,9 %; *tab. 14*). U neretušovaných jedinců (112 ks) vidíme obdobnou sekvenci jako u předchozí kategorie (*tab. 15*). K výrobě čepelových nástrojů (20 ks) sloužily čepel s ulomenou terminální částí (8 ks – 40 %), čepel s ulomenou bazální částí (5 ks – 25 %) a čepel s ulomenou terminální a bazální částí (4 ks – 20 %; *tab. 15*). Vizuelně pozorovatelné opotřebení jsme identifikovali u většiny čepelových nástrojů (18 ks – 90 %) a malé části čepelových polotovarů (18 ks – 16,1 %; *tab. 15*).

Čepel ze SGS v počtu 60 kusů jsou pravidelné. Celkem 16 z nich bylo modifikováno na retušované nástroje. Délka celých artefaktů (7 ks) se pohybuje mezi 23 a 42 mm, s průměrem 34,4 mm, a šířka mezi 10 a 15 mm, s průměrem 12 mm (*tab. 16*). Průměrná šířka všech čepelí je ale nápadně větší – 13,2 mm. Délka všech těžných čepelí byla tedy také o něco větší, než naznačují dochované artefakty. Původní povrch máme doložen pouze u sedmi čepelí (11,7 %; *tab. 12*). Patka se zachovala u 41 ks (*tab. 13*). Dominuje patka upravená jedním úderem (26 ks – 63,4 %). Častěji se ještě setkáváme s patkou upravenou více údery (5 ks – 12,2 %) a bodovou patkou (5 ks – 12,2 %). Dorzální redukce byla rozpoznána u 5 jedinců (12,2 %). Podle typu jasně dominují čepel s ulomenou terminální částí (29 ks – 48,3 %). Ostatní typy, kromě absenujících hřebenových a podhřebenových čepelí, mají poměrně rovnoměrné zastoupení (*tab. 14*). Mezi neretušovanými čepelími (44 ks) opět jasně převažují čepel s ulomenou terminální částí (21 ks – 47,7 %). Častější výskyt ještě evidujeme u celých čepelí (7 ks – 15,9 %) a bazálních fragmentů (6 ks – 13,6 %; *tab. 15*). U čepelových nástrojů jsou shodně preferovány čepel s ulomenou terminální částí (8 ks – 50 %) a ještě také čepel s ulomenou terminální a bazální částí (4 ks – 25 %; *tab. 15*). Opotřebení je hojně zastoupeno především u čepelových nástrojů (13 ks – 81,3 %). Výrazně méně se objevuje u čepelových polotovarů (11 ks – 25 %).

Poznatky o čepelích ze SKČJ a ostatních surovin ukazují *tab. 12–16*.

Nástroje

V souboru jsme identifikovali 70 nástrojů. K výrobě nástrojů byly primárně využívány čepelové polotovary (48 ks – 68,6 %), doplněné o úštěpy (21 ks – 30 %) a jádra (1 ks – 1,4 %).

Mezi použitými čepelovými polotovary určenými k produkci nástrojů převládají čepel s ulomenou terminální částí (19 ks) nad čepelími s ulomenou bazální částí (10 ks), čepelími s ulomenou terminální i bazální částí (8 ks) a celými čepelími (6 ks). Mesiální (tj. středové; 3 ks), terminální (1 ks) a bazální (1 ks) fragmenty jsou již poměrně vzácné (*tab. 15*). Mezi úštěpy máme zastoupeno jedenáct preparačních, osm cílových a dva technické úštěpy (*tab. 11*).

Většina nástrojů byla vyrobena na čepelích a úštěpech z RKL II (32 ks), SGS (20 ks) a SKČJ (8 ks). Ostatní suroviny v podobě KcS (2 ks), KZ (2 ks), RaSz (1 ks), RKL I (1 ks) a Sp (1 ks) se mezi nástroji vyskytují ojediněle (*tab. 7*). U tří artefaktů se surovinu nepodařilo identifikovat (z toho u dvou přepálených). Sledujeme-li vztah surovin ke konkrétním nástrojům, tak vidíme častější využívání úštěpů RKL II k výrobě škrabadel (7 ks; *tab. 17*).

Při porovnávání procentuálního zastoupení nástrojů vůči všem vyrobeným čepelovým polotovary podle jednotlivých surovin vidíme, že byly mírně upřednostňovány čepelové polotovary ze SGS a SKČJ (26,7 a 25 % čepelí upraveno na nástroje) nad RKL II (15,2 % čepelí modifikováno na nástroje; *tab. 15*). Pravděpodobně to souvisí s jakostí prvních dvou surovin, které se daly lépe využít k výrobě nástrojů. Snahu o hospodárnější využití kvalitnějších SGS a SKČJ dokazuje i to, že u prvně jmenované suroviny bylo 16,1 % všech jedinců upraveno na nástroje a u druhé suroviny dokonce 17,4 %, zatímco u nejhodnější používaných RKL II to bylo jen 9,3 %.

Mezi jednotlivými typy nástrojů máme zastoupeny čepel s koncovou retuší (22 ks – 31,4 %), škrabadla (19 ks – 27,1 %), čepel s boční retuší (13 ks – 18,6 %), retušované úštěpy (6 ks – 8,6 %), drasadla

Surovina	Počet	Délka mm			Šířka mm		
		Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr
RKL II	20	19	48	34	9	24	13.8
SGS	7	23	42	34.4	10	15	12
SKČJ	2	26	41	33.5	11	13	12
KZ	1			52			17
Nelze určit	1			32			13
KcS	1			38			13
JR	1			39			19

Tab. 16. Kolín-Štítary. Délka a šířka celých čepelí podle druhů surovin

Typ nástroje	RKL II			SGS			SKČI			Ostatní			Celkem	%
	Čepele	Úštěpy	Jádra	Čepele	Úštěpy	Jádra	Čepele	Úštěpy	Jádra	Čepele	Úštěpy	Jádra		
Čepele s koncovou a boční retuší	5			3			1			2			11	
	2			1						2			5	
	1												1	31,4
		1								1			2	
Škrabadla							3						3	
	1			3									4	
	2			1									3	
	1			1									2	27,1
úštěpové dvojité		2											2	
		5						1					7	
Čepele s boční retuší	5			2						3			13	18,6
		4						1			1		6	8,6
Retušované úštěpy								1					2	2,9
								2					2	2,9
Drasadla														
Krátké trapézy														
Otloukače									1				1	1,4
Dláta													1	1,4
Dirkovač?													1	1,4
Atypické nástroje	3												3	4,3
Celkem	20	12	0	16	3	1	4	4	4	8	2	0	70	100,0

Tab. 17. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů nástrojů podle výrobních kategorií a surovin, ze kterých jsou vyrobeny

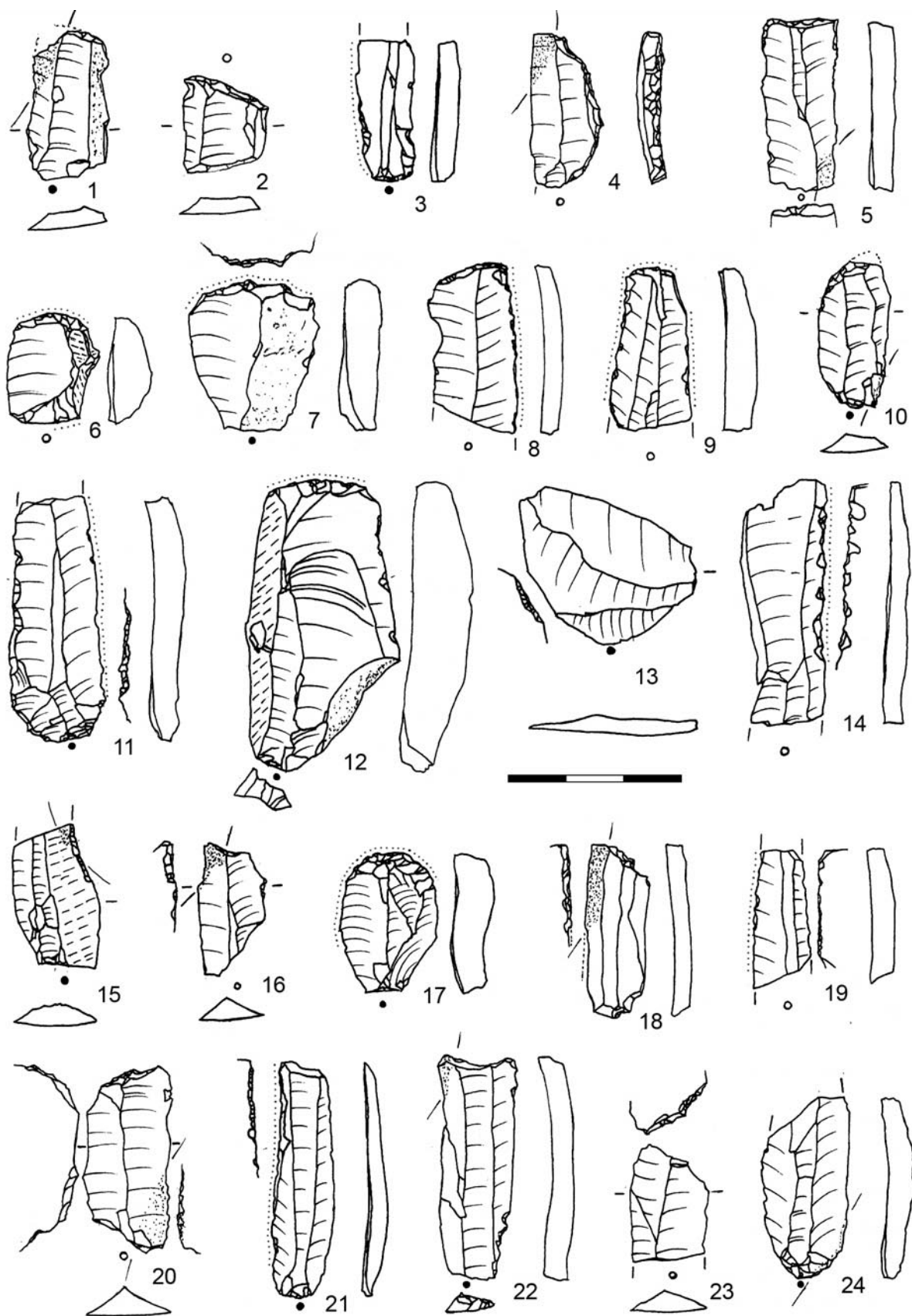
(2 ks – 2,9 %), krátké trapézy (2 ks – 2,9 %), otloukač (1 ks – 1,4 %), dláto (1 ks – 1,4 %), dirkovač? (1 ks – 1,4 %) a atypické nástroje (3 ks – 4,3 %; tab. 17).

Čepele s koncovou retuší v celém souboru mírně převažují (31,4 %). Mezi tento druh nástrojů řadíme i kombinované nástroje typu čepel s koncovou a boční retuší, neboť jde o stejný typ, který byl pravděpodobně kvůli ztupenému ostří během používání přístřen retušováním, popřípadě mohl být někdy kvůli lepším řezným vlastnostem retušován již před použitím. Častější se ale zdá retušování ostří až během pracovního nasazení, po otupení pracovní hrany. Většinou se objevuje koncová retuš šikmá, přímá nebo rohová. Mírně převažuje úprava jednoho konce (13 ks) nad úpravou obou konců (8 ks; tab. 17). Některé artefakty však mohly být zlomeny během používání, proto mohlo být zastoupení retuše obou konců původně vyšší. Jednou se objevila obloukovitá retuš na boku a obou koncích (obr. 8:4). Jeden artefakt byl zhotoven na cílovém úštěpu (obr. 9:10). Ostatní parametry však plně odpovídají tomuto typu nástrojů, proto ho sem řadíme. Délka těchto nástrojů se pohybuje mezi 19 a 42 mm, s průměrem 28,6 mm. Byly zhotovovány především ze RKL II a SGS. Nejméně 13 čepelí s koncovou retuší mělo srpový lesk a byly tedy usazeny jako vkládky v srpů (obr. 8:1,4–5,10,16,18,20,22,24; 9:10; 10:2,7). Zbývající část artefaktů mohla být vsazena do předpokládaných řezných nástrojů (Stolz 2009, 286–287) nebo do srpů, aniž by ještě došlo k vytvoření patřičného lesku.

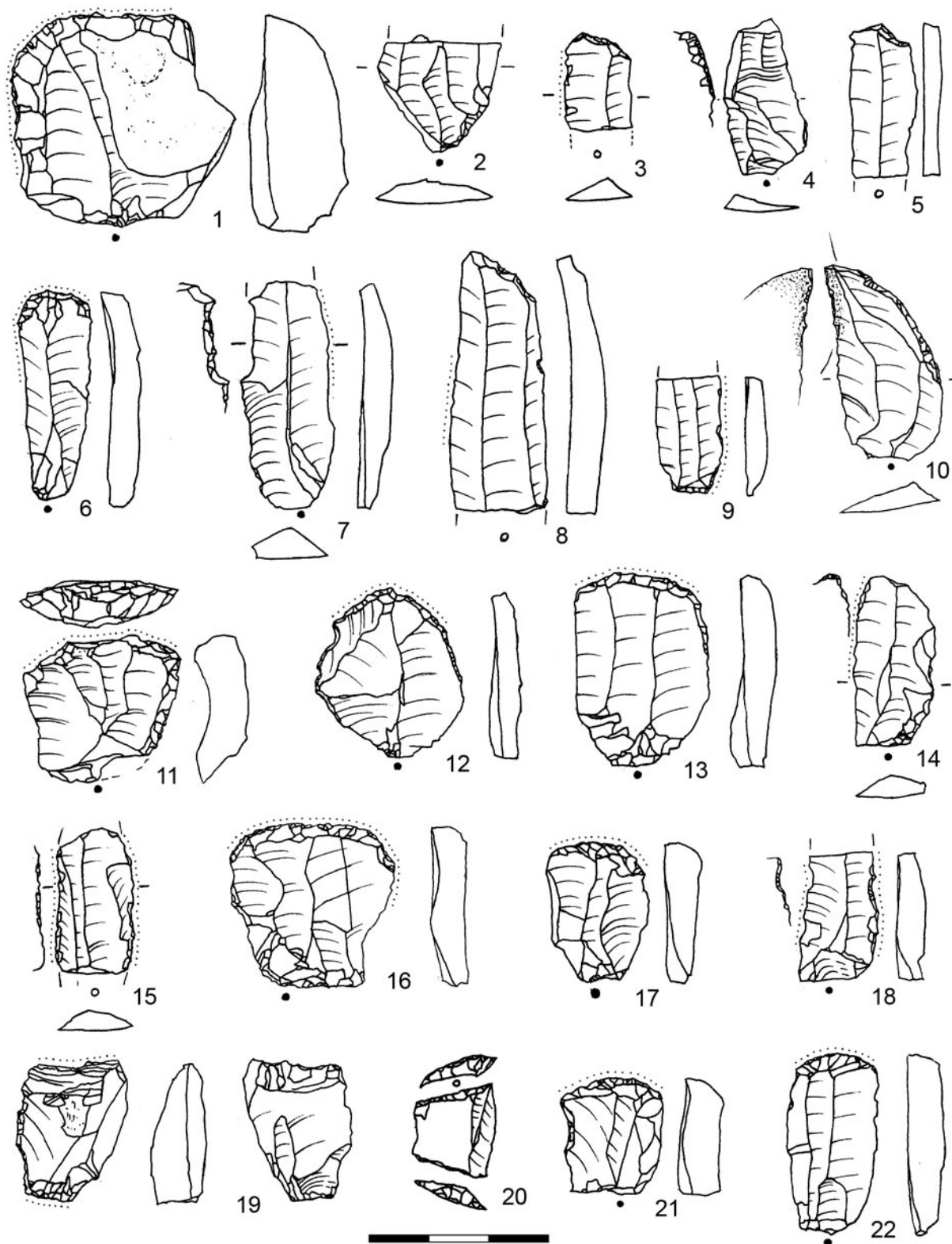
Dále se hojně setkáváme se škrabadly (27,1 %). Mezi nimi jsou nejčastější úštěpová (7 ks) a čepelová (7 ks), následovaná úštěpovými s boční retuší (2 ks),

čepelovými s boční retuší (2 ks) a dvojitým úštěpovým (1 ks). Pro neolit charakteristické krátké varianty čepelových škrabadel (Kazdová – Peška – Matejčičuková 1999, 148; Řídký – Stolz – Zápotocká 2009, 203–204) se objevily čtyřikrát (obr. 8:9; 10:1,3). Všechna škrabadla byla vyráběna především z nejhojněji zastoupených RKL II a SGS, se zajímavou vazbou většiny úštěpových škrabadel na prvně vzpomínanou surovinu. Pravděpodobně to souvisí s velkým množstvím výrobního odpadu z této suroviny na sídlišti, který byl vhodný právě pro zhotovování těchto škrabadel.

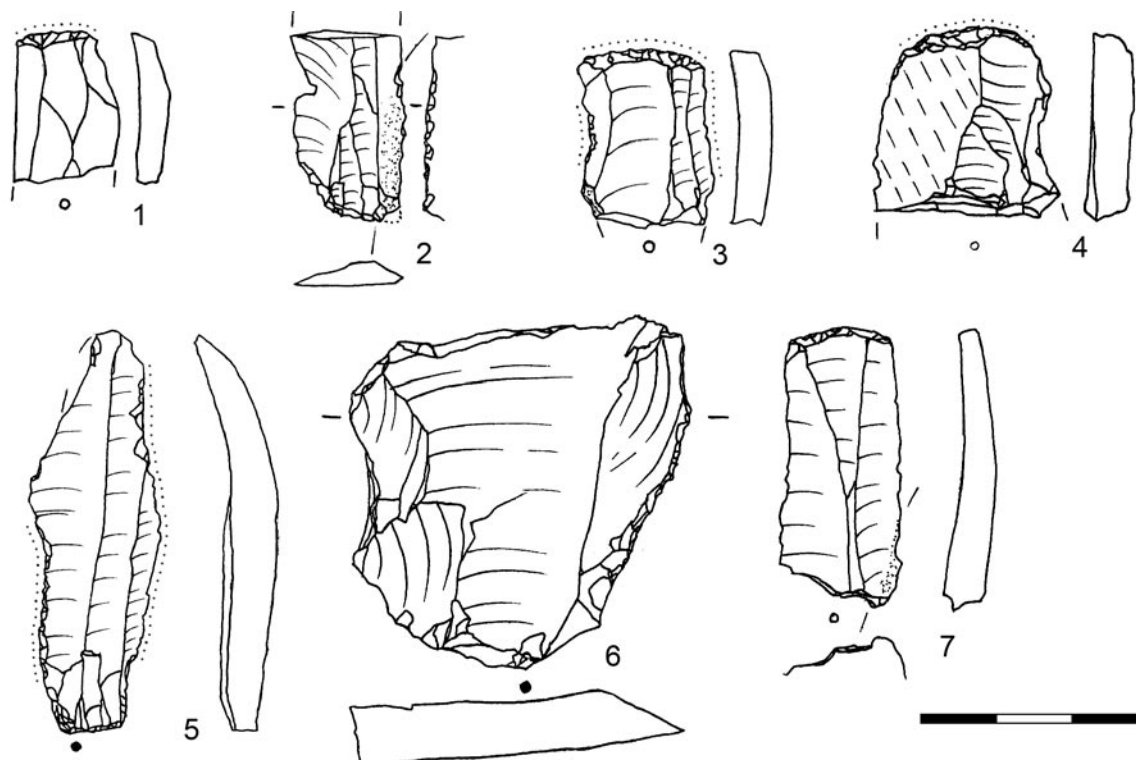
Čepele s boční retuší jsme identifikovali ve 13 případech. Retuš je většinou jemná dorsální nebo ventrální a lokální na jednom boku. Vyskytuje se i zoubkovaná (obr. 8:14), strmá a oboustranná retuš (obr. 9:15,18). Nástroje lze rozdělit do několika skupin. Podle podobné délky, opotřebení jedné pracovní hrany a ve dvou případech podle přítomnosti srpového lesku sloužili asi čtyři jedinci jako vkládka do srpů nebo řezných nástrojů (obr. 8:3,15,19 a příř. č. KO 11740/08, č. 3). Dále zde máme skupinku delších segmentů (okolo 40 mm) s jednostranným jemným retušováním a jednostranným použitím (obr. 8:11,14,21). Dva nástroje mají podobnou délku jako vkládky do srpů a řezných nástrojů, viditelné opotřebení se



Obr. 8. Kolín-Štítary. Čepel s koncovou retuší a popřípadě boční retuší (1, 4-5, 8, 10, 16, 18, 20, 22-24), škrabadla (6, 9, 12, 17), čepel s boční retuší (3, 11, 14-15, 19, 21), trapéz (2), drasadlo (7) a retušovaný ústěp (13). Surovina: RKL II (4, 9-12, 19, 24), KcS (22), RaSz (8), SGS (1-3, 5-7, 15-16, 18, 20, 23) a SKČJ (13-14, 17, 21). Obj. 1017 (1), obj. 1083 (2), obj. 1084 (3-4), obj. 1090 (5-7) a obj. 1098 (8-24)



Obr. 9. Kolin-Štítary. Čepel s koncovou retuší a popřípadě boční retuší (3, 5, 8–10, 14) škrabadla (1, 6, 11–13, 16–17, 21, 22), čepel s boční retuší (4, 7, 15, 18), čepel s atypickou retuší (2), dláto (19) a trapéz (20). Surovina: Kcs (19), RKL II (1–3, 5, 7, 9–12, 14–18, 21), SGS (6, 13, 20, 22) a SKČJ (4, 8). Obj. 1098 (1–18), obj. 1104 (19–20), obj. 1106 (21) a obj. 1108 (22)



Obr. 10. Kolín-Štítary. Čepel s koncovou retuší a popřípadě boční retuší (2,7), škrabadla (1,3-4), čepel s boční retuší (5) a retušovaný ústěp (6). Surovina: RKL I (7), RKL II (3-4), KZ (2,5) a SGS (1,6). Obj. 1108 (1) a obj. 1134 (2-7)

však vyskytuje na obou bocích (obr. 9:15,18). Zbývající artefakty již tvoří nesourodou skupinu. Za zmínku stojí celá čepel s esovitě prohnutým ostřím (obr. 10:5). Patrně sloužila jako řezný nástroj, který byl držen přímo v ruce.

Nesourodou skupinu patrně s různým funkčním využitím představuje šest retušovaných ústěpů (obr. 8:13; 10:6). Ústěp se zoubkovitou retuší v terminální části (obr. 8:7) a ústěp s hrubou ventrální retuší v terminální části náleží drasdlům (přír. č. KO 11735/08, č. 2). Dva krátké trapézy s největší pravděpodobností sloužily jako hroty šípů (obr. 8:2; 9:20). Jedno malé vytěžené jádro ze SGS má výrazně otlučený povrch. Podle velikosti představuje spíše křesadlo k rozdělování ohně než otloukač. Tuto funkci otlučených malých jader jednoznačně dokládají křesací soupravy na pohřebištích LnK v Bavorsku (Nieszery 1995, 163-168). Odštěpovače jsou zastoupeny pouze jedním exemplářem (obr. 9:19). Podle malé velikosti jednoznačně plnil funkci dláta, a nikoliv jádra těžného bipolárním sbíjením. Ohněm poškozený ústěp s retuší v terminální části by mohl patřit mezi dírkovače (přír. č. KO 14458/08, č. 1). Zlomek čepel s jemnou lokální retuší u patky (obr. 9:2) a čepel se strmou ventrální, levolaterální retuší v terminální části (obr. 9:7) řadíme mezi atypické nástroje. Segment čepel se srpovým leskem měl pravděpodobně v terminální části vyretušovaný vrub, který byl patrně příčinou zlomení čepel (obr. 9:5). Není ale úplně vyloučeno, že se jedná o šikmou rohovou retuš s následným odlomením terminální špičky artefaktu. Kvůli této nejasnosti jsme artefakt umístili mezi atypické nástroje.

Artefakty se srpovým leskem

Celkově se dochovalo 21 artefaktů se srpovým leskem. Ten se třináctkrát objevil na čepeli s koncovou retuší (obr. 8:1,4-5,10,22,24; 9:10; 10:7), doplněnou u čtyř jedinců i o boční retuš (obr. 8:16,18,20; 10:2), dvakrát na čepeli s boční retuší (obr. 8:15), jednou na segmentu čepel s vyretušovaným vrubem sloužícím ke zlomení nástroje nebo se šikmou rohovou retuší (obr. 9:5), čtyřikrát na segmentu čepel (obr. 7:6,18) a jednou na celé čepeli. Mezi použitými surovinami dominují RKL II (9 ks) a SGS (7 ks), po jednom kuse se vyskytují KcS, KZ, Sp, RKL I a přepálený artefakt. Jako polotovar byla devětkrát využita čepel s ulomenou terminální částí, šestkrát s ulomenou terminální a bazální částí, dvakrát celá čepel, dvakrát čepel s ulomenou bazální částí, jednou možná fragment terminální části čepel (pravděpodobně poškozeno ohněm) a jednou cílový ústěp. Délka těchto nástrojů se pohybuje mezi 22 a 38 mm, s průměrem 27,7 mm, a šířka mezi 9 a 17 mm, s průměrem 12,6 mm.

Technologická analýza

Na základě výše uvedeného rozboru a technologické analýzy provedené P. Zítkou lze konstatovat, že obecným záměrem při zpracování štěpitelné suroviny byla produkce pravidelných čepelí, jak již bylo pro neolit mnohokrát konstatováno (*Mateiciucová 2008, 65–68*), přičemž příprava a reparace jádra byla prováděna technikou přímého úderu tvrdým kamenným otloukačem. Přinejmenším část čepelí byla následně těžena technikou nepřímého úderu pomocí organického prostředníku.

Tento obecný závěr lze doložit několika následujícími příklady a pozorováními. Technické úštěpy, které mají zachovanou patku, nesou charakteristické znaky techniky přímého úderu tvrdým kamenným otloukačem, jako je kruhová prasklina v bodě úderu na ploché patce a výrazný bulbus (*Pelegrin – Texier 2004*). Průměr kruhové praskliny na úštěpech je velmi drobný – jen kolem jednoho milimetru. Svědčí o precizní práci za použití tvrdého otloukače s pravidelným zaoblením a s hladkým, neporušeným povrchem na úzké pracovní části, tedy jasně definovaným bodem kontaktu. Technika přímého úderu tvrdým kamenným otloukačem je použita napříč surovinovým spektrem. Jako konkrétní příklady můžeme uvést následující dva úštěpy. Jemnozrná varieta rohovce typu Krumlovský les je reprezentovaná technickým úštěpem z objektu 1098 (přír. č. KO 11517/08), který nese na dorzální nerovné ploše kůru s negativy vzniklými působením mrazu. Úštěp byl odražen během preparace s cílem zbavit jádro těchto nerovností a prasklin. Druhým příkladem je úštěp SGS z objektu 1009 (přír. č. KO 10090/08). Patka opět nese drobnou kruhovou prasklinu o průměru menším než 1 mm. Úštěp byl odražen z povrchu suroviny popraskané mrazem.

Fázi konzistentní těžby čepelového jádra zahajuje hřebenová čepel. Příkladem může být artefakt z objektu 1104 (přír. č. KO 11453/08). Zhruba jedna třetina až jedna polovina čepelí se zachovanou patkou vykazuje zřetelné znaky těžby nepřímým úderem přes organický prostředník, o čemž svědčí např. úhel mezi patkou a dorzální stranou čepelce, který svírá okolo 85°, esovitě prohnutí čepelí, polokruhovitý okraj vnitřní strany patky, který je „otiskem“ kontaktu prostředníku a podstavy; rovněž absence kruhové praskliny v místě kontaktu prozrazuje elastický úderový materiál, tj. organický prostředník (*Mateiciucová 2008, 69–70; Pelegrin 2006*). U zbývajících čepelí nejsme na základě dochovaných znaků schopni určit, jakým způsobem byly těženy.

Celkové zhodnocení štípané industrie

V celém souboru bylo rozlišeno 12–13 surovin (*tab. 3*) s výraznějším zastoupením RKL II (57 %), SGS (20,5 %), SKČJ (7,6 %) a KZ (2,8 %). V kultuře s vypíchanou keramikou však na Kolínsku a v přilehlém okolí jasně dominují SGS s výrazně nižším zastoupením zbývajících hornin – Bylany (*Přichystal 1985*), Kolín – obchvat PI-7 (*Končelová 2013, 112*), Kolín-Šťáralka (*Dufek et al. 2016, 949*) a Miskovice (*Vencl 1998, 142*). Tato anomálie bude diskutována v samostatné kapitole. Další zajímavost představuje využívání lokálních hůře štípatelných hornin (KZ, OP, CHlc a Sp), i když sídliště bylo zásobováno kvalitními surovinami v dostatečné míře. Pravděpodobně nám to také indikuje výbornou znalost okolní krajiny.

Výrazná převaha úštěpů a odpadu (56,3 %) nad čepelími (29,6 %), nástroji (11,6 %) a jádry (2,5 %), častý výskyt dekortikačních a technických úštěpů a větší množství štípané industrie oproti jiným českým lokalitám dokazuje, že ve zkoumané části osady docházelo k výrobě štípané industrie poměrně ve velkém měřítku.

Vyšší zastoupení úštěpů a odpadu a výskyt vytěžených jader v některých objektech (*tab. 4*) dokazuje, že výroba štípané industrie se ve zkoumané části osady koncentrovala do tří poloh: 1. nejmarkantněji u objektů 1090, 1098 a 1104, 2. u objektů 1016 a 1017; a 3. u objektu 1134. Podle velkého množství preparačních úštěpů a výrobního odpadu bylo nejintenzivnější zpracování štípané industrie u (popřípadě v) objektu 1098 (*tab. 9*) s nejbližším okolím (objekty 1090 a 1104). To dokazuje i nejvyšší koncentrace drobnotvaré industrie do velikosti 12 mm v objektu 1098 (*tab. 2*), která vzniká především při těžbě jader a výrobě nástrojů. Z tohoto důvodu jsme srovnávali ve všech kritériích celek z tohoto objektu se štípanou industrií ze zbývajících objektů (*tab. 5, 7, 9, 10, 12, 13*). Ve většině ukazatelů se shodují. To naznačuje, že všechny výrobní fáze zpracování štípané industrie probíhaly nejen u (nebo v) objektu 1098, ale i u ostatních objektů. Jediný výraznější rozdíl shledáváme v zastoupení jader, které je zřetelně vyšší u ostatních objektů než v objektu 1098 (*tab. 5*). Tento rozdíl však neumíme vysvětlit.

Podle zastoupení jednotlivých surovin se na sídlišti zpracovávaly především RKL II, méně pak SGS či SKČJ a slabě KZ. Při sledování prostorového rozložení vidíme, že u objektů 1090, 1098 a 1104 byla exploatovány RKL II a výrazně méně SKČJ se SGS. Ve dvou dalších polohách (u objektů 1016 a 1017 a u objektu 1134) a méně i jinde se zpracovávaly hlavně RKL II a SGS. U objektu 1134 máme ještě doklady zpracování KZ, které v nepatrné míře probíhalo i v okolí objektu 1106 (*tab. 3 a 4*).

Podle vysokého podílu úštěpů a odpadu k ostatním výrobním kategoriím (59,6 %; *tab. 5*) a nižšího výskytu úštěpů s kůrou (20,7 %; *tab. 10*) byla nejoblíbenější surovina RKL II na sídlišti zpracovávána především ve formě připravených jader, které mohly být částečně zbaveny původního povrchu. SGS má na jedné straně výrazně nižší zastoupení úštěpů a odpadu (45,2 %), ale na druhé straně vysoké zastoupení jader (6,5 %) k ostatním výrobním kategoriím (*tab. 5*). Hodnoty původního povrchu u úštěpů dokonce dosahují nejvyšší míry ze všech surovin (44,2 %; *tab. 10*). Tato surovina se tedy mohla dostávat do kolínské osady vedle počátkových jader s vysokým podílem kůry povrchu (popřípadě neopracované suroviny) také ve formě čepelových polotovarů. Početná jádra by však spíše svědčila pro možnost, že výroba čepelí a nástrojů ze SGS probíhala z určité části mimo zkoumanou plochu a do této části sídliště se donášely hlavně čepelové polotovary a nástroje. U SKČJ a KZ vidíme vysoké hodnoty úštěpů a odpadu vůči ostatním výrobním kategoriím (65,2 % a 64,7 %; *tab. 5*) a současně nízký výskyt úštěpů s kůrou (25 % a 11,1 %; *tab. 10*). Svědčilo by to (stejně jako u RKL II) o transportu připravených jader, která byla částečně zbavena kůry. U kvalitních a málo zastoupených hornin pocházejících ze vzdálenějších zdrojů (BRAA, KcS, JR a MJR) bychom očekávali, že se na sídliště dostávaly ve formě nástrojů, čepelových polotovarů nebo nástrojů upevněných do organických rukojetí. U všech však máme doloženy i preparační úštěpy. Zřejmě i tyto suroviny na sídliště putovaly ve formě jader (popřípadě suroviny). Pouze ojedinělý artefakt z RaSz, jehož výchozy leží nejdále (okolo 370 km), se tam snad mohl dostat jako nástroj nebo polotovar. Z pravděpodobně několika lokálních surovin (Chlc, Op a Sp) máme zachyceny pouze ojedinělé artefakty. Z tohoto důvodu nelze určit, v jaké formě se distribuovaly.

Doložená jádra a polotovary jednoznačně dokládají snahu o těžbu čepelových polotovarů. Téměř všechna jádra byla vytěžena a sloužila především k těžbě čepelí. Ve finální fázi těžby byly ale z některých těženy rovněž úštěpové polotovary nebo dokonce jen samostatné úštěpové polotovary. Úplné vytěžení jader a dynamický vztah k těžbě (těžba úštěpů, změna orientace, primární facetování kvůli lepší exploataci) dokazuje snahu o co nejefektivnější využití a tím i o velice hospodárné nakládání se surovinou.

Podle technologické analýzy P. Zítky byla příprava a reparace jádra prováděna technikou přímého úderu tvrdým kamenným otloukačem. Čepele byly následně těženy ve výrazné míře technikou nepřímého úderu pomocí organického prostředníku, když byla nejprve vytvořena vodící hrana, která byla následně odbita v podobě hřebenové čepel.

Podle dochovaných typů patek byla úderová plocha při exploataci jader RKL II, SGS a SKČJ upravována především jedním úderem a už výrazně méně více údery a primárním facetováním pro přiložení prostředníku. Dorzální redukce hrany jádra, která zarovnáva hranu jádra a koriguje úhel mezi oběma plochami, byla uplatňována u všech surovin v 10–15 % případů těžných čepelí. Čepele těžené z RKL II byly méně pravidelné, přičemž u jedinců dochovaných v celistvosti se délka a šířka pohybuje mezi 19 a 48 mm, s průměrem 34 mm, a mezi 9 a 24 mm, s průměrem 13,8 mm (*tab. 16*). Čepele ze SGS a SKČJ byly pravidelné. Pro výrobu čepelových nástrojů byly upřednostňovány čepele s ulomenou terminální částí (39,6 %), čepele s ulomenou bazální částí (20,8 %), čepele s ulomenou terminální a bazální částí (16,7 %) a celé čepele (12,5 %). Fragmenty čepelí se objevují u retušovaných nástrojů jen vzácně (*tab. 15*). Při porovnávání procentuálního zastoupení nástrojů vzhledem ke všem vyrobeným čepelovým polotovarům podle jednotlivých surovin byly spíše preferovány čepelové polotovary ze SGS a SKČJ (26,7 a 25 % čepelí upraveno na nástroje) nad RKL II (zde jen 15,2 %; *tab. 15*). Pravděpodobně to souvisí s těžbou kvalitnějších čepelových polotovarů ze SGS a ze SKČJ, které byly vhodnější pro následnou modifikaci na retušované nástroje.

Existence opotřebené a srpového lesku u čepelí s ulomeným jedním či dvěma konci (*tab. 15*) svědčí o záměrném lámání konců čepelí nejen u čepelových nástrojů, ale i u neretušovaných čepelí a jejich pravděpodobném používání jako vkladů do organických násad. V případě ideálního zlomení nebylo patrně nutné artefakt pro usazení do organické rukojeti již dále upravovat. Podle opotřebené, srpového lesku, tvaru a délky mezi 20 a 40 mm jsme identifikovali cca 35–40 fragmentů čepelí (*obr. 7:2–4,6,8–10, 14,16–22*), které sloužily nebo mohly sloužit jako vkladka do srpů a řezných nástrojů. Krátké varianty mesialních fragmentů čepelí (délka 14–18 mm) mohly najít uplatnění jako hroty šípů.

Opotřebené v podobě srpového lesku bylo identifikováno na 21 artefaktech – třináctkrát na čepeli s koncovou retuší, dvakrát na čepeli s boční retuší, jednou na atypickém nástroji, čtyřikrát na segmentu čepel a jednou na celé čepeli.

Mezi jednotlivými typy nástrojů (70 ks) máme zastoupeny čepele s koncovou retuší (31,4 %), škrabadla (27,1 %), čepele s boční retuší (18,6 %), retušované úštěpy (8,6 %), drasadla (2,9 %), krátké trapézy (2,9 %), otloukač (1,4 %), dláto (1,4 %), dírkovač? (1,4 %) a atypické nástroje (4,3 %; *tab. 17*). K výrobě nástrojů byly primárně využívány čepelové polotovary (68,6 %), doplněné o úštěpy (30 %) a jádra (1,4 %) vyrobené převážně z RKL II (45,7 %), SGS (28,6 %) a SKČJ (11,4 %). Větší pozornost si zaslouží jen nej-

početnější čepele s koncovou retuší, které měly někdy i boční ostríci retuš. Délka těchto nástrojů se pohybuje mezi 19 a 42 mm, s průměrem 28,6 mm. Nejméně 13 čepelí s koncovou retuší mělo srpový lesk a byly tedy usazeny jako vkládky v srpů (především *obr. 8*). Zbývající část artefaktů mohla být vsazena do předpokládaných řezných nástrojů, popřípadě srpů, aniž by došlo k vytvoření srpového lesku (*Stolz 2009, 286–287*).

Naši kolekci lze srovnat s přibližně stejně starými (III. až IV. fáze StK) a početnějšími soubory štípané industrie z Čech a Moravy. Stranou ponecháváme zvláštní nálezový komplex z Prahy-Stodůlek (*Zápotocká – Motyl – Vencl 1997*). Ve větších souborech z tohoto časového úseku z Černého Vola převládají škrabadla (42,9 %) nad čepelemi s koncovou retuší (28,6 %) a retušovanými čepelemi (10,7 %). Ostatní typy jsou zastoupeny jen ojediněle (*Řídký – Stolz – Zápotocká 2009, 203–203*). V Olomouci-Slavoníně jednoznačně dominují škrabadla (70,6 %) s výraznějším zastoupením vrubů a zoubků (6,9 %), kombinovaných nástrojů (6,9 %) a čepelí s koncovou retuší (5,9 %; *Kazdová – Peška – Matejciucová 1999, 149*). V Horkách (*Lička et al. 1999, 18*), Roztokách (*Popelka 1991, 196*) a Loděnici (*Benková 2001, 113*) dominují také škrabadla s malým zastoupením dalších kategorií. V těchto souborech ale byly zahrnovány čepele s koncovou retuší do kategorie škrabadel, proto není možné přesné porovnání s výše uvedenými celky. Všechny výše uvedené soubory dokládají převahu škrabadel, čepelí s koncovou retuší a retušovaných čepelí, s malým zastoupením čepelí s otupeným bokem, dírkovačů, vrtáků, odštěpovačů, trapézů, vrubů, rydel, otloukačů a kombinovaných nástrojů. Na zastoupení čepelí s koncovou retuší na jednotlivých sídlištích má vedle dalších faktorů (výrobní tradice, individuální chování výrobců a uživatelů štípané industrie, zachycený náhodný výběr štípané industrie vzhledem k původnímu souboru atd.) výrazný vliv i upotřebení olámaných čepelí ve stejné funkci. Segmenty čepelí se srpovým leskem a čepele s opotřebením na jednom boku potvrzují, že v případě ideálního zlomení už nebylo zapotřebí koncové retuše nebo jiné úpravy pro vložení těchto segmentů do srpů a řezných nástrojů.

Počty nástrojů a jejich složení v jednotlivých objektech (*tab. 18*) nenaznačují žádnou specializovanou činnost v určité části sídliště, kde by se např. koncentrovalo větší množství škrabadel, dlát nebo vrtáků. Výskyt čepelí s koncovou retuší, škrabadel, čepelí s boční retuší a ostatních nástrojů dokládá v rámci celé prozkoumané části sídliště běžné pracovní aktivity, při kterých byla používána štípaná industrie (popřípadě vyráběny a opravovány nástroje).

Celkově poměrně velké množství štípané industrie z kvalitních surovin, kvantum čepelových polotovarů bez opotřebení a úpravy na retušované nástroje, nízký výskyt úštěpů mezi retušovanými nástroji i nepatrný výskyt opotřebení na všech úštěpech nám potvrzuje bezproblémové zásobování kvalitními surovinami po celou dobu existence zkoumané neolitické osady.

Diskuse

Celá kolekce štípané industrie je nápadná vysokým zastoupením RKL II, které nemá v Čechách v období StK žádné paralely. Jeho výskyt se v ostatních souborech na Kolínsku nebo východních Čechách pohybuje v řádu jednotlivých procent (viz výše). Jedinou výjimku představuje nedaleké sídliště Kolín-Štáralka s 12 % (*Dufek et al. 2016, 949*). I toto množství je však neporovnatelně nižší oproti Kolínu-Štítarům. Takto neobvyklé množství suroviny z výchozů vzdálených vzdušnou čarou skoro 140 kilometrů se mohlo dostat na zdejší sídliště v zásadě třemi způsoby: 1. v rámci distribuce štípané suroviny; 2. výpravou (či výpravami) za surovinou; 3. jako vedlejší důsledek migrace jeho uživatelů.

Na podporu první možnosti neshledáváme žádné podpůrné argumenty. Jako nikoliv nejkvalitnější surovina mají RKL především lokální a regionální využití, jak již bylo naznačeno výše (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999*). V StK a ve starším stupni LgK se masově využívají především v blízkém okolí výchozů, tj. zhruba do vzdálenosti 30–40 km. Severním směrem pronikají na střední Moravu, odkud by mohly být distribuovány dále do Čech, již jen v nepatrných kvantech (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999, 269–270; Čížmář – Oliva 2001*). Ani svou atraktivitou a ani svou kvalitou se zdaleka nemohou vyrovnat jiným surovinám, které se v neolitu masově šíří ve střední Evropě na značné vzdálenosti (např. BRAA, RaSZ a SKČJ). Z těchto důvodů nemá jejich masový import na velké vzdálenosti jako nepřilíš prestižního nebo ceněného zboží smysl. A to ani v rámci jednorázových záležitostí mezi vzdálenými komunitami (navazování nových kontaktů, svatba, dar v rámci slavností, oslav, soutěží atd.).

Pro druhý způsob rovněž nenacházíme žádné důkazy. V této době po celých Čechách v rámci recipročních vztahů dobře fungovala distribuční síť se štípanou industrií. Potvrzuje nám to ohromné množství importů BRAA, SKČJ, využívání kvalitních surovin (křemence, silicity a rohovce) a minimální uplatnění místních, hůře štípatelných surovin. Z tohoto důvodu by výprava (či výpravy) pro tuto surovinu bez velké atraktivitativy postrádala smysl. Další nesnáze představuje poloha výchozů uvnitř naprosto odlišného a pravděpodobně nepřátelského prostředí (LgK).

Typ nástroje	1016	1017	1083	1084	1090	1093	1098	1104	1106	1107	1108	1134	Celkem	%
Čepele s koncovou retuší	1	1		1	1		16					2	22	31,4
Škrabadla					1		12		2		2	2	19	27,1
Čepele s boční retuší				1			9		2			1	13	18,6
Retušované úštěpy							5					1	6	8,6
Drasadla					1		1						2	2,9
Krátké trapézy			1					1					2	2,9
Otloukače									1				1	1,4
Dláta								1					1	1,4
Dirkovače?							1						1	1,4
Atypické nástroje							3						3	4,3
Celkem	1	1	1	2	3	0	47	2	5	0	2	6	70	100,0
%	1,4	1,4	1,4	2,9	4,3	0,0	67,1	2,9	7,1	0,0	2,9	8,6	100,0	

Tab. 18. Kolín-Štítary. Zastoupení jednotlivých typů nástrojů podle objektů a celkově

S určitou opatrností se nám zdá nejpravděpodobnější třetí možnost, že by se sem štípaná industrie dostala v rámci migrace se svými majiteli. Samozřejmě, nově příchozí mohli tvořit jen část populace zdejšího sídliště. V této době na Moravě pomalu mizí osídlení StK, které vytlačuje nebo asimiluje expanzivní LgK. Odchod části obyvatelstva se svým hmotným inventářem (tj. i štípanou industrií) do kulturně příbuzného prostředí v Čechách mohl představovat jednu z možností, jak se vyrovnat s tlakem LgK. Tuto hypotézu by mohla podporovat i absence metabazitu typu Jizerské hory mezi surovinami na výrobu broušené industrie. Dokládá to, že naše osada nebyla zapojena do zdejšího distribučního systému surovin na výrobu broušených nástrojů. Úzké vazby k moravskému prostředí snad naznačuje i jeden broušený nástroj z amfibolové ruly, která má pravděpodobně svůj původ na Moravě. Nepřímý podpůrný argument by mohla představovat i poloha sídliště poblíž tzv. Haberské a Libické stezky. Obě tyto stezky spojovaly ve středověku Čechy s Moravou a zcela jistě měly své předchůdce i v prehistorii.

Migrace by nám také lépe pomohla pochopit výrazný nárůst lokalit v mladším stupni StK na Kolínsku a nejen zde. Rovněž by to snadněji vysvětlovalo rychlé a strukturální změny pod vlivem sousedního lengyelského prostředí (transformace keramického stylu a tvarů, nové typy broušené industrie, změna obytné architektury, stavba rondelů apod.), s nimiž nositelé moravské StK přišli do bezprostředního kontaktu. Tato hypotéza by měla být dále testována, např. zkoumáním původu domácích zvířat v Kolíně-Štítarech na základě kvantitativních poměrů izotopů různých prvků, obsažených v jejich tkáních.

ROZBOR ZVÍŘECÍCH KOSTÍ

Soubor zvířecích kostí z Kolína, který byl získán ručním výběrem ze 13 objektů (1016, 1083, 1084, 1086, 1090, 1092, 1093, 1098, 1104, 1106, 1107, 1108, 1134) datovaných na základě studia keramických nálezů do mladšího období kultury s vypíchanou keramikou (StK IVa), čítal 832 nálezů. Pouze v některých segmentech objektu 1098 bylo obsaženo dalších 179 nálezů z období eneolitu – kultury nálevkovitých pohárů (KNP), ty ale zůstaly odděleny a jejich vyhodnocení není součástí tohoto příspěvku. Necelou třetinu neolitických nálezů (240, tj. 28,8 %) bylo sice možné úspěšně taxonomicky determinovat, přesto většina z nich zůstala bez určení (592, tj. 71,2 %). Podíl zvířecích kostí se v jednotlivých neolitických objektech lišil. Nadpoloviční většina pozůstatků zvířat (83,3 %) byla vyjmuta z pěti objektů – 1090 (15,9 %), 1092 (9,6 %), 1098 (32,6 %), 1104 (10,3 %) a 1108 (14,9 %). Podíl nálezů ve zbylých osmi archeologických situacích nepřekročil 8 %, přičemž méně než 1 % jich bylo registrováno v pěti objektech – 1016, 1086, 1093, 1107 a 1134.

Metodika

Primární archeozoologická data, především druhové určení a anatomie, byla rozšířena o údaje porážkového věku hospodářských zvířat, který byl odhadován jak na základě načasování prořezání a výměny zubů nebo intenzity jejich opotřebení (Ewbank et al. 1964; Higham 1967; Payne 1973; Grant 1982; Horard-Herbin 1997; Helmer – Vigne 2004), tak podle stavu epifýz dlouhých kostí (Silver 1969). V případě prasat bylo podle tvaru kořenů špičáků určováno také pohlaví (Schmid 1972). Zároveň byly kosti dospělých zvířat, pokud to dovolil stav jejich zachovalosti, měřeny (von den Driesch 1976). Některé z těchto rozměrů byly následně využity k určení pohlaví prasat (Greenfield 2006) nebo výpočtu kohoutkové výšky; v tomto příspěvku byla kalkulována pro ovce, a to s pomocí Teichertova koeficientu převzatého ze studie von

den Driesch – Boessneck (1973). Odlišení ovcí a koz bylo provedeno podle morfologických znaků na některých kostech a zubech (Zeder – Lapham 2010; Zeder – Pilaar 2010; Gillis et al. 2011). Prasata divoká a domácí byla rozlišena podle rozměrů stoliček (Evin et al. 2014) nebo kostí (Bökönyi 1995; Rowley-Conway – Albarella – Dobney 2012). Na základě osteometrických dat byli diferencováni také praturí a tuří domácí (Degerbøl – Fredskild 1970). Kvantifikace osteologických nálezů byla vyjádřena dvěma způsoby, jako NISP (počet určených kostí, zubů a jejich fragmentů příslušného taxonu, např. Grayson 1984), přičemž jeden nález, ač mnohdy viditelně rozpadlý na více fragmentů, byl započítán jako jeden element, a MNI (nejmenší počet jedinců), kdy byla kromě vztahu příslušného nálezu k archeologickému kontextu, zohledňována také anatomie, strana a velikost kosti, pohlaví a úmrtní věk jedince. Při evidenci míry zvětralosti zvířecích kostí bylo pracováno s pětistupňovou škálou (Behrensmeyer 1978), přičemž stupně 0, 1 a 2 byly pro účely dalšího vyhodnocování považovány ze slabě zvětralé a stupně 3, 4 a 5 ze silně zvětralé.

Vlastnosti osteologického souboru

Tafonomické posouzení osteologických nálezů bylo učiněno pro každý objekt zvlášť (tab. 19). Na jednotlivých zvířecích kostech a zubech byly sledovány změny způsobené zvětřováním nebo ohněm. Zároveň byla evidována jejich velikost (celá kost vs. fragment) a změny na povrchu kostí ovlivněné procesy zpomalujícími rozpad kostní tkáně (permineralizace). Pro detailnější rozbor bylo vybráno pět objektů vyjmenovaných již v úvodní části tohoto příspěvku – 1090, 1092, 1098, 1104 a 1108. Pro všechny byl vedle bohatosti na nálezy charakteristický zvýšený podíl fragmentů (86,4–96,3 %) a naopak zanedbatelný výskyt celých kostí (do 5 %), nízký nebo žádný výskyt permineralizovaných kostí (nejvýše 1,5 %), ojedinělost nálezů se zářezy či záseky (max. 1,1 %) a, s výjimkou objektu 1092, obsahovaly jen několik kusů spálených zlomků – nejvíce objekt 1098 (8,5 %), podstatně méně pak objekt 1090 (0,8 %).

Shoda mezi objekty ale nepanovala na všech úrovních (tab. 19). Zatímco ve výplních objektů 1092, 1104 a 1108 tvořily nejméně polovinu hmotnosti všech osteologických nálezů fragmenty (40,7–67,5 %), v objektech 1090 a 1098 zaujímaly necelou třetinu (21,2 a 32,3 %). V porovnání s objekty 1104 a 1108 bylo v trojici objektů 1090, 1092 a 1098 také podstatně více zvětralých nálezů (46,9–97,5 %), což by mohlo svědčit o jejich odlišné tafonomické historii, např. rozdílně dlouhé době zaplňování. Kromě toho, s přihlédnutím k anatomii, se ukázalo, že objekty 1090, 1092 a 1098 byly bohatší na nálezy zubů a kostí lebek, a to včetně rohových výběžků (66,7 a 67,7 %), zatímco v objektech 1104 a 1108 byl jejich podíl méně významný (31,8 a 33,3 %).

Ze zbylých, na zvířecí kosti chudších objektů, stojí za zmínku objekt 1084, kde se dochoval kostěný nástroj o hmotnosti 0,8 g zhotovený z dlouhé kosti končetiny savce středního tělesného rámce, např. velikosti ovce. Jedná se o podélně ohlazenou diafýzu zúženou na obou koncích do ostré špičky. Maximální délka tohoto artefaktu je 45,9 mm a šířka 5,1 mm.

Objekt	% PER	% SL ZV	% SIL ZV	% ZÁS	% OPÁL	% CEL	% FR
1016 (8)	25				12,5	37,5	37,5
1083 (64)	3,1					4,7	84,4
1084 (18)	22,2	11,1				22,2	44,4
1086 (2)	50						50
1090 (132)	1,5	59,8			0,8	0,8	89,4
1092 (80)		97,5					96,3
1093 (1)		100					
1098 (271)		46,9	2,6	1,1	8,5	4,1	86,3
1104 (86)	1,2	12,8			2,3	1,2	87,2
1106 (43)		67,4				4,7	93
1107 (2)							50
1108 (124)				0,8	2,4	4,8	89,5
1134 (1)							

Tab. 19. Kolín-Štítary. Vybrané tafonomické kategorie sledované v osteologickém souboru na úrovni jednotlivých objektů. Hodnoty představují podíly vyjádřené ze všech zvířecích kostí v příslušném objektu (celkové počty kostí a zubů jsou uvedeny v závorce za čísly objektu). Vysvětlivky: PER – permineralizace, SL ZV – slabě zvětřování, SIL ZV – silně zvětřování, ZÁS – záseky a zářezy na kostech, OPÁL – opálení, CEL – celé kosti, FR – fragmenty

Zvířata potvrzená v mladším období kultury s vypíchanou keramikou

Při archeozoologické analýze byly evidovány kosti a zuby běžných hospodářských zvířat (81,7 % NISP; tab. 20), a to převážně skotu (*Bos taurus*), méně často ovcí domácích (*Ovis aries*), koz domácích (*Capra hircus*) a prasat domácích (*Sus domesticus*). Z volně žijících savců (6,7 % NISP; tab. 20) byly determinovány pozůstatky praturů (*Bos primigenius*), jelenů lesních (*Cervus elaphus*), srnců obecných (*Capreolus capreolus*), prasat divokých (*Sus scrofa*) nebo křečků polních (*Cricetus cricetus*). Do skupiny určených nálezů bylo

zařazeno ještě 11,7 % kostí turů a prasat, v jejichž případě nebylo možné rozlišit, zda jsou původem z divoké nebo domácí formy těchto zvířat.

Hlavním hospodářským zvířetem na sídlišti byl skot, což naznačuje necelá polovina určených nálezů v souboru (42,1 % NISP, 1,6 kg; tab. 20). V souboru byly shledány kosti a zuby nejméně šesti jedinců rozdílného věku. Kromě jedno- až tří měsíčního telete byli prokázáni také tři nejvýše dvou- až tříletí jedinci. Vedle zmiňovaných ještě tělesně nedospělých zvířat byly zaznamenány také kostěné zbytky dvou turů v dospělém věku. Obecně lze říci, že nálezy kostí mladého skotu tvořily 17 %, dospělců pak 33 %. Zbylé pozůstatky, jichž byla téměř polovina (49 %), mohly patřit jak dospívajícím, tak dospělým turům, což se nepodařilo přesněji určit. Na chov skotu za účelem zajištění produkce masa mohou kromě porážkového věku ukazovat i ojediněle pozorované zářezy nebo záseky na některých kostech, např. stehenní nebo střední a čtvrté zánártní. Chov skotu s cílem vícestranného využití, např. na mléko, nebyl prokázán, a to z důvodu nedostatečného množství údajů o porážkovém věku.

Zbytky turů (*Bos taurus* a *Bos sp.*) byly přítomny ve všech objektech s více než deseti nálezy⁵ a jejich podíl byl značně proměnlivý – od 3,8 % (objekt 1108) do 100 % NISP (objekt 1092). Anatomie kostí skotu se lišila na úrovni jednotlivých objektů. Zatímco v objektech 1092 a 1106 byly uloženy pouze zuby, v objektech 1090 a 1098, které byly obecně nejbohatší na nálezy rozdílné anatomie, se vedle početnějších zlomků lebek a zubů nebo kostí autopodií končetin dochovaly také krční obratel, žebro, lopatka nebo stehenní kost. Každý ze zbylých objektů (1083, 1104 a 1108) obsahoval nejvýše tři kosti různé anatomie, např. fragment lebky, obratle, žebra, pažní a loketní kosti nebo pánve.

Ačkoliv zastoupení nálezů ovcí a koz (30,8 % NISP, 0,41 kg; tab. 20) bylo zhruba o 11 % nižší, než tomu bylo v případě skotu, jednalo se nepochybně o zvířata, jejichž chov představoval nedílnou součást zemědělských aktivit na sledovaném sídlišti. Na základě posouzení morfologických znaků na kostech lze konstatovat, že šestkrát více se objevovaly zbytky ovcí než koz, což naznačuje vyšší preferenci ovcí ve sledovaném období.

Kohoutková výška (KV) ovcí, která byla spočítána u dvou jedinců, dosahovala hodnot 53 a 56 cm. Výsledky porovnání osteometrických dat z několika nalezišť v severní Francii poukazují na to, že KV ovcí v průběhu neolitu klesala, a to až o 10 cm (Arbogast et al. 1987, 19). Ovce z Těšetic-Kyjovic v období kultury s lineární keramikou (LnK) byly vysoké 59 až 66 cm (N=3; Dreslerová 2006), z Choťánek je k dispozici údaj pro období StK 62 cm (Kyselý 2016). Rozměry mladších nálezů z Těšetic-Kyjovic (období kultury s moravskou malovanou keramikou – MMK) napomohly vymezit širší interval hodnot kohoutkových výšek – 52 až 73 cm (N=6; Dreslerová 2006). Ovce z mladšího sídlištního horizontu v Kolíně, s vědomím skutečnosti, že soubor získaných délkových rozměrů nebyl příliš reprezentativní, lze zařadit spíše k menším zvířatům. Je vhodné doplnit, že zvolená metoda kalkulace KV byla jednotná u všech výše uvedených nalezišť z území České republiky. Zároveň je potřeba kriticky namítnout, že výsledná hodnota KV výšky může být ovlivněna více faktory, např. pohlavím nebo stářím jedince.

U deseti ovcí a koz byl zjištěn věk v době porážky. Sedm z nich bylo zabito nejpozději ve čtyřech letech, přičemž tři z uvedeného počtu nežily déle než jeden rok. Z nejvýše jednoletých mláďat byla dvě zabita v období po odstavu, resp. v období, kdy si již obstarávala samostatně potravu, a jedno mládě (jehně) bylo pravděpodobně ještě závislé na výživě mateřským mlékem. Pozůstatky ovcí a koz starších čtyř let byly rovněž přítomny v osteologickém souboru a patřily nejméně třem jedincům. Intenzita opo-

Druh/kategorie	NISP	MNI
Skot (<i>Bos taurus</i>)	101	6
Prase domácí (<i>Sus domesticus</i>)	21	9
Ovce (<i>Ovis aries</i>)	6	3
Koza (<i>Capra hircus</i>)	1	1
Ovce/koza (<i>Ovis/Capra</i>)	67	6
DOMÁCI ZVÍŘATA	196	25
% DOMÁCI ZVÍŘATA	81,7	73,5
Pratur (<i>Bos primigenius</i>)	2	2
Jelen lesní (<i>Cervus elaphus</i>)	2	2
Srnc obecný (<i>Capreolus capreolus</i>)	1	1
Prase divoké (<i>Sus scrofa</i>)	6	2
Křech polní (<i>Cricetus cricetus</i>)	5	2
DIVOKÁ ZVÍŘATA	16	9
% DIVOKÁ ZVÍŘATA	6,7	26,5
Tur (<i>Bos sp.</i>)	10	-
Prase (<i>Sus sp.</i>)	17	-
Skot/jelen (<i>Bos taurus/Cervus elaphus</i>)	1	-
Velký savec	50	-
Střední savec	34	-
Neurčený savec	507	-
Neurčený pták	1	-
URČENO	240	34
% URČENO	28,8	100
NEURČENO	592	-
% NEURČENO	71,2	-
Celkem	832	34

Tab. 20. Kolín-Štítary. Základní kvantifikace archeozoologického souboru. Vysvětlivky: NISP – počet určených kostí, zubů a jejich fragmentů; MNI – nejmenší počet jedinců

⁵ Objekty 1083, 1084, 1090, 1092, 1098, 1104, 1106 a 1108.

třebení stoliček umožnila zpřesnění věku. Z dostupných údajů vyplývá, že jeden jedinec se dožil dvou až čtyř let a zbylí dva šesti až osmi let. Přihlédneme-li k evropským muflonům, kteří jsou úzce příbuzní s divokými předky ovcí domácích (*Clutton-Brock 1981*) můžeme vysledovat, že jejich živá váha se zvyšuje do sedmého roku věku, poté začne klesat. Vrcholu v šesti letech dosahuje také růst varlat u beranů nebo koncentrace folikulostimulačního hormonu (FSH) v krevní plazmě podporujícího růst ovariálních folikulů u samic a spermatogenezi u samců (*Lincoln 1998*). Klesající schopnost se rozmnožit a pokles živé hmotnosti mohly patřit mezi důvody porážky nejvýše osmiletých zvířat. Porážka maximálně ročních zvířat, jež dosahují přibližně 50 % váhy dospělé samice (např. *Horák – Axman 2004*), se nemusí jevit z hlediska celkového každoročního přínosu masa jako příliš významná a lze jen odhadovat, zda byla vyvolána potřebou zreformovat stádo s cílem zachovat jen silnější kusy zvířat do dalších let, nutností záměrně omezit velikost stáda v méně příznivém období v roce a tím snížit nároky na krmivo, snadno odstranit slabší nebo agresivnější jedince, popřípadě kombinací několika těchto aspektů.

Zastoupení nálezu ovcí a koz se lišilo v jednotlivých objektech. Nejčastěji se objevovaly kosti obličejové části lebky, mozkovny, a především zuby uvolněné z alveolů (66,2 %), méně kosti autopodií (16,2 %). Pouze necelá pětina nálezů (17,6 %) připadala na obratle a dlouhé kosti končetin, např. loketní nebo stehenní kosti. Z porovnání osmi objektů, v nichž bylo zachyceno více než deset nálezů,⁶ vyplynulo, že podíl kostí ovcí a koz se obvykle pohyboval v rozmezí 15 až 40 % NISP. Výjimku představoval pouze objekt 1106 s nadpolovičním množstvím kostěných zbytků (64,7 % NISP) nebo naopak objekt 1092, kde nebyla přítomnost ovcí nebo koz vůbec doložena. Dominantní byly pozůstatky ovcí v objektech 1083 (39 % NISP) nebo v již zmíněném objektu 1106.

Ačkoliv na kostech malých přežvýkavců nebyly pozorovány žádné zářezy nebo záseky, a tudíž nemáme přímo doloženo zpracování ovčího (kozího) masa, můžeme, s ohledem na získané výsledky porážkového věku, produkci masa předpokládat. Zároveň, ze stejného důvodu, nemůžeme zcela vyloučit ani produkci mléka, které oproti kravskému mléku poskytuje člověku dvojnásobně vyšší množství tuku a významný obsah bílkovin (*Šebela – Dušek – Pavel 1964*).

Kosti **prasat domácích** (8,8 % NISP, 0,15 kg; *tab. 20*) byly uloženy v necelé polovině objektů,⁷ v 6 ze 13. Zjištěné podíly NISP, vyjádřené pro každý objekt zvlášť, kolísaly od 6,3 % (objekt 1098) do 53,8 % (objekt 1108). Navzdory tomu, že v objektech 1084 a 1108 tvořily pozůstatky prasat dominantní skupinu nálezů, ve srovnání s hospodářskými přežvýkavci, se jedná o ojedinělá pozorování na úrovni celého souboru. Reprezentativnost nalezených kostí i jejich hmotnost reflektují, že chov prasat nepředstavoval výraznou složku živočišné produkce. Důvody mohly být nejen kulturní, ale i ekologické. Je známo, že prasata přirozeně lépe prosperují ve vlhčích zastíněných biotopech a příliš jim nevyhovují polosuché oblasti s převahou pastevních rostlin bohatých na pro monogastrická zvířata obtížně stravitelnou celulózu (*Grigson 2007*). Prasatům nemuselo postačovat zemědělsky využívané okolí sídliště a lokální stanovištní podmínky se mohly jevit jako příhodnější pro pasoucí se stáda skotu a ovcí (koz).

Co se týče distribuce anatomie prasat domácích, pak se v osteologickém souboru nejčastěji dochovaly zuby a lebeční fragmenty (76,2 %), výrazně méně kosti postkranálního skeletu (23,8 %), např. pánev, pažní, lýtková, holenní nebo hlezňová kost. Vysoký počet zlomků čelistí a zubů napomohl ke stanovení porážkového věku devíti jedinců, z toho dvou samic. Osm z nich (88,9 %) bylo usmrceno v rozmezí jednoho až dvou let, běžně však mezi 12. a 18. měsícem. Pouze jedno prase bylo mladší 12 měsíců.

Kosti **praturů, jelenů, srnců a prasat divokých** (4,6 % NISP, 1,1 kg; *tab. 20*) byly obsaženy ve čtyřech objektech (1083, 1090, 1098, 1108), vždy spolu s dalšími kostmi a zuby hospodářských zvířat. Nejvyšší podíl zbytků divoké fauny byl shledán ve dvou objektech – 1108 (19,2 %) a 1090 (10,5 %). Ve všech případech se pravděpodobně jednalo o ulovená zvířata, přestože různě orientované zářezy jsou zachovány pouze na pažní kosti dospělého prasete divokého (objekt 1108). Z pozůstatků lovné zvěře byly determinovány vřetenní kosti dvou dospělých praturů (objekty 1083 a 1090), pažní, lýtková a stehenní kost spolu s horní a dolní čelistí jednoho dospívajícího a jednoho dospělého prasete divokého (objekty 1098 a 1108), holenní kost dospělého srnce (objekt 1098) nebo lopatka a loketní kost dvou jelenů, rovněž v dospělém věku (objekty 1090 a 1108). Výsledkem lovu nebyla jen zvěřina, ale upotřebeny byly i zbylé části zvířat, např. vnitřnosti, kůže, šlachy, eventuálně parohy.

Kosti **křečka polního**, euroasijského druhu, který se přirozeně vyskytuje v sušších úrodných stepích a otevřených stanovištích a jako typický synantropní druh se úspěšně prosazuje na antropogenních stanovištích (*Feoktistova et al. 2013*), byly objeveny ve dvou objektech – 1016 (hloubka 20–30 cm) a 1134 (70–80 cm). Kromě pozůstatků křeček se, až na jedinou výjimku spáleného článku prstu ovce nebo kozy

⁶ Objekty 1083, 1084, 1090, 1092, 1098, 1104, 1106 a 1108.

⁷ Objekty 1083, 1084, 1098, 1104, 1106 a 1108.

v objektu 1016, neobjevily v objektu 1016 ani 1134 žádné další kosti domestikovaných nebo volně žijících savců. Křeček polní potřebuje k životu půdy, které jsou hlubší než 100 cm, s hladinou podzemní vody pod úrovní 120 cm (Grulich 1975), kde si buduje systém nor. Z tohoto důvodu se lze domnívat, že kosti křečků se do neolitických objektů mohly dostat i později. Navíc se ukazuje, že vyšší vlhkost v období atlantiku mohla mít omezující vliv na rozšíření populace tohoto taxonu přizpůsobeného kontinentálnímu klimatu, který se v reakci na nepříznivé podmínky stahoval do refugií (Neumann et al. 2005).

Porovnání souboru z Kolína s dalšími soubory z období StK

Doposud shromážděné archeozoologické závěry pro celé období StK (např. Řídký – Stolz – Kovačiková 2011; Kovačiková et al. 2012) naznačují, že lov zvířat byl potlačen ve prospěch chovu hospodářských zvířat, z nichž byl na většině sídlišť v Čechách nejvýznamnější skot. S tímto tvrzením lze souhlasit i v případě zde prezentovaného souboru z Kolína, datovaného do začátku IV. fáze StK. V souladu s ním jsou také chronologicky totožné soubory z Vchynic (Řídký – Kovačiková – Půlpán 2013), Hrdlovky (Vondrovský et al. 2016) nebo Hrobčic (Vondrovský et al. 2015). Přesto jsou z území Čech známy také některé lokality, převážně ze starší fáze období StK (II–III), kde bylo determinováno výrazně více pozůstatků ovcí a koz než skotu, např. v Černém Vole (Kovačiková 2009; Řídký – Stolz – Kovačiková 2011) nebo Holubicích (Kovačiková – Daněček 2008). Naopak situace, kde v období StK početně převažovaly nálezy prasat nad těmi původem ze skotu a ovcí (koz), např. v Klíčanech (Peške 1974), se již ukazuje jako nejméně obvyklá. Určitou variabilitu v zaměření živočišné produkce v průběhu StK lze odhalit tehdy, sledujeme-li četnosti osteologických nálezů hlavních hospodářských zvířat (skot, ovce, kozy a prasata) na jediném sídlišti, a to na průřezu různých fází StK. To se podařilo např. v Hrobčicích (Vondrovský et al. 2016) nebo Hrdlovce (Vondrovský et al. 2016). Zde není výjimkou, že vyšší četnost pozůstatků jednoho zvířete ve starším období není již prokázána v období mladším. V archeozoologických souborech z období StK se ani tak neměnilo postavení dominantního druhu (většinou jím zůstává skot), ale spíše reprezentativnost nálezů druhého a třetího zvířete v pořadí (ovce/kozy vs. prasata). Například téměř srovnatelné množství kostí ovcí/koz a prasat je doloženo z Roztok (Peške 1991), ale v již nepřilíživě vzdáleném Obříství je popsána převaha nálezů prasat nad nálezy ovcí (Kovačiková – Trojánková 2014). Častější evidence pozůstatků ovcí a koz, než těch původem z prasat, je charakteristická nejen pro tento soubor z Kolína, ale také pro sídliště ve Vchynicích (Řídký – Kovačiková – Půlpán 2013) nebo Hrobčicích (Vondrovský et al. 2015).

RADIOKARBONOVÉ DATOVÁNÍ

Z objektů č. 1083 (jáma) a 1104 (zásobní objekt) byly odebrány zvířecí kosti pro radiokarbonové datování v Poznaňském Laboratoriu Radiowęglowym, vybaveném urychlovačovou hmotnostní spektrometrií (AMS). Výběr zvířecích kostí vhodných pro radiokarbonové datování byl omezen jejich zachovalostí, nízkým výskytem v určitých partiích výplní a primárním zaměřením na kosti středních a větších savců, zejména domestikovaných zvířat. Taková kritéria bohužel splňovaly pouze nálezy ve svrchních partiích výplní.

Keramické nálezy vyzvednuté z obou objektů lze podle dělení M. Zápotocké dobře typochronologicky zařadit do StK IVa (Pavlů ed. – Zápotocká 2007). Bližší popis objektů a údaje o poloze datovaných vzorků je uveden v tabulce (tab. 21; podrobněji Stolz – Malyková 2017). Vzhledem k různorodému charakteru dokumentovaných vrstev a složení movitých nálezů (běžný sídlištní odpad) vznikaly výplně obou objektů dlouhodobě a jsou výsledkem různých aktivit.

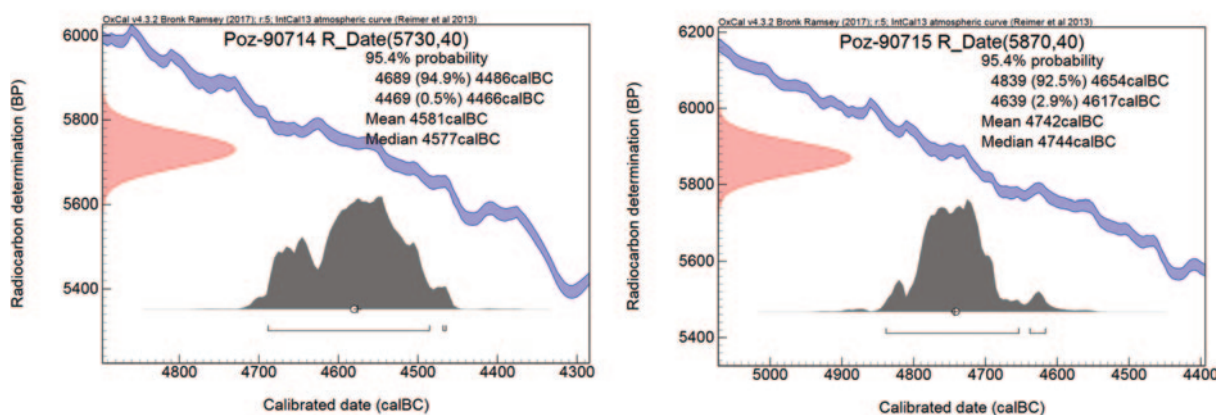
Výsledné datování vzorků vykazuje po kalibraci poměrně široké rozpětí (obr. 11). Pokud se zaměříme na užší intervalová data s 68% pravděpodobností, lze doložit, že obj. 1083 byl zaplňován již před r. 4700 cal. BC, obj. 1104 před r. 4500 cal. BC (tab. 22). Plocha označena jako Kolín III tedy byla nějakým způsobem využívána v delším časovém horizontu, než by se mohlo zdát na základě datování podle keramických nálezů (počátek mladšího stupně StK je kladen zhruba k r. 4800 BC; Pavlů ed. – Zápotocká 2007, 43) a může souviset s aktivitami na zhruba 2 km vzdálené ploše označené jako Kolín I (Končelová 2013).

Objekt	Typ objektu	Popis objektu	Rozměry d/š/hl. (m)	Sektor; hloubka (m)	Č. vzorku lokality	Lab. č. vzorku	Anatomie	Druhové určení	Hmotnost (g)
1104	zásobní objekt	oválný, esovitě stěny, dno konkávní, pozorovány 3 vrstvy výplně	1,52/1,46/1,44	segment 1; 0,2–0,3	KolínIII_11377_1	Poz-90714	humerus	Bos sp.	0.5
1083	jáma	nepravidelně oválný, konkávní stěny, dno ploché, pozorovány 4 vrstvy výplně	2,28/1,68/0,54	segment 1; 0,2–0,3	KolínIII_14787_1	Poz-90715	tibia	Sus sp.	0.4

Tab. 21. Kolín-Štítary. Popis objektů, lokalizace vzorků pro radiokarbonové datování a jejich anatomie

Objekt	Lab. č. vzorku	BP	95,40%	68,20%	Poznámka
1104	Poz-90714	5730 ± 40	4689–4466	4652–4505	0,9%N 5,4%C, 1,8%coll
1083	Poz-90715	5870 ± 40	4839–4617	4790–4706	1,8%N 7,0%C, 4,4%coll

Tab. 22. Kolín-Štítary. Výsledná data a jejich kalibrace v programu OxCal 4.3



Obr. 11. Kolín-Štítary. Kalibrovaná data ze vzorků podle tab. 22

ZÁVĚR

Při záchranném výzkumu na stavbě silničního obchvatu Kolína bylo na ploše PIII prozkoumáno 13 objektů z počátku mladšího stupně kultury s vypíchanou keramikou (tab. 1), které společně s dalším objektem nejistého stáří obsahovaly 2668 ks keramiky, 480 ks mazanice, 832 ks zvířecích kostí, 586 ks štípané industrie, 5 ks broušené industrie, 5 mlýnů, 2 otloukače, 1 brousek a 1 podložku (tab. 2).

Podle tvaru můžeme čtyři objekty interpretovat jako hliníky, dva jako zásobní jámy a v sedmi případech se jejich původní funkci nepodařilo určit. Podle celkového množství nálezů, četnosti nálezů v jednotlivých kategoriích na 1 m³ a dalších kritérií jsme posuzovali sekundární funkce objektů a pracovní činnosti probíhající v jejich okolí. Na základě těchto kritérií pravděpodobně sloužily jámy č. 1083, 1086, 1090, 1098, 1104 a 1108 jako odpadní, v těsné blízkosti (popřípadě i uvnitř) objektu 1098 navíc docházelo ke zpracování štípané industrie (Stolz – Malyková 2017, 155–156).

Na ploše výzkumu se nedochovaly žádné zřetelné půdorysy dlouhých domů. Rozbor nálezových okolností naznačuje spíše jejich přítomnost. Předpokládáme, že pravděpodobně podlehly erozi a orbě (Stolz – Malyková 2017, 156–157).

Ze 14 objektů bylo získáno 2668 ks neolitické keramiky. V hrubém zboží o maximálně 327 jedincích máme zastoupeny mísy, misky a kotlovité tvary tří typů. Misky jsou polokulovité, kónické nebo oble rozevřené a tvoří zhruba 30–40 % souboru hrubé keramiky. Nejsou zdobeny a nemají plastické výčnělky a pásy. Kotlovité nádoby představují cca 60–70 % hrubé keramiky a můžeme je rozdělit do tří základních typů: nejpočetnější kotle s hruškovitým či vakovitým tělem zdobené pupíky či oušky, málo početné velké kotle s plastickou páskou a ojedinělý kotel se z okraje vzhůru vytaženými a provrtanými laloky.

V jemném zboží bylo zjištěno maximálně 424 jedinců a máme zde zastoupeny misky, hruškovité nádoby a zvoncovité nádoby. Zhruba 2/3 dochované jemné keramiky byly zdobeny vypíchanou ornamentací, když mezi výzdobnými prvky zcela dominuje dvojpích, a to drobný malý a střední. Tremolový dvojpích, trojvpích, tremolový vpích a čtyřvpích jsou zastoupeny již jen ojediněle. Misky (57 ks) mají polokulovitý až oble rozevřený tvar. Málo se objevují i profilované misky. Na zdobených kusech (cca 43 ks, z toho 9 ks s vnitřní výzdobou) se objevují nejrůznější typy výzdoby nejčastěji v podobě svíslého pásu, dále šikmého pásu, cik-cak pásu, pokrytí celého povrchu výzdobou, trojúhelníků uvnitř, snad šachovnicový motiv, kombinace různých motivů a přesněji neurčené. Dalším velmi hojným tvarem mezi jemnou keramikou jsou hruškovité nádoby (54 ks), když se objevují typy s širším ústím a slabou profilací, „vyšší“ s užším ústím a slabou profilací nebo výraznější profilací. Ojediněle se jejich tvar již výrazně přibližuje pohárům s měkkou profilací z mladšího stupně. Výduť bývá oblá nebo oble lomená a nacházejí se na ní často polokulovité, oválné a špičaté pupky nebo rohaté výčnělky. Obtížně identifikovatelné zvoncovité nádoby (nejméně 10 ks) mají většinou lehce profilované tělo a nepatrně ven vyklopený nebo vyhnutý okraj a pravděpodobně se na nich nenacházejí plastické výčnělky. Ve své naprosté většině

zdobené hruškovité a zvoncovité nádoby mají shodné výzdobné motivy, když zcela jednoznačně dominuje motiv krokvice. Již jen ojediněle se objevují šikmé pásy, cik-cak pásy, trojúhelníky a další motivy. Diskutované nádoby zdobené krokvicemi i ostatními výzdobnými motivy mají vždy zdobený okraj, nejčastěji jednou až čtyřmi souvislými nebo občas přerušovanými řadami vpichů a řadami vpichů s jednotlivými vpichy (či krátkými řadami) na dolním okraji výzdoby (Stolz – Malyková 2017, 161–164).

Podle důkladného vyhodnocení jednotlivých druhů keramiky a výzdoby zde máme soubor s počítanými znaky mladšího stupně. Můžeme ho celkem přesně zařadit na samý začátek fáze IVa (Stolz – Malyková 2017, 164), přesněji podle nejnovější typologie M. Zápotocké do subfáze IVa1 (Zápotocká – Pecinová – Vašíňová 2015, 132). Poměrně početný celek keramiky nám také ukázal, které progresivní znaky IV. fáze se na keramice uplatňují nejdříve: v hrubém zboží – profilované vakovité a hruškovité kotle, kotlovité nádoby s plastickou lištou, nádoby s vytaženými a provrtanými laloky; v jemném zboží – zvoncovité tvary, mísy s profilovaným tělem, rohatá ucha, čtyřvpich a tremolový vpich. Mezi keramickými zlomky se také podařilo identifikovat dva importy keramiky z (proto)lengyelského prostředí (Stolz – Malyková 2017, obr. 22:5; 28:13) a snad napodobeninu protolengyelské mísy na nožce (Stolz – Malyková 2017, obr. 25:1).

Stáří jednotlivých objektů jsme posuzovali na základě keramického materiálu. Bezpečněji lze datovat pouze šest objektů s početnějšími keramickými zlomky. Podobná tvarová náplň a stejné druhy výzdoby i výzdobných motivů ve většině objektů nám ale naznačují podobné stáří souborů ze všech objektů. Další argument pro tuto hypotézu představují spojitelné zlomky keramiky u několika objektů. Dále proto svědčí i rozmístění keramických prvků typických pro IV. fázi StK ve většině objektů. Můžeme tedy předpokládat, že při záchranném výzkumu se podařilo zachytit část sídliště z jednoho časového úseku, který pravděpodobně ani neobsahuje intruze ze staršího nebo mladšího období kultury s vypíchanou keramikou (vyjma malého počtu intruzí kultury s lineární keramikou a z mladších pravěkých období: Stolz – Malyková 2017, 164).

Chudý a malý soubor 480 ks mazanice měl nízkou vypovídací hodnotu. V kolekci jasně dominují fragmenty mazanice z den pecí/ohnišť (83,1 %) nad zlomky z konstrukcí staveb (9,8 %) a neurčitelnými zlomky (7,1 %), když většina zlomků pochází z objektů 1083 a 1098. Nízké zastoupení zlomků z konstrukcí staveb by mohlo nasvědčovat, že ve zkoumaném prostoru patrně nedošlo k žádnému požáru obytné architektury (Stolz – Malyková 2017, 157).

Broušená industrie, mlýny, brousky, otloukače a ostatní kamenná makrolitická industrie je zastoupena velmi malou kolekcí (celkem 15 ks). Příčinu tak nízkého dochování tohoto typu artefaktů neznáme. Ke zhotovování mlýnů, brousek, otloukačů a podložek byly upřednostňovány lokální suroviny. Překvapivě i většina broušených artefaktů byla vyrobena z lokálních hornin. V tuto dobu v celých Čechách jednoznačně dominují metabazity typu Jizerské hory ze severních Čech (Přichystal 2009, 178–179). Například na nedalekém sídlišti Kolín-obchvat PI-7 byla veškerá broušená industrie kultury s vypíchanou keramikou vyrobena ze severočeského amfibolového rohovce (Končelová 2013, 103). Zdejší komunita nebyla ale z neznámého důvodu zapojena do distribučního systému této suroviny.

Soubor štípané industrie obsahuje 604 kusy z 12 objektů. V celé kolekci bylo identifikováno 12–13 surovin (tab. 3). Výraznější zastoupení mají ale pouze rohovce typu Krumlovský les II (57 %), silicity glacienních sedimentů (20,5 %), silicity krakovsko-čensterochovské jury (7,6 %) a křemičité zvětraliny hadce (2,8 %). Mezi surovinami překvapivě převládají (344 ks) rohovce typu Krumlovský les II. Jeho zdroje jsou od zkoumané lokality vzdálené vzdušnou čarou okolo 140 kilometrů. V Čechách jsou zatím v kultuře s vypíchanou keramikou evidovány pouze výjimečně. Nejvýrazněji byly zastoupeny na nedaleké lokalitě Kolín-Štáralka s 12,2 % (Dufek et al. 2016, 949) a v Bylanech s 6,1 % (Přichystal 1985, 483).

Ve výrobních kategoriích jednoznačně převládají úštěpy s odpadem (59,8 %) nad čepelemi (37,6 %) a jádry se surovinou (2,6 %; tab. 4 a 5). V morfologických kategoriích jsou opět nejhojněji zastoupeny úštěpy s odpadem (56,3 %), poté čepele (29,6 %), nástroje (11,6 %) a nakonec jádra (2,5 %; tab. 6 a 7).

Výrazná převaha úštěpů a odpadu nad čepelemi a nástroji, častý výskyt dekortikačních a technických úštěpů a větší množství štípané industrie oproti jiným českým lokalitám dokazuje, že ve zkoumané části osady docházelo k její výrobě, která se ve zkoumané části osady koncentrovala především do tří poloh. Nejintenzivnější zpracování štípané industrie bylo bezpochyby u objektu 1098 (tab. 9). Z tohoto důvodu jsme srovnávali ve všech kritériích celek z tohoto objektu se štípanou industrií ze zbývajících objektů (tab. 5, 7, 9, 10, 12 a 13). Podle zastoupení jednotlivých surovin se na sídlišti zpracovávaly především rohovce typu Krumlovský les II, méně pak silicity glacienních sedimentů či silicity krakovsko-čensterochovské jury a slabě křemičité zvětraliny hadce.

Na základě technologické analýzy lze konstatovat, že obecným záměrem při zpracování zdejší štípané industrie byla produkce pravidelných čepelí, přičemž příprava a reparace jádra byla prováděna

technikou přímého úderu tvrdým kamenným otloukačem. Čepele byly následně těženy ve značné míře technikou nepřímého úderu pomocí organického prostředníku.

Mezi jednotlivými typy nástrojů (70 ks) máme zastoupeny čepele s koncovou retuší (31,4 %), škrabadla (27,1 %), čepele s boční retuší (18,6 %), retušované ústěpy (8,6 %), drasadla (2,9 %), krátké trapézy (2,9 %), otloukač (1,4 %), dláto (1,4 %), dírkovač? (1,4 %) a atypické nástroje (4,3 %; obr. 8–10; tab. 17). Podle opotřebení, srpového lesku, tvaru a délky mezi 20 a 40 mm jsme identifikovali cca 35–40 fragmentů čepelí (obr. 7:2–4,6,8–10,14,16–22), které sloužily nebo mohly sloužit jako vkládka do srpů a rezných nástrojů. Krátké varianty mesiálních fragmentů čepelí (délka 14–18 mm) mohly najít uplatnění jako hroty šípů. Dochovalo se rovněž 21 artefaktů se srpovým leskem, které zřejmě pocházejí z ostří srpů na obilí.

Počty nástrojů a jejich složení v jednotlivých objektech (tab. 18) nenaznačují žádnou specializovanou činnost v určité části sídliště. Výskyt čepelí s koncovou retuší, škrabadel, čepelí s boční retuší a ostatních nástrojů dokládá v rámci celé prozkoumané části sídliště běžné pracovní aktivity, při kterých byla používána štípaná industrie.

Soubor zvířecích kostí z Kolína čítal 832 nálezů. Pouze necelou třetinu nálezů (240, tj. 28,8 %) bylo možné úspěšně taxonomicky determinovat. Podíl zvířecích kostí se v jednotlivých objektech lišil. Výraznější zastoupení kostí bylo zjištěno ve třech objektech – 1090 (15,9 %), 1098 (32,6 %) a 1108 (14,9 %). Archeozoologická analýza osteologického materiálu z Kolína (832 ks) potvrdila dominantní zastoupení nálezů hospodářských zvířat (81,7 % NISP), a to v pořadí skot, ovce (kozy) a prasata domácí. Kostí lovné zvěře (4,6 % NISP) – praturů, jelenů, srnců a prasat divokých – se objevovaly pouze sporadicky. Chov zvířat s cílem zajištění masné produkce potvrdil nejen jejich porážkový věk, ale i přítomnost zářezů na některých kostech odkazujících na zpracování masa. Využití skotu a ovcí nebo koz pro sekundární produkci nemohlo být jednoznačně prokázáno z důvodu nedostatečného množství dat o jejich úmrtním věku.

Radiokarbonové datování dvou zvířecích kostí z objektů 1083 a 1104 přineslo data 4790–4706 a 4652–4505 a cal. BC (s 68 % pravděpodobností). Starší datum z objektu 1083 vcelku odpovídá datování mladšího stupně kultury s vypíchanou keramikou, jehož začátky klademe někde kolem roku 4800 (Paolů ed. – Zápotocká 2007, 43). Nepatrně vyšší stáří ukazuje většina dat ze spodní výplně kolínských rondelů (Šumberová ed. 2012, 34), které by ale měly být nepatrně mladší než naše sídliště. Naopak poměrně přesně korelují s naším datem rakouská data z fáze Ia0 MOG – cca 4800–4688 BC (Stadler a kol. 2006, 66), která odpovídá fázi IVa1 StK (Zápotocká – Pecinová – Vašíňová 2015, 138). Druhé, mladší datum snad dokládá pozdější aktivity na této ploše, které se neodrazilo v keramickém materiálu.

Zdejší sídliště svými nálezovými okolnostmi a naprostou většinou hmotné náplně zapadá mezi běžné sídelní lokality kultury s vypíchanou keramikou. Liší se ale dosti výrazně ve dvou aspektech: nápadně vysokým zastoupením rohovce typu Krumlovský les II (344 ks – 57 %), který nemá v Čechách v období kultury s vypíchanou keramikou žádné paralely, a absencí metabazitu typu Jizerské hory mezi surovinami na výrobu broušené industrie. Obě okolnosti svědčí o úzkých vazbách zdejší osady na Moravu a naopak o skutečnosti, že nebyla začleněna do distribučního systému surovin na broušenou industrii v české kotlině. Na základě těchto okolností bychom mohli uvažovat o původu části obyvatel zdejšího sídliště z Moravy. Tam v této době končí osídlení kultury s vypíchanou keramikou, které vytlačuje kultura lengyelská, což mohlo vést k přesunům části obyvatelstva do české kotliny.

Na základě importů se často uvažuje o dálkových kontaktech, mobilitě či migraci mezi kulturně odlišnými prostředními. Z důvodu špatné rozpoznatelnosti se však málo diskutuje o kontaktech, mobilitě či migraci na větší vzdálenosti v rámci stejné materiální kultury. Tuto studii lze chápat jako malý příspěvek do této problematiky.

LITERATURA

- Arbogast, R.-M. – Méniel, P. – Yvinec, J.-H. 1987: Une histoire de l'élevage. Les animaux et l'archéologie. Paris.
- Behrensmeyer, A. K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering, *Paleobiology* 4, 150–162.
- Bökönyi, S. 1995: Problems with using osteological materials of wild animals for comparisons in archaeozoology, *Anthropológiai Közlemények* 37, 3–11.
- Burgert, P. 2016: Bavorské jurské rohovce Franské Alby v neolitu a eneolitu Čech, *Archeologické rozhledy* 68, 91–108.
- Burgert, P. 2017: Struktura a chronologie sídlišť kultury s vypíchanou keramikou ve východních Čechách. Rkp. disertační práce. FF UK Praha.
- Clutton-Brock, J. 1981: Domesticated animals from early times. British Museum (Natural History). London, 52–61.

- Čížmář, Z. – Oliva, M. 2001: K ekonomii surovin štípané industrie lidu s vypíchanou keramikou. In: Otázky neolitu a eneolitu našich zemí. Sborník referátů z 18. pracovního zasedání badatelů pro výzkum neolitu a eneolitu Čech, Moravy a Slovenska. Mostkovice 14.–17. září 1999. Pravěk – Supplementum 8. Brno, 97–130.
- Degerbøl, M. – Fredskild, B. 1970: The Urus (*Bos primigenius* Bojanus) and neolithic domesticated cattle (*Bos taurus domesticus* Linné) in Denmark. Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biologiske Skrifter 17 (1). København.
- Dreslerová, G. 2006: Zpracování zvířecích kostí z neolitického sídliště Těšetice–Kyjovice (okr. Znojmo, Česká republika), Archeologické rozhledy 58, 3–32.
- Driesch, A. von den 1976: A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum. Bulletin 1. Cambridge.
- von den Driesch, A. – Boessneck, J. 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. BLV 22 (4). München, 325–348.
- Evin, A. – Cucchi, T. – Escarguel, G. – Owen, J. – Larson, G. – Vidarsdottir, U. S. – Dobney, K. 2014: Using traditional biometrical data to distinguish West Palearctic wild boar and domestic pigs in the archaeological record: new methods and standards, Journal of Archaeological Science 43, 1–8.
- Ewbank, J. M. – Phillipson, D. W. – Whitehouse, R. D. – Higgs, E. S. 1964: Sheep in the Iron Age: a method of study, Proceedings of the Prehistoric Society 30, 423–436.
- Feoktistova, N. Y. – Surov, A. V. – Tovpinetz, N. N. – Kropotkina, M. V. – Bogomolov, P. L. – Siutz, C. – Haberl, W. – Hoffmann, I. E. 2013: The common hamster as a synurbist: a history of settlement in European cities, Zoologica Poloniae 58, 116–129.
- Gillis, R. – Chaix, L. – Vigne, J. D. 2011: An assessment of morphological criteria for discriminating sheep and goat mandibles on a large prehistoric archaeological assemblage (Kerma, Sudan), Journal of Archaeological Science 38, 2324–2339.
- Grant, A. 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, B. – Grigson, C. – Payne, S. (eds.), Ageing and sexing animal bones from archaeological sites. British Archaeological Reports. British Series 109, 91–108.
- Grayson, D. K. 1984: Quantitative zooarchaeology: topics in the analysis of archaeological faunas. Orlando.
- Greenfield, H. 2006: Sexing Fragmentary Ungulate Acetabulae. In: Ruscillo D. (ed.), Recent Advances in Ageing and Sexing Animal Bones. Oxford, 68–86.
- Grigson, C. 2007: Culture, ecology, and pig from the 5th to the 3rd millennium BC around the Fertile Crescent. In: Albarella, U. – Dobney, K. – Ervynck, A. – Rowley-Conwy, P. (eds.), Pigs and humans: 10 000 years of interaction. Oxford, 83–108.
- Grulich, I. 1975: Zum Verbreitungsgebiet der Art *Cricetus cricetus* (Mamm.) in der Tschechoslowakei, Zoologické listy 24, 197–222.
- Helmer, D. – Vigne, J.-D. 2004: La gestion des cheptels de caprinés au Néolithique dans le midi de la France. In: Bodu, P. – Konstantin, C. (eds.), Approches fonctionnelles en Préhistoire. Actes XXVe Congrès Préhistorique de France Nanterre, 24–26 novembre 2000. Paris, 397–407.
- Higham, C. F. 1967: Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe, Proceedings of the Prehistoric Society 33, 84–106.
- Horák, F. – Axmann, R. 2004: Březost a bahnění ovcí. In: Horák, F. et al., Ovce a jejich chov. Praha, 143–151.
- Horard-Herbin, M.-P. 1997: Le village celtique des Arènes à Levroux. L'élevage et les productions animales dans l'économie de la fin du second Age du Fer-Levroux 4.12 (4). Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.
- Kazdová, E. – Peška, J. – Matejiucová, I. 1999: Olomouc-Slavonín (I). Sídliště kultury s vypíchanou keramikou. Olomouc.
- Končelová, M. 2013: Neolitická sídelní aglomerace v prostoru dnešního Kolína. Rkp. disertační práce. FF UK Praha.
- Kovačiková, L. 2009: Příspěvek k poznání výživy a hospodářského zázemí neolitického sídliště v Černém Volu, okr. Praha-západ, Archeologické rozhledy 61, 254–264.
- Kovačiková, L. – Daněček, D. 2008: Užitekvný význam hospodářských zvířat na neolitickém sídlišti v Holubicích. In: Beneš, J. – Pokorný, P. (eds.), Bioarcheologie v České republice. Praha, 177–198.
- Kovačiková, L. – Bréhard, S. – Šumberová, R. – Balasse, M. – Tresset, A. 2012: The new insights into the subsistence and early farming from neolithic settlements in Central Europe: the archaeozoological evidence from the Czech Republic, Archaeofauna 21, 71–97.
- Kovačiková, L. – Trojánková, O. 2014: Analýza zvířecích kostí z období kultury s vypíchanou keramikou z Obříství, Praehistorica 32, 203–209.
- Kratochvíl, F. 1947: Příspěvek k petrografii českého krystalinika, Sborník Státního geologického ústavu Republiky československé 14, 449–536.

- Kyselý, R. 2016: The size of domestic cattle, sheep, goats and pigs in the Czech Neolithic and Eneolithic Periods: Temporal variations and their causes, *Archaeofauna* 25, 33–78.
- Lech, J. 1993: Chrástany, Bez. Rakovník. Analyse der Spaltindustrie aus der Grube 2, *Archeologické rozhledy* 45, 458–459.
- Lička, M. – Přichystal, A. – Sklenář, K. – Šreinová, B. – Beneš, A. 1999: Příspěvek k osídlení kultury s vypíchanou keramikou v Horkách nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav, *Časopis Národního Muzea – řada historická* 168, 1–22.
- Lincoln, G. A. 1998: Reproductive seasonality and maturation throughout the complete life-cycle in the mouflon ram (*Ovis musimon*), *Animal Reproduction Science* 53, 87–105.
- Mateiciucová, I. 2008: Talking Stones: The Chipped Stone Industry in Lower Austria and Moravia and the Beginnings of the Neolithic in Central Europe (LBK), 5700–4900. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 4. Brno.
- Nerudová, Z. 2016: Kamenná štípaná industrie kultury s vypíchanou keramikou ze Mšena, In: Lička, M., Osídlení ze starší etapy vývoje kultury s vypíchanou keramikou ve Mšeně. *Fontes Archaeologici Pragenses* 43. Prae-gae, 25–39.
- Neumann, K. – Michaux, J. R. – Maak, S. – Jansman, H. A. H. – Kayser, A. – Mundt, G. – Gattermann, R. 2005: Genetic spatial structure of European common hamsters (*Cricetus cricetus*) – a result of repeated range expansion and demographic bottlenecks, *Molecular Ecology* 14(5), 1473–1483.
- Nieszery, N. 1995: Linearbandkeramische Gräberfelder in Bayern. *Internationale Archäologie* 16. Leidorf – Espelkamp.
- Oliva, M. – Neruda, P. – Přichystal, A. 1999: Paradoxy těžby a distribuce rohovce z Krumlovského lesa, *Památky archeologické* 90, 229–318.
- Paolů, I. – Rulf, J. 1991: Stone industry from the Neolithic site of Bylany, *Památky archeologické* 82, 277–365.
- Paolů, I. ed. – Zápotocká, M. 2007: Archeologie pravěkých Čech 3. Neolit. Praha.
- Payne, S. 1973: Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale, *Journal of the British Institute of Archaeology at Ankara* 23, 281–303.
- Pelegrin, J. 2006: Long blade technology in the Old World: an experimental approach and some archaeological results. In: Apel, J. – Knutsson, K., *Skilled Production and Social Reproduction. Aspects of Traditional Stone-Tool Technologies. SAU Stone Studies* 2. Uppsala, 37–68.
- Pelegrin J. – Texier P.-J. 2004: Les techniques de taille de la pierre préhistorique, *Les Dossiers d'Archéologie* 290, 26–33
- Peške, L. 1974: Osteologický rozbor zvířecích kostí z Klíčán, o. Praha-východ, *Archeologické rozhledy* 26, 332–338.
- Peške, L. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, *Muzeum a současnost* 10, 271–293.
- Popelka, M. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách. Štípaná industrie, *Muzeum a současnost* 10, 183–221.
- Přichystal, A. 1985: Štípaná industrie z neolitického sídliště v Bylanech (okr. Kutná Hora) z hlediska použitých surovin a jejich provenience, *Archeologické rozhledy* 37, 481–488.
- Přichystal, A. 2006: Názvy, číselné indexy a zkratky kamenných surovin štípaných artefaktů používaných na území ČR, In: Vencel, S. a kol., *Nejstarší osídlení jižních Čech. Paleolit a mesolit*. Praha, 363–365.
- Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy. Brno.
- Rowley-Conwy, P. – Albarella, U. – Dobney, K. 2012: Distinguishing wild boar from domestic pigs in prehistory: a review of approaches and recent results, *Journal World Prehistory* 25, 1–44.
- Řídký, J. – Stolz, D. – Zápotocká, M. 2009: Neolitické osídlení v Černém Vole (Praha-západ). Formy objektů, keramika a štípané industrie z výzkumů 1975–77 a 1974, *Praehistorica* 28, 177–236.
- Řídký, J. – Stolz, D. – Kovačiková, L. 2011: Böhmen im Verlauf der ersten Hälfte des fünften Jahrtausend v. Chr. aufgrund der Typochronologie, der Steinindustrie und Archäozoologie. In: Gleser, R. – Becker, V. (Hg.), *Mitteleuropa im 5. Jahrtausend vor Christus. Beiträge zur Internationale Konferenz in Münster. Band 1*. Berlin, 183–206
- Řídký, J. – Kovačiková, L. – Půlpán, M. 2013: Chronologie mladoneolitických objektů a soubor kosterních zvířecích pozůstatků ze sídelního areálu s rondelem ve Vchynicích (okr. Litoměřice), *Archeologické rozhledy* 65, 227–284.
- Schmid, E. F. 1972: Atlas of animal bones. For prehistorians, archaeologists and quaternary geologists. Amsterdam – London – New York.
- Silver, I. A. 1969: The ageing of domestic animals. In: Brothwell, D. – Higgs, E. (eds.), *Science in Archaeology. A Comprehensive Survey of Progress and Research*. London, 283–302.

- Stadler, P. – Ruttkay, E. – Doneus, M. – Friesinger, H. – Lauermann, E. – Kutschera, W. – Mateiciucová, I. – Neubauer, W. – Neugebauer-Maresch, Ch. – Trnka, G. – Weninger, F. – Wild, E.-M. 2006: Absolutchronologie der Mährisch-Ostösterreichischen Gruppe (MOG) der bemalten Keramik aufgrund von neuen ¹⁴C-Datierungen, *Archäologie Österreichs* 16/17, Sonderausgabe 2005/2006, 53–67.
- Stolz, D. 2009: Neolitické a eneolitické osídlení Hořovické kotliny se zaměřením na kamennou industrii. Nepublikovaná disertační práce. FF UK Praha.
- Stolz, D. – Malyková, D. 2017: Sídlíště kultury s vypíchanou keramikou na silničním obchvatu v Kolíně-Štítarech. Analýza objektů a keramiky, *Archeologie ve středních Čechách* 21, 141–195.
- Stolz, D. – Korený, R. – Šrein, V. – Šreinová, B. 2009: Broušená industrie z Plešivce, *Archeologie ve středních Čechách* 13, 557–563.
- Šída, P. 2004: Neolitická a eneolitická kamenná industrie v oblasti horního Pojizeří. In: Lutovský, M. (ed.), *Otázky neolitu a eneolitu 2003*. Praha, 377–408.
- Šída, P. 2007: Využívání kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné. Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensque* 3. Praha – Brno.
- Šebela, F. – Dušek, B. – Pavel, J. 1964: *Mlékařství*. Praha.
- Šumberová, R. ed. 2012: Cesta napříč časem a krajinou. Katalog k výstavě nálezů ze záchranného archeologického výzkumu v trase obchvatu Kolína 2008–2010. Praha.
- Válek, P. 2015: Sídlíště kultury s vypíchanou keramikou v Čelákovcích. Rkp. diplomové práce. FF UK Praha.
- Vencl, S. 1998: Bemerkungen zur Auswertung der Steinindustriefunde aus neolithischen Gräbern in Böhmen. In: Zápotocká, M., *Bestattungsritus des böhmischen Neolithikums (5500–4200 B.C.)*. Praha, 141–144.
- Vondrovský, V. – Beneš, J. – Raueroová, M. – Kovačiková, L. – Šída, P. – Divišová, M. 2015: The Neolithic sites Hrdlovka and Hrobčice in the context of Stroked Pottery Culture in Northwest Bohemia, Czech Republic, *Anthropologie* 53, 457–471.
- Vondrovský, V. – Beneš, J. – Divišová, M. – Kovačiková, L. – Šída, P. 2016: From LBK to SBK: Pottery, Bones, Lithics and Houses at the Neolithic site of Hrdlovka, Czech Republic, *Open Archaeology* 2, 303–327.
- Zápotocká, M. – Motyl, J. – Vencl, S. 1997: Nálezy kultury s vypíchanou keramikou z Prahy 5 – Stodůlek, *Archeologické rozhledy* 49, 588–608, 645.
- Zápotocká, M. – Pecinová, M. – Vašíňová, M. 2015: Horní Počaply: První soubor keramiky rané fáze lengyelské kultury v Čechách, *Archeologie ve středních Čechách* 19, 115–147.
- Zeder, M. A. – Lapham, H. A. 2010: Assessing the reliability of criteria used to identify postcranial bones in sheep, Ovis, and goats, *Capra, Journal of Archaeological Science* 37, 2887–2905.
- Zeder, M. A. – Pilaar, S. E. 2010: Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis, and goats, *Capra, Journal of Archaeological Science* 37, 225–242.

A settlement of the Stroked Pottery culture on a bypass road in Kolín-Štítary. Analysis of stone industry and animal bones, radiocarbon dating and a general evaluation

During a rescue excavation at the construction site of a bypass road around the city of Kolín, 13 features dating back to the beginnings of the late phase of the Stroked Pottery culture were examined in area PIII. Basic information on the site along with analysis of the features, pottery and daub has already been published (Stolz – Malyková 2017). Four features can be interpreted as clay pits, two as storage pits and in seven cases, the original function could not be determined. In the excavation area, there were no distinctive layouts of longhouses. We presume that they probably fell victim to erosion and ploughing.

Polished stone industry, querns, sharpening stones, hammerstones and other macrolithic industry are represented by a very small assemblage (15 pcs in total). Querns, sharpening stones, hammerstones and bases were usually made of local raw materials which is surprisingly also true for most polished artefacts. In that period, Jizerské hory-type metabasites from northern Bohemia unambiguously predominated in the whole of Bohemia. However, for some unknown reason, the local community was not involved in the distribution system of this material.

The chipped stone industry assemblage contains 604 pieces from 12 features. Twelve to thirteen kinds of rocks were identified in the whole assemblage. However, only Krumlovský les II type cherts (57%), erratic flints (20.5%), silicites of the Krakow-Czenstochowa Jurassic (7.6%) and siliceous weathered serpentinites (2.8 %) are significantly represented. The predominance of Krumlovský les II type cherts is surprising. Their deposits are approximately 140 km as the crow flies from the excavated site and so far, they have only been noted in exceptional cases in Stroked Pottery culture contexts in Bohemia.

In individual product categories, flakes with refuse (361 pcs) clearly predominate over blades (227 pcs) and cores with raw material (16 pcs). In morphological categories, flakes with refuse (340 pcs) are most numerous again, followed by blades (179 pcs), tools (70 pcs) and finally cores (15 pcs). The distinct predominance of flakes and refuse over blades and tools, the frequent occurrence of decorification and technical flakes and the large number of chipped stone industry in comparison with other Bohemian sites prove that chipped stone industry was being manufactured in the excavated part of the settlement.

It can be stated, on the basis of technological analysis, that the manufacture of regular blades was the main intention while processing the local chipped stone industry. Individual types of tools include blades with terminal retouch (22 pcs), scrapers (19 pcs), blades with side retouch (13 pcs), retouched flakes (6 pcs), sidescrapers (2 pcs), short trapezes (2 pcs), a hammerstone (1 pc), a chisel (1 pc), a perforator (?) (1 pc) and atypical tools (3 pcs). Judging by wear and tear, sickle sheen, shape and length between 14-40 mm, most implements could have been used as inset blades in sickles, cutting tools or possibly arrowheads.

The assemblage of animal bones from Kolín consisted of 832 finds. Only less than one third (240, i.e. 28.8%) could be successfully taxonomically determined. Analysis of osteological material confirmed the dominant position of domestic animals in the following sequence: horned cattle, sheep (goats), and domestic pigs. Bones of wild animals – aurochs, deer, bucks and wild boars – only appeared sporadically. The keeping of animals for meat was not only confirmed by their age at slaughter, but also by the presence of cut marks on some bones which are indicative of butchering.

Radiocarbon analysis of two animal bones from features 1083 and 1104 yielded dates of 4790–4706 and 4652–4505 cal BC (68% probability). The earlier date from feature 1083 generally corresponds to the dating of the late phase of the Stroked Pottery culture whose beginning is usually placed in around 4800 BC. The other, somewhat later date proves subsequent activities in the area which did not reflect in the ceramic material.

The local settlement with its find circumstances and the absolute majority of its material content falls into the category of common Stroked pottery culture settlement sites. Only two aspects are significantly different: a remarkably high representation of Krumlovský les II type chert (344 pcs – 57%), which has no direct parallels in Bohemia during the period of the Stroked Pottery culture, and the absence of Jizerské hory type metabasite in raw materials used for the manufacture of polished stone industry. These two circumstances prove close ties between the local settlement and Moravia and on the other hand, its non-involvement in the distribution of raw materials for polished stone industry in the Bohemian Basin. It is reasonable to speculate on the basis of these circumstances about the arrival of a part of the inhabitants of the local settlement from Moravia where settlement by the people of the Stroked Pottery culture terminated during this period as they were pushed out by the Lengyel culture. This could have resulted in the arrival of a part of the population in the Bohemian Basin.

(English by Jan Machula)

Fig. 1. Distribution of features

Fig. 2. Polished stone tools

Fig. 3–4. Parts of querns

Fig. 5. 3D model of feature 1098 with abundant presence of chipped stone industry in sectors 8, 14, 16, 19, 21 and 26

Fig. 6–10. Chipped stone industry

Table 1. Basic characteristics of features

Table 2. Total numbers of all finds in features

Table 3. Representation of individual raw material types in features and as a whole

Table 4–5. Representation of individual production categories of chipped stone industry

Table 6–7. Representation of chipped stone industry in individual morphological categories

Table 8. Basic characteristics of pre-core forms and cores

Table 9. Representation of individual types of flakes and refuse according to raw material types

Table 10. Preservation of the original surface on flakes and refuse according to raw material types

Table 11. Representation of individual types of flakes and refuse according to raw material types combined with a division into tools and semi-finished products and their wear and tear

Table 12. Preservation of the original surface on blades according to raw material types

Table 13. Representation of individual base types and dorsal reduction on blades according to raw material types

Table 14. Representation of individual blade types according to raw material types

Table 15. Representation of individual blade types according to raw material types combined with a division into tools and semi-finished products and their wear and tear

Table 16. Length and width of complete blades according to raw material types

Table 17. Representation of individual tool types according to categories and raw material types

Table 18. Representation of individual tool types according to features and as a whole

Table 19. Selected taphonomic categories which were observed in the osteological assemblage

Table 20. Basic quantification of the archaeozoological assemblage

Table 21. Description of features, locations of samples for radiocarbon dating and their anatomy

Table 22. Final data and its calibration in the OxCal programme 4.3

Table 23. Basic characteristics of tools

Daniel Stolz, Archaia, o. p. s., Vratislavova 20, 128 00 Praha 2
danielstolz@seznam.cz

Drahomíra Malyková, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, 118 01 Praha 1
malykova@arup.cas.cz

Lenka Kovačiková, Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích,
Na Zlaté stoce 3, 370 05 České Budějovice
lenka.kovacikova@gmail.com

Antonín Přichystal, Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 33 Brno
prichy@sci.muni.cz

Jaroslav Řídký, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, 118 01 Praha 1
ridky@arup.cas.cz

Přírůtkové číslo	Č. artefaktu	Pořadí	Objekt	Surovina	Délka	Šířka	Síla	Hmotnost	Celá čepel	Č. s ul. term. částí	Č. s ul. bazální částí	Č. s ul. ter. a baz. částí	Terminální fragment	Mesiální fragment	Bazální fragment	Patka	Dorzální redukce	Jádro	Preparační ústěp	Cílový ústěp	Technický ústěp	Odpad	Původní povrch	Přepálení	Srpový lesk	Opotřebování	Nástroj	Typ	Obrázek	POZNÁMKA
10340/08	1	1016	SGS	26	15	4	1	1							r										1	1	ČKR		na bazálním konci hrubá, vyklenutá ventrální retuš	
10360/08		1017	SGS	26	14	3	1	1							vú										1	1	1	ČKR	8:1	šikmá retuš na terminálním konci, poškozený nástroj, asi zbytky org. hmoty
11241/08		1083	SGS	16	15	3	1						1													1	KT	8:2		
11242/08		1084	RKL II	26	13	3	1			1														1	1	1	ČKR	8:4	strmá obloukovitá retuš	
11395/08		1084	SGS	25	9	4	1	1							j										1	1	ČB	8:3	jemná lokální levolaterální retuš	
11317/08	2	1090	SGS	26	22	6	4											1				1			1	1	DR	8:7		
15745/08	2	1090	SGS	30	13	4	2	1																1	1	1	ČKR	8:5	příčně retušovaný terminální konec a hrubá, příčná ventrální retuš na bazálním konci	
15745/08	4	1090	SGS	19	16	7	2											1				1			1	1	ŠK	8:6	dvojitě ústěpové	
11426/08		1098	RKL II	41	17	5	3	1		1					j	1									1	1	ČB	8:11	jemná lokální, ventrální, pravolaterální retuš	
11517/08	3	1098	RKL II	33	36	13	21													1						1	1	ŠK	9:1	ústěpové
11517/08	13	1098	SGS	29	10	3	1			1														1	1	1	ČKR	8:18	šikmá retuš na obou koncích a jemná lokální, ventrální, laterální retuš	
11517/08	18	1098	RKL II	17	26	7	2											1								1	RÚ		asi poškozený nástroj	
10522/08	1	1098	SGS	32	23	6	5	1							j	1									1	1	ŠK	9:13	čepelové	
10522/08	2	1098	RKL II	25	11	3	1			1															1	1	1	ŠK	9:5	vyretušovaný vrub, v kterém došlo ke zlomení čepel nebo poškozená koncová retuš
11526/08	1	1098	RKL II	50	27	10	13	1							r							1			1	1	ŠK	8:12	čepelové	
11526/08	4	1098	RaSz	29	15	3	1		1																	1	1	ČKR	8:8	šikmo retušovaný terminální konec
11526/08	6	1098	RKL II	27	14	4	2		1																	1	1	ŠK	8:9	na zlomené čepeli
11526/08	7	1098	RKL II	21	12	3	1		1																1	1	ČKR		vyklenutá retuš na terminálním konci, asi poškozený nástroj	
11601/08	2	1098	RKL II	30	18	6	3												1							1	1	RÚ		lokální vrubovitá retuš v terminální části
11601/08	4	1098	RKL II	21	17	4	1	1							j	1										1	ČB		šikmá lokální, ventrální, pravolaterální retuš, asi poškozený nástroj	
11605/08	4	1098	RKL II	27	28	5	4												1							1	1	ŠK	9:16	ústěpové
11616/08		1098	SGS	20	13	4	1			1																1	ČKR	8:23	hrubá, šikmá ventrální retuš na terminálním konci	
11583/08	5	1098	Neur	32	13	2	1	1							r										1	1	ČKR		jemná vyklenutá retuš na terminálním konci a šikmá retuš na bazálním konci, poškozený nástroj	
11583/08	7	1098	RKL II	32	17	4	2												1						1	1	1	ČKR	9:10	strmá obloukovitá retuš v terminální polovině
11668/08	5	1098	RKL II	21	13	4	1	1							j										1	1	ČB	9:18	jemná lokální, pravolaterální a jemná lokální, ventrální, levolaterální retuš	
11676/08	9	1098	SKČJ	23	33	4	3												1							1	1	RÚ	8:13	jemná lokální, ventrální retuš
11676/08	39	1098	SKČJ	41	11	3	1	1							j											1	1	ČB	8:21	jemná lokální, ventrální, levolaterální retuš
11676/08	40	1098	SKČJ	41	14	3	2		1																1	1	ČB	8:14	zoubkovaná ventrální, pravolaterální retuš	
11676/08	41	1098	SGS	24	14	5	1	1							j	1						1			1	1	1	ČB	8:15	jemná lokální, pravolaterální retuš
11676/08	42	1098	SGS	22	11	3	1			1															1	1	1	ČKR	8:16	šikmá retuš na terminálním konci a hrubá, šikmá retuš na bazálním konci, jemná lokální, ventrální, levolaterální retuš
11676/08	43	1098	SKČJ	24	16	6	2												1							1	1	ŠK	8:17	ústěpové
11723/08	1	1098	RKL II	24	11	3	1	1							vú										1	1	1	ČKR	8:10	šikmá rohová retuš na obou koncích
11723/08	3	1098	RKL II	23	10	4	1			1																1	1	ČB	8:19	jemná ventrální pravolaterální retuš
11723/08	4	1098	RKL II	30	15	4	2	1							r										1	1	1	ČKR	8:24	šikmá rohová retuš na bazálním konci a terminální konce zlomen na dvakrát
11723/08	5	1098	RKL II	15	12	3	1		1																1	1	1	ČKR	9:3	šikmá retuš na terminálním konci, asi poškozený nástroj
11723/08	6	1098	RKL II	19	20	4	1							1	j											1			9:2	jemná lokální retuš u patky
11735/08	2	1098	SKČJ	44	36	14	31													1						1	1	DR		hrubá ventrální retuš v terminální části

Přírůstkové číslo	Č. artefaktu	Pořadí	Objekt	Surovina	Délka	Šířka	Síla	Hmotnost	Celá čepel	Č. s ul. term. částí	Č. s ul. bazální částí	Č. s ul. ter. a baz. částí	Terminální fragment	Mesiální fragment	Bazální fragment	Patka	Dorzální redukce	Jádro	Preparační ústěp	Cílový ústěp	Technický ústěp	Odpad	Původní povrch	Přepálení	Srpkový lesk	Opotřebení	Nástroj	Typ	Obrázek	POZNÁMKA			
11735/08	4	1098		SKČJ	42	16	5	4		1															1	1	ČKR	9:8	šikmá retuš na terminálním konci				
11735/08	15	1098		RKL II	24	13	4	1		1															1	1	ČB	9:15	jemná pravolaterální retuš a jemná ventrální i dorzální, levolaterální retuš				
11735/08	21	1098		SKČJ	26	13	3	1	1							pf										1	1	ČB	9:4	lokální, ventrální, levolaterální retuš			
11735/08	31	1098		SKČJ	17	12	5	1											1							1	1	ŠK		ústěpové, poničený nástroj			
11780/08		1098		KcS	38	13	3	2		1						r									1	1	1	1	ČKR	8:22	rohová ventrální retuš na bazálním konci		
11969/08	5	1098		RKL II	29	13	4	1	1							j										1	1	ČKR	9:14	šikmá rohová retuš na bazálním konci a jemná ventrální retuš na terminálním konci			
14120/08	5	1098		RKL II	24	25	7	4											1							1	1	ŠK	9:11	ústěpové se strmou boční retuší			
14120/08	13	1098		RKL II	18	11	3	1												1						1	1	RÚ		malý ústěp s ventrální, pravolaterální retuší v terminální části			
14120/08	17	1098		RKL II	19	11	3	1		1						r										1	1	ČKR	9:9	jemná, příčná retuš			
14125/08	4	1098		RKL II	28	23	5	2											1							1	1	ŠK	9:12	ústěpové			
14125/08	13	1098		SGS?	34	12	5	2		1						j										1	1	ŠK	9:6	čepelové			
14125/08	14	1098		RKL II	38	14	5	2		1						j										1	1		9:7	strmá ventrální, levolaterální retuš v terminální části			
14135/08		1098		SGS	32	14	5	2			1														1	1	1	ČKR	8:20	hrubá, šikmá retuš na obou koncích a jemná, lokální, ventrální, laterální retuš			
14251/08	4	1098		RKL II	22	17	5	2												1						1	1	1	ŠK	9:17	ústěpové		
14251/08	8	1098		RKL II	22	13	3	1											1							1	1	1	RÚ		zlomek ústěpu s ventrální, pravolaterální retuší, poškozený nástroj		
14255/08	1	1098		RKL II	35	13	4	1		1						ne										1	1	1	ČKR		šikmá retuš rohu a úprava druhého rohu za pomoci jednoho úderu na bazálním konci		
14259/08	6	1098		RKL II	39	18	7	4		1																1	1	1	ŠK		čepelové s jemnou, lokální, ventrální, levolaterální retuší, na nepravidelné čepeli		
14458/08	1	1098		Spálený	24	20	3	1												1				1			1	1			do hrotu retušovaný terminální konec, dirkovač?, zničeno ohněm		
11459/08	5	1104		KcS	26	16	9	4											1							1	1	1	DL	9:19			
11459/08	6	1104		SGS	16	14	4	1						1													1	1	1	KT	9:20		
11549/08	3	1106		RKL II	19	17	7	2												1							1	1	1	ŠK	9:21	ústěpové s lokální, levolaterální retuší	
11549/08	7	1106		Spálený	14	7	3	1						1										1			1	1	1	ČB		strmá lokální pravolaterální retuš na drobné čepeli, poškozený nástroj	
11740/08	1	1106		SGS	20	31	21	16										1									1	1	1	OTL			
11740/08	3	1106		Sp	25	12	3	1		1						b	1									1	1	1	1	ČB		ventrální, pravolaterální retuš přecházející v terminální polovině ostří do dorzální retuše, na terminálním konci úder formující roh	
11740/08	5	1106		SGS	17	14	5	1					1													1	1	1	1	ŠK		na zlomené čepeli s jemnou levolaterální retuší a zoubkovitou pravolaterální retuší	
11633/08		1108		SGS	18	14	3	1		1																	1	1	1	1	ŠK	10:1	na zlomené čepeli
14897/08		1108		SGS	30	15	5	3		1						j	1										1	1	1	1	ŠK	9:22	čepelové
14196/08	1	1134		SGS	45	47	9	24												1							1	1	1	1	RÚ	10:6	
14196/08	2	1134		RKL I	35	16	5	3		1															1	1	1	1	1	ČKR	10:7	šikmá retuš na obou koncích	
14213/08	5	1134		RKL II	24	25	5	4											1								1	1	1	1	ŠK	10:4	ústěpové
14222/08	2	1134		KZ	52	17	7	5	1							j											1	1	1	1	ČB	10:5	jemná levolaterální retuš
14222/08	3	1134		RKL II	23	17	4	2			1																1	1	1	1	ŠK	10:3	na zlomené čepeli
14222/08	5	1134		KZ	24	14	3	1		1																1	1	1	1	1	ČKR	10:2	obloukovitá retuš na bazálním konci a jemná ventrální, pravolaterální retuš

Tab. 23. Kolín-Štítary. Základní charakteristika nástrojů. Zkratky: Patka: b – bodová; j – jedním úderem; ne – neurčená; pf – primárně facetovaná; r – retušovaná; v – více úderů. Typ: DL – dláto; DR – drasadlo; ČB – čepel s boční retuší; ČKR – čepel s koncovou retuší; KT – krátký trapéz; OTL – otloukač; RÚ – retušovaný ústěp; ŠK – škrabadlo
