

BROUŠENÁ INDUSTRIE Z PLEŠIVCE

Daniel Stolz – Rastislav Korený – Vladimír Šrein – Blanka Šreinová

Četné nálezy kamenných broušených nástrojů z mladší a pozdní doby kamenné na hoře Plešivec u Jince dokazují, že tato hora přitahovala lidi již dávno před tím, než zde vzniklo v mladší a pozdní době bronzové opevněné hradisko s početnými doklady náboženské a metalurgické činnosti (např. Čtverák – Lutovský – Slabina – Smejtek 2003, 272–278; Stolz – Matoušek 2006, 122–125; Křivánek – Kuna – Korený 2006). V tomto příspěvku představujeme kolekci broušené industrie z tohoto vrchu, která je uložena ve sbírkách Muzea Českého krasu v Berouně a ve sbírkách Národního muzea v Praze. Bohužel k naprosté většině artefaktů neznáme bližší nálezové okolnosti. Za možnost studia nálezů děkujeme I. Benkové z Muzea Českého krasu v Berouně a P. Sankotovi z Národního muzea.¹

SOUPIS ARTEFAKTŮ

Popis artefaktů byl volně inspirován popisem eneolitické broušené industrie z regionu Kutná Hora–Čáslav od M. Zápotockého (2002). Obsahuje inventární číslo, uložení, lokalizaci, nálezové okolnosti, základní tvar, typ – pro neolitické nástroje podle J. Rulfa (1991) a pro eneolitické nástroje podle M. Zápotockého (2002), zachování – stav zachování artefaktu vyjádřený dvojcíslím podle M. Zápotockého (2002, obr. 34), k typologii J. Rulfa (1991) jsme ještě připojili typ C 9 – trojúhelníkovitý sekeromlat, délku, šířku a výšku v mm, hmotnost v gramech, u vrtných nástrojů navíc průměr otvoru v mm, surovina – určení od V. Šreina a B. Šreinové (tab. 1), povrch – vybroušen, otlučen, hrubě vybroušen, upraven piketáží a kombinace těchto úprav; byla vynechána úprava vyleštění, neboť leštěný povrch je spíše způsoben druhem horniny než odlišnou úpravou, ostří – udává tvar hrany ostří na bokorysu a stupeň poškození, a datování.

Inv. č.: sH 4117. *Uložení:* MČK Beroun. *Lokalizace:* Plešivec. *Okolnosti:* Nález z roku 1967.

Kopytovitý sekeromlat (obr. 1:4); typ: C 6; *zachování:* 13; *délka:* 112 mm (dochovaná); *šířka:* 56 mm (celá); *výška:* 38 mm (celá); *hmotnost:* 452 g; *průměr vývrtu:* 18 a 21 mm; *surovina:* metabazalt; *povrch:* vybroušen; *hrana ostří:* –; *poznámka:* nástroj byl pravděpodobně zlomen nebo poškozen v cca 1/3 délky směrem od ostří. Poté byl nástroj v místě zlomu či poškození nebo za ním blíže k vývrtu pečlivě zabroušen. Snad měl být využíván jako otloukač / drtič / těrka. Absence pracovních stop ale dokazuje, že k jeho použití nedošlo. Osa otvoru je kolmá na podstavu. Užší konec otvoru v podstavě je lehce zabroušen. Foliace vrstev je rovnoběžná s podstavou; *datace:* mladší neolit.

Inv. č.: sH 5214. *Uložení:* MČK Beroun. *Lokalizace:* Plešivec-V klínku. *Okolnosti:* –.

Trojúhelníkovitý sekeromlat (obr. 2:4); typ: C 9; *zachování:* 14; *délka:* 164 mm (celá); *šířka:* 85 mm (celá); *výška:* 80 mm (celá); *hmotnost:* 2–2,5 kg (celková); *surovina:* diabas; *povrch:* vybroušen; *hrana ostří:* široce oblá, silně poškozena oštípáním (recentním?); *poznámka:* –; *datace:* mladší neolit, ojediněle se vyskytuje v časném a starším eneolitu.

Inv. č.: sH 5215. *Uložení:* MČK Beroun. *Lokalizace:* Okolí Plešivce. *Okolnosti:* Nález z roku 1950.

Trojúhelníkovitý sekeromlat (obr. 1:1); typ: C 9; *zachování:* 14; *délka:* 132 mm (celá); *šířka:* 60 mm (celá); *výška:* 61 mm (celá); *hmotnost:* 775 g (celková); *průměr vývrtu:* 22 a 28 mm; *surovina:* metabazalt až metagabro; *povrch:* vybroušen; *hrana ostří:* úzce oblá, silně poškozené olámaním; *poznámka:* po celé délce podstavy zachovány stopy po řezání o šířce 8 mm a hloubce 3 mm. Užší konec vývrtu je pečlivě zabroušen. Otvor vývrtu je širším koncem lehce ukloněn k ostří; *datace:* mladší neolit, ojediněle se vyskytuje v časném a starším eneolitu.

Inv. č.: sH 5217. *Uložení:* MČK Beroun. *Lokalizace:* Okolí Plešivce. *Okolnosti:* Nález z roku 1944.

Sekera se silným týlem (obr. 1:3); typ: C 4-2 střední délky; *zachování:* 14; *délka:* 97 mm (celá); *šířka:* 44 mm (celá); *výška:* 18 mm (celá); *hmotnost:* 145 g; *surovina:* eklogit; *povrch:* vybroušen s četnými nedobroušenými vklestinami; *hrana ostří:* úzce oblá, lehce poškozená jemným oštípáním; *poznámka:* jeden bok u ostří lehce poškozen; *datace:* starší neolit.

¹ Tato práce vznikla v rámci řešení výzkumných záměrů MK00002327201 Národního muzea a AVOZ3046051 AV ČR.

Inv. č.: sH 5218. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Okolí Plešivce. Okolnosti: Nález z roku 1944.

Sekeromlat nebo motyka (obr. 1:7); typ: C; zachování: 12; délka: 60 mm; šířka: 59 mm (dochovaná); výška: 36 mm; hmotnost: 191 g; surovina: amfibolový rohovec; povrch: vybroušen, ale výrazně zvětrán; hrana ostří: –; poznámka: foliace vrstev je rovnoběžná s podstavou; datace: mladší neolit.

Inv. č.: sH 5219. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Okolí Plešivce. Okolnosti: Nález z roku 1944.

Sekerka se špičatým týlem (obr. 2:3); typ: A 2-1 krátké délky; zachování: 14; délka: 63 mm (celá); šířka: 37 mm (celá); výška: 14 mm (celá); hmotnost: 51 g (celková); surovina: metabazalt; povrch: vybroušen; hrana ostří: úzce oblá, slabě odrolená; poznámka: –; datace: časný eneolit.

Inv. č.: sH 5220. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Okolí Plešivce. Okolnosti: Nález z roku 1944.

Plochá kopytovitá sekera (obr. 1:5); typ: A 2; zachování: 13; délka: 83 mm; šířka: 47 mm (dochovaná); výška: 17 mm (dochovaná); hmotnost: 107 g; surovina: mikrodolerit; povrch: vybroušen s občasnými nedobroušenými vkleslinami; hrana ostří: –; poznámka: –; datace: neolit.

Inv. č.: sH 5221. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Okolí Plešivce. Okolnosti: Nález z roku 1944.

Plochá kopytovitá sekera (obr. 1:6); typ: A 3; zachování: 14; délka: 80 mm (celá); šířka: 42 mm (celá); výška: 14 mm (celá); hmotnost: 74 g (celková); surovina: metabazalt; povrch: vybroušen s několika nedobroušenými vkleslinami v týlové partii; hrana ostří: ostrá, nepoškozená; poznámka: –; datace: neolit.

Inv. č.: sH 5678. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Sekeromlat (obr. 2:2); typ: –; zachování: 12; délka: 59 mm; šířka: 50 mm (dochovaná); výška: 63 mm (dochovaná); hmotnost: 357 g; průměr vývrtu: 23 a 32 mm; surovina: metabazalt; povrch: vybroušen; hrana ostří: –; poznámka: užší konec vývrtu je zabroušen. Širší otvor je lehce ukloněn směrem k ostří. Foliace vrstev je rovnoběžná s podstavou; datace: mladší neolit.

Inv. č.: sH 5681. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Plochá kopytovitá sekera (obr. 1:8); typ: A 2; zachování: 13; délka: 105 mm; šířka: 67 mm (dochovaná); výška: 24 mm (celá); hmotnost: 250 g; surovina: amfibolová břidlice; povrch: vybroušen s četnými nedobroušenými vkleslinami; hrana ostří: –; poznámka: povrch zvětrán; datace: neolit.

Inv. č.: sH 5682. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Sekera se špičatým týlem (obr. 2:1); typ: A 1-2 dlouhé délky; zachování: 14; délka: 138 mm (celá); šířka: 58 mm (celá); výška: 32 mm (celá); hmotnost: 370 g (celková); surovina: spilitový tufit; povrch: vybroušen; hrana ostří: úzce oblá, slabě poškozená odrolením a oštípáním; poznámka: tyl lehce poškozen a patrně sekundárně na něm udělány zářezy kolmé na podélnou osu nástroje; datace: časný eneolit.

Inv. č.: sH 7630. Uložení: MČK Beroun. Lokalizace: Rejkovice, Plešivec-Krkavčí skála. Okolnosti: Nález z roku 1957.

Sekera se špičatým týlem (obr. 1:2); typ: A 3-2 dlouhé délky; zachování: 14; délka: 165 mm (dochovaná); šířka: 68 mm (celá); výška: 38 mm (celá); hmotnost: 628 g; surovina: metatufit; povrch: vybroušen s četnými nedobroušenými vkleslinami; hrana ostří: –; poznámka: ostří a tyl recentně ulomeny; datace: časný eneolit.

Inv. č.: 6949. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Kopytovitá sekera (obr. 2:5); typ: A2; zachování: 14; délka: 133 mm (celá); šířka: 33 mm (celá); výška: 14 mm (celá); hmotnost: 101 g (celková); surovina: serpentinit; povrch: vybroušen s nedobroušenými vkleslinami; hrana ostří: široce oblá; poznámka: –; datace: neolit.

Inv. č.: 6994. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

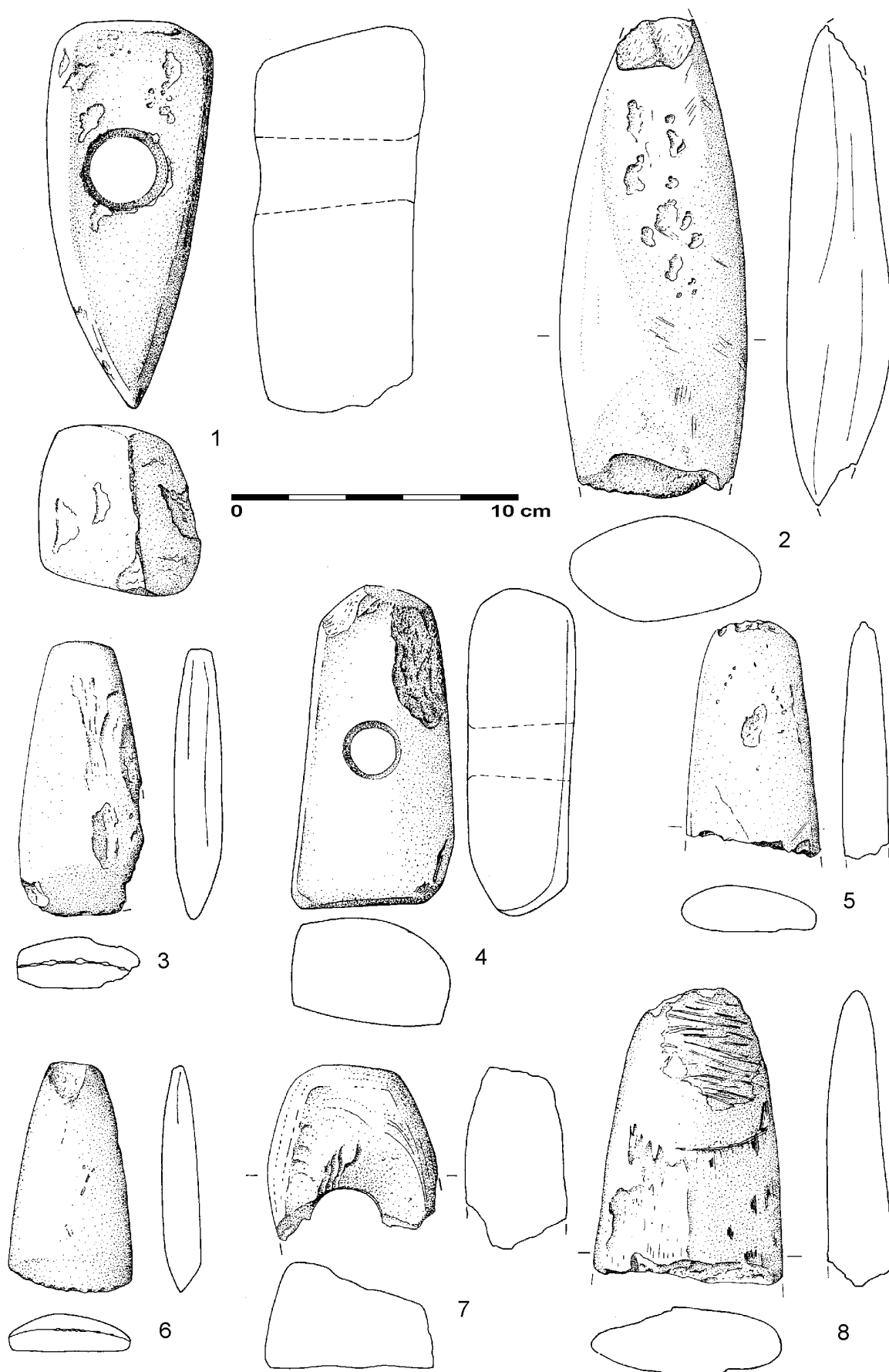
Kopytovitá sekera; typ: B2; zachování: 14; délka: 101 mm (celá); šířka: 46 mm (celá); výška: 11 mm (celá); hmotnost: 86 g (celková); surovina: metakvarcit; povrch: otlučen, vybroušena jen menší část podstavy i hřbetu; hrana ostří: úzce oblá, silně poškozená olámaním; poznámka: k výrobě sekery byl použit malý a nepravidelný polotovar, proto má sekera výrazně nedobroušený povrch a nepravidelný tvar. Tyl nebyl vybroušen. Možná se jedná o nedokončený nástroj; datace: neolit.

Inv. č.: 8920. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Sekeromlat nebo motyka; typ: –; zachování: 22 nebo 33; délka: 63 mm; šířka: 50 mm (dochovaná); výška: 17 mm; hmotnost: 87 g; průměr vývrtu: 17 mm; surovina: amfibolový rohovec; povrch: vybroušen; hrana ostří: –; poznámka: foliace vrstev je rovnoběžná s podstavou. Sekundárně sloužilo jako otloukač (popřípadě dláto), jak ukazuje konec oštípaný do úzké hrany; datace: pravděpodobně mladší neolit.

Inv. č.: 9128. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Klín se špičatým týlem; typ: KE 1; zachování: 11; délka: 62 mm; šířka: 29 mm (dochovaná); výška: 34 mm (dochovaná); hmotnost: 87 g; surovina: metabazalt; povrch: vybroušen; hrana ostří: –; poznámka: foliace vrstev je rovnoběžná s podstavou. Povrch nástroje je výrazně zvětrán; datace: podle typologického určení eneolit. Použitá surovina a podobný nástroj nalezený na mladoneolitickém sídlišti ve Rpetech nevyklučuje jeho zařazení již na konec neolitu.



Obr. 1. Broušená industrie z Plešivce a blízkého okolí. 1 sH 5215 (MČK), 2 sH 7630 (MČK), 3 sH 5217 (MČK), 4 sH 4117 (MČK), 5 sH 5220 (MČK), 6 sH 5221 (MČK), 7 sH 5218 (MČK), 8 sH 5681 (MČK)

Inv. č.: 9898. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Sekera se silným týlem (obr. 2:7); typ: C 2-1; zachování: 24; délka: 84 mm; šířka: 56 mm (celá); výška: 19 mm (celá); hmotnost: 140 g; surovina: serpentinit; povrch: vybroušen; hrana ostří: úzce oblá, silně poškozená olámaním; poznámka: –; datace: starší eneolit.

Inv. č.: 10149. Uložení: NM Praha. Lokalizace: Plešivec. Okolnosti: –.

Pravděpodobně sekera se silným týlem (obr. 2:6); typ: C 4-1?; zachování: 24; délka: 75 mm; šířka: 53 mm (celá); výška: 21 mm (celá); hmotnost: 149 g; surovina: amfibolový rohovec; povrch: vybroušen s nedobroušenými vkleslinami; hrana ostří: úzce oblá, silně poškozená drobným olámaním; poznámka: po zlomení ve $\frac{2}{3}$ až $\frac{3}{4}$ délky byla sekera pravděpodobně znovu využívána, jak dosvědčuje ohlazení zlomené týlní části; datace: starší až střední eneolit.

ROZBOR

Podle typologického třídění spadá šest kusů do mladšího neolitu (u dvou kusů s možným přesahem do starého eneolitu), pět do neolitu, čtyři do časného eneolitu, dva do starého eneolitu a jeden do starého až středního eneolitu. Podle typologie náleží pět kusů plochým kopytovitým sekerám, tři sekerám se špičatým týlem, tři sekerám se silným týlem, tři blíže neurčeným neolitickým sekeromlatům nebo motykám, dva trojúhelníkovitým sekeromlatům a po jednom kopytovitému sekeromlatu a klínu se špičatým týlem. Podle zachovalosti pracujeme s 11 celými nebo téměř celými artefakty a se sedmi zlomky nástrojů.

U neolitických seker převládají v surovinovém spektru v celých Čechách amfibolové rohovce z Pojizeří. U neolitických broušených nástrojů z Plešivce však překvapivě nacházíme pestré složení surovin bez výraznější převahy některé z nich; zajímavý je rovněž alespoň ve dvou případech doložený původ suroviny z prostoru Příbramska. Jsou zde zastoupeny amfibolové rohovce, metabazalty, diabasy, mikrodolerity, serpentinity a metakvarcity. Pro eneolit je naopak typické využívání nejrůznějších druhů surovin, což potvrzuje i naše kolekce s výskytem spilitových tufitů, metabazaltů, eklogitů, metatufitů, amfibolových rohovců a serpentinitů.

Kromě těchto zpracovávaných seker evidujeme z Plešivce ještě nejméně další dva nástroje: mladoneolitický sekeromlat, nalezený v sedle mezi Plešivcem a Pískem, k. ú. Běřín (Stolz – Korený 2008, 141), a zlomek mladoneolitického sekeromlatu ve starých sbírkách Národního muzea (Vokolek 2004, 89). Zatím neověřené jsou nálezy dalších tří seker, které by měly být uloženy v bývalé schwarzenberské sbírce na Orlíku (2 kusy; Maličský 1969) a v muzeu v Bělé pod Bezdězem (1 klín; Filip 1947, 86–87).²

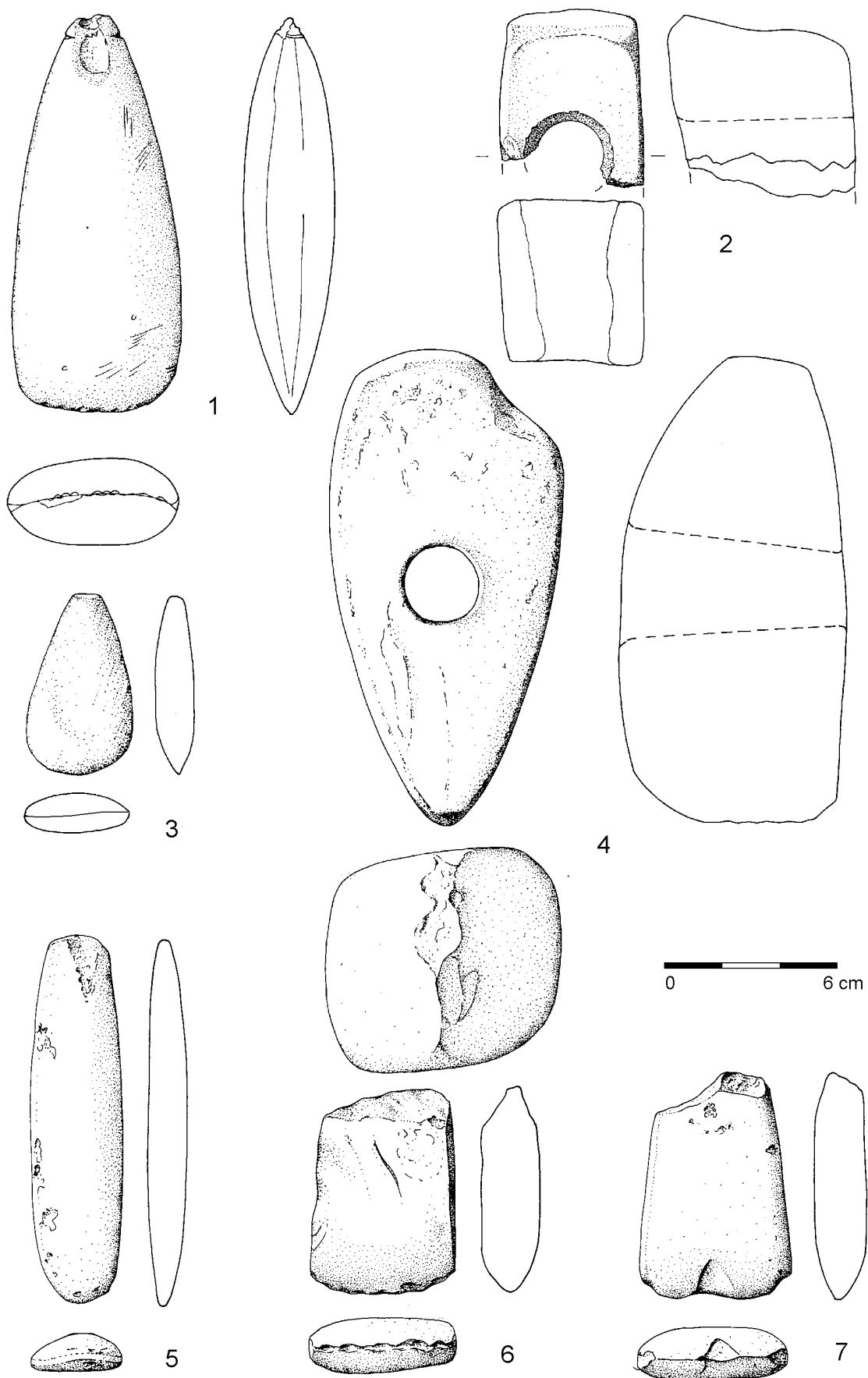
Pro důkladné zhodnocení významu broušené industrie na této hoře bychom museli znát přesné náleзовé okolnosti. Rovněž si musíme uvědomit, že složení souboru neodpovídá četnosti pravěkých aktivit spjatých s broušenou industrií v jednotlivých obdobích. Vrtané broušené artefakty jsou vizuálně mnohem nápadnější, proto většinou v souborech vzniklých z náhodně zachráněných nálezů výrazně dominují. To potvrzuje plešivecká kolekce, kde patří 8 artefaktů (tj. 40 %) mezi vrtané nástroje většinou asi kultury s vypíchanou keramikou. Kultura s lineární keramikou a eneolit tak budou v našem souboru zcela jistě podhodnoceny. I přes tyto nedostatky si však můžeme dovolit několik postřehů.

Velká koncentrace nálezů broušené industrie na Plešivci a v jeho nejbližším okolí bezpochyby souvisí s okolním neolitickým a eneolitickým osídlením v Hořovické kotlině. Překvapivě dobře také odpovídá zastoupení jednotlivých období na Plešivci sídelní situaci v této oblasti. Také zde je bohatě zastoupeno osídlení z neolitu a časného eneolitu a podle současných znalostí ve starším až pozdním eneolitu řídne. Dále je v porovnání se sídlišti nápadný hojnější výskyt velkých artefaktů (7–8 ks, tj. 35–40 %), které by snad mohly souviset s těžbou dřeva.

ZÁVĚR

Na Plešivci u Jince a rovněž na Velízi u Kublova (Maličský 1953, mapa 1), které představují dominanty Hořovické kotliny, registrujeme početné nálezy broušených nástrojů, a to hlavně z neolitu. Množství nálezů na obou kopcích snad nelze vykládat jen lovem, těžbou dřeva a sběrem. Pravděpodobně se také jedná o doklady nám neznámých náboženských praktik. Velká hojnost mladoneolitických vrtaných nástrojů, které byly často ukládány jako hrobové přídatky, spolu se známým malým počtem neolitických pohřebišť by např. mohly naznačovat umístění pohřebních areálů i na vysokých kopcích.

² Podle sdělení J. Waldhausera se předmět ve sbírkách v muzeu v Bělé pod Bezdězem již nenachází.



Obr. 2. Broušená industrie z Plešivce a blízkého okolí. 1 sH 5682 (MČK), 2 sH 5678 (MČK), 3 sH 5219 (MČK), 4 sH 5214 (MČK), 5 6949 (NM), 6 10149 (NM), 7 9898 (NM)

Evid. č.	Magnetická susceptibilita			Hornina	Popis	Poznámka
sH 4117	0,51	0,48	0,45	metabazalt	nepravidelně páskovaná hornina s protaženými shluky a hnízdy amfibolu, nerovný lom	Původ jílovské pásmo
sH 5214	1,56	1,48	1,38	diabas	středně zrnitá hornina s tmavě šedými a šedými nahnědlými navětráлыми zrnými, nerovný lom	Původ Příbramsko
sH 5215	12,4	9,73	9,12	metabazalt až metagabro	hrubě zrnitá hornina s usměrněnými shluky šedočerných zrn ve světlé živcové základní hmotě	
sH 5217	0,37	0,39		leukokrati eklogit	jemnozrná hornina s nevýrazným páskováním, šedá nahnědlá, nazelenalá se slídou, nerovný lom	Původ okolí Méděnce
sH 5218	0,49	0,52	0,37	amfibolový rohovec	nepravidelně páskovaná hornina s výrazně navětráлыми světlejšími pásy a s méně zastoupenými tmavě šedočernými pásy, nerovný lom, tmavý	Původ Jistebsko
sH 5219	0,29	0,3		metabazalt	jemně páskovaná šedá hornina s ojedinelými usměrněnými "hnízdy" amfibolu	Původ jílovské pásmo
sH 5220	2,08	3,99		mikrodolerit	šedočerná celistvá hornina s jehlicí amfibolu a pyroxenu, nahnědlá, nerovný lom	Původ okolí Želkovic
sH 5221	0,36	0,45		alterovaný ilmenitový metabazalt	šedá nazelenalá, nevýrazně usměrněná hornina, s méně zastoupenými zrnými tmavého minerálu	Původ lokální
sH 5678	0,6	0,55	0,65	metabazalt	nepravidelně páskovaná hornina s protaženými shluky a hnízdy amfibolu, nerovný lom	Původ jílovské pásmo
sH 5681	0,41	0,4	0,33	amfibolová břidlice	hustě nerovnoměrně páskovaná světlé šedá a šedá hornina s odstínem do zelena, patrná jsou sekundární zrna "limonitu", nerovný lom	Původ jílovské pásmo
sH 5682	0,56	0,67	0,54	splitový tufit	velmi jemně páskovaná velmi jemnozrná až téměř celistvá šedá nazelenalá, místy i nahnědlá hornina mezivrstevní skluzky	Typ Máslovice
sH 7630	0,6	0,53	0,52	metatufit	celistvá šedozeleň, na čerstvém lomu šedá hornina, lom, nerovný s náznakem lasturnatého	Původ Příbramsko
NM 6949	20,1	15,8	13,7	serpentin	zelenošedý, celistvý, s krytaly magnetitu	
NM 6994	0,2	0,28		metakvarcit se sillimanitem	šedý, nahnědlý až nazelenalý, nevýrazně páskování, navětráлыми, jehlicovitý sillimanit bělavá píseň, otlučený - nerovný lom, nekvalitní	Moldanubikum
NM 8920	0,42	0,38		amfibolový rohovec	šedý, nahnědlý, jemně páskování mírně zvýrazněné v navětralé ploše, nerovný lom, nekvalitní	Původ Jistebsko
NM 9128	0,29	0,33		metabazalt	nepravidelně výrazně páskovaná hornina s vyvětráлыми světlejšími pásy, nerovný lom	Původ Jistebsko
NM 9898	18,1	20,1		serpentin	zvětráлыми s krytaly magnetitu, světlé zelenošedý, nahnědlý	
NM 10149	0,7	0,92		amfibolový rohovec	nevýrazně páskovaný, tmavě šedý až šedoohněvý načervenalý, typ Velké Hamry, přežahnutý	Původ Velké Hamry

Tab. 1. Surovinové určení broušené industrie a jeho bližší charakteristika

LITERATURA

- Čtverák, V. – Lutovský, M. – Slabina, M. – Smejtek, L. 2003: Encyklopedie hradišť v Čechách. Praha.
- Filip, J. 1947: Dějinné počátky Českého ráje. Praha.
- Křivánek, R. – Kuna, M. – Korený, R. 2006: Hradiště Plešivec – preventivní detektorový průzkum a dokumentace stavu lokality, Archeologické rozhledy 58, 329–343.
- Maličský, J. 1953: Přehled osídlení Hořovicka v pravěku a na počátku dějin. Hořovice.
- Maličský, J. 1969: Plešivec a jeho památky, Vlastivědný sborník Podbrdská 3, 7–13.
- Rulf, J. 1991: Polished stone industry. In: Pavlů, I. – Rulf, J., Stone industry from the Neolithic site of Bylany, Památky archeologické 82, 304–330.
- Stolz, D. – Matoušek, V. 2006: Berounsko a Hořovicko v pravěku a raném středověku. Hořovice.
- Stolz, D. – Korený, R. 2008: Broušené nástroje ze sbírky Hornického muzea Příbram, Archeologie ve středních Čechách 12, 141–150.
- Vokolek, V. 2004: Katalog staré sbírky oddělení prehistorie a protohistorie Národního muzea. Fontes Archaeologici Pragenses 32. Pragae.
- Zápotocký, M. 2002: Eneolitická broušená industrie a osídlení v regionu Čáslav–Kutná Hora, Bylany Varia 2, 159–228.

GROUND STONE INDUSTRY FROM PLEŠIVEC

The authors present an 18-piece collection of ground stone industry from the Plešivec hill which is deposited in the Museum of the Czech Karst in Beroun and in the collections of the National Museum in Prague. According to the typological classification, six pieces belong to the late Neolithic (with a possible overlap into the early Eneolithic in the case of two pieces) five belong to the Neolithic, four to the early Eneolithic, two to the late Eneolithic, and one to the early to middle Eneolithic. From the typological point of view, five pieces are flat shoe-last axes, three pieces are axes with a pointed back, three pieces are axes with a thick back, three pieces are undetermined Neolithic battleaxes or hoes, two pieces are triangular battleaxes, one piece is a shoe-last battleaxe, and one piece is a wedge with a pointed back. According to the degree of preservation, we are dealing with 11 whole or almost whole artifacts and seven tool fragments. The number of finds from Plešivec can perhaps not be interpreted with reference to hunting, timber harvesting and gathering. It is probably also evidence of ritual practices, now unknown to us.

DANIEL STOLZ

ÚSTAV ARCHEOLOGICKÉ PAMÁTKOVÉ PÉČE STŘEDNÍCH ČECH, NAD OLŠINAMI 3/448, 100 00 PRAHA 10

RASTISLAV KORENÝ

HORNICKÉ MUZEUM PŘÍBRAM, BŘEZOVÉ HORY 293, 261 01 PŘÍBRAM VI

VLADIMÍR ŠREIN

ÚSTAV STRUKTURY A MECHANIKY HORNIN AV ČR, v. v. I., V HOLEŠOVIČKÁCH 41, 182 09 PRAHA 8

BLANKA ŠREINOVÁ

NÁRODNÍ MUZEUM, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 68, 115 79 PRAHA 1