

Časný a starší eneolit Kadaňska a horního Poohří pohledem kamenné industrie

Jan Eigner – Antonín Přichystal – Miroslav Dobeš

1. ÚVOD

O eneolitu Kadaňska a výše proti toku Ohře položených území víme dosud jen velmi málo, do širšího povědomí vstoupil jen těžbou křemenců u Tušimic.¹ Při revizi štípané industrie (dále ŠI)² v horním Poohří (J. Eigner)³ a v souvislosti se zpracováním předneolitických pramenů na katastru Kadaně (Eigner – Záhorák v přípravě) se ukázalo, že odtud pochází nemalé množství předmětů zařaditelných rámcově do první poloviny eneolitu. Příspěvek směřuje ke zveřejnění dvou větších souborů štípaných kamenných artefaktů (Pokutice a Kadaň – Jelení vrch), které pro srovnání a dokreslení obrazu osídlení doplňují další kolekce kamenné industrie z okolí Kadaně. Vymapovány jsou také ojedinělé nálezy z povodí Ohře ve směru proti jejímu toku. Shrnutí dosud známých a roztržštěných údajů a nálezů ze západního Podkrušnohoří přispívá mj. k úvahám o roli údolí Ohře jako komunikačního koridoru rovnoběžkového směru. Ačkoli kamenná industrie, a tím výrazněji jen ŠI, představuje okrajový segment hmotné kultury eneolitických populací, obohacuje předložený soupis dosavadní představy o řídkém až chybějícím osídlení Kadaňska a výše při Ohři položeného území v časném a starším eneolitu (Zápotocký 2008, obr. 15; 2016, obr. 10A).

Soupis lokalit a jejich analýza by měly stimulovat přemýšlení nad charakterem a intenzitou osídlení horního a západní části středního Poohří v časném až starším eneolitu. Byť ŠI postrádá vesměs znaky, které by umožňovaly upřesnit chronologicko-kulturní pozici v uvedeném časovém intervalu, představuje spolu s chronologicky podobně vypovídající broušenou industrií (BI) jeden z mála vzhledů do osídlení v prvních stoletích eneolitu. Zvláště cenné je to za situace, kdy chybí soudobé keramické soubory, a to i z Kadaňska, kde předpokládáme standardní sídlištní prostředí.

2. GEOGRAFICKÉ VYMEZENÍ ÚZEMÍ A JEHO POZNÁVÁNÍ

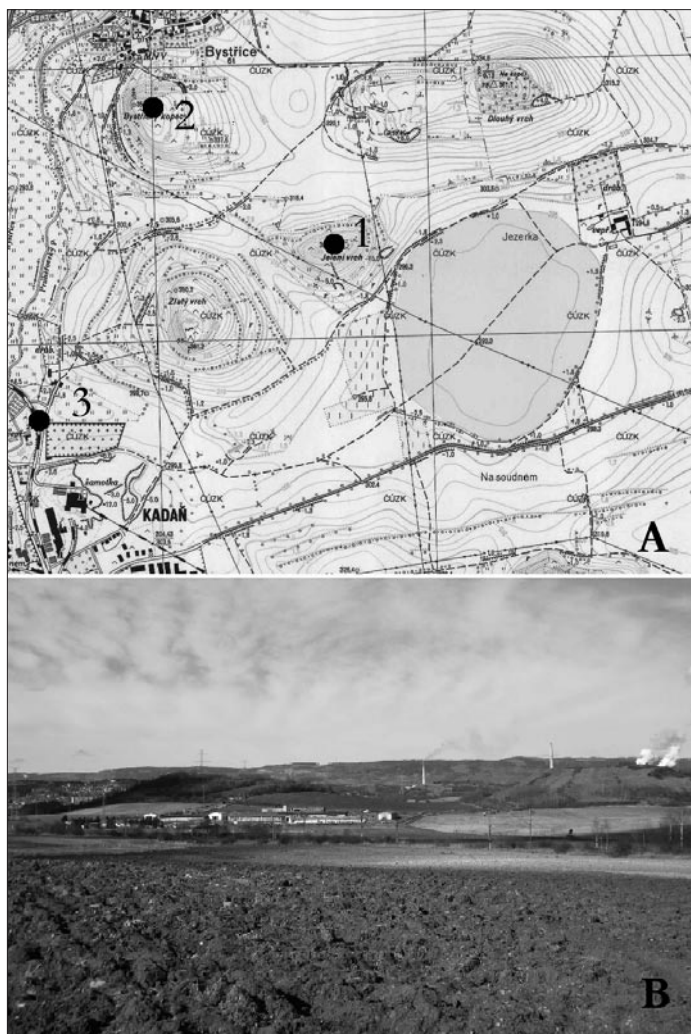
Soupis se omezuje na katastr Kadaně (okr. Chomutov), z okolní krajiny i na přilehlé katastry s výjimkou (jiho)východního směru po toku Ohře. Součástí zájmového území je tak okrajová zóna na přechodu ke Krušným a Doupovským horám. Horní Poohří představuje povodí Ohře od Kadaně proti toku až ke státní hranici se SRN u Pomezí na Chebsku (bavorská část až k prameni řeky ve Smrčinách v nadm. v. 752 m není do katalogu zahrnuta).

Podstatnou část celé práce představuje Kadaňsko tvořící západní okraj staré sídelní zóny. Jeho poznávání determinovaly velké stavební i těžební aktivity provázané se záchrannou archeologickou aktivitou. Rozsáhlé skrývky v prostoru hnědohelných revírů se tohoto území dotkly jen na severovýchodě (Pruněrov), takže větší odkryvy skončily nejzápadněji výzkumy v Tušimicích a Kadani-Jezerce. V nejbližším okolí Kadaně lze z hlediska nárůstu pramenů vyzdvihnout dvě období. Třicátá léta 20. stol. byla ve znamení činnosti A. Hegera, v 60. a 70. letech tam aktivně působilo několik sběratelů (I. Červený,

¹ Tento článek byl vypracován s podporou grantu č. 200216 s názvem *Možnosti studia mezolitického osídlení Karlovarska*, poskytnutého GA UK a řešeného na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy.

² V textu jsou využívány zkratky frekventovaných termínů (štípaná industrie – ŠI, broušená industrie – BI), pojmenování kultur (JoK – jordanovská kultura, KNP – kultura nálevkovitých pohárů, MK – michelsberská kultura) a kamenných surovin (silicit glacienních sedimentů, jinak eratický silicit – SGS; u popisu ŠI se křemencem typu Tušimice zkracuje jako TK).

³ Předložená studie představuje součást plnění doktorandského studijního programu (předmět Písemná práce, AXPA-SPE05). Větší část textů napsal J. Eigner; M. Dobeš vypracoval posudek ke keramice z Pokutic, A. Přichystal určoval surovinu kamenné industrie a pomohl sepsat příslušné partie o ní. Oba specialisté text pročetli a korigovali.



J. Oktábec, V. Pelc), kteří intenzivními sběry a drobnými výkopy, ve spolupráci s archeology mostecké expozitury AÚ (zvláště D. Koutecký) a kadaňského musea (E. Černá, tehdy Lehečková), značně obohatili nálezový fond (deponovaný dnes převážně v chomutovském muzeu). Pravěké osídlení horního Poohří zažívá svůj vrchol v pozdním paleolitu a hlavně mezolitu a mladší době bronzové, přičemž k objevům ojedinělých eneolitických artefaktů tam docházelo náhodně. Okrajově tam zasáhla sběrová oblast býv. musea v Doupově, odkud byly do karlovarského muzea převedeny mj. eneolitické broušené nástroje, dílem časně eneolitické. Bližší údaje k lokalizaci ani okolnostem jejich objevů se nedochovaly. Současný stav obhospodařování volných ploch, vesměs zatravněných, a vysoký stupeň zalesnění neslibuje výrazný nárůst nálezové základny ani v budoucnu.

Obr. 1. A: Poloha lokality Kadaň – Jelení vrch (č. 1), Bystřický vrch (2), prostoru zaniklého jezera v trati Jezerka (šedě) a místa ojedinělého nálezů sekeromlatu KNP u hřbitova (3). Podkladová mapa: archivní topografická mapa v systému S-1952 z roku 1954 (zdroj: archivnimapy.cz). **B:** Pohled od jihovýchodu směrem ke statku Jezerka. Vpravo, s kouřícími komíny v pozadí, Jelení vrch. Foto V. Záhorák 2017

3. KATALOG LOKALIT (VČETNĚ OJEDINĚLÝCH NÁLEZŮ)

A. Okolí Kadaně

Bystřice (obec Kadaň, okres Chomutov)

Lokalizace: neznámá.

Okolnosti: ojedinělý nález (?) A. Heger před r. 1913.

Popis: týlní část sekery s hrotitým týlem (úzce obloukovitý), na příčném profilu nízce konvexní, stěny jsou asymetricky sbíhavé, vybroušeno paralelně s foliací; surovina: blíže neurčený metabazit, MS: $0,29 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 59 mm, šířka 40 mm, výška 22 mm, váha 69 g. *Obr. 13:3.*

Datování: časný eneolit.

Uložení: M Chomutov, i. č. 620 (stará musejní sbírka).

Literatura: nepublikováno.

Ve sbírkách chomutovského muzea jsou z Bystřice uloženy prvorepublikové sběry A. Hegera i členů archeologického kroužku muzea v Kadani, spolu s materiálem ze sběrů a výkopů archeologů z průběhu 60. a 70. let. Zahrnují drobné i četnější soubory ŠI a ojediněle BI, převážně nejspíše neolitické až eneolitické. Mezi artefakty z nejběžnějšího tušimického křemence se vyskytl i oběžně plošně retušovaný úštěp, s rovnou hranou ventrálně retušovanou, na užších koncích se stopami dlátkovitého použití ($40 \times 21 \times 7$ mm, M Chomutov, i. č. 605, *obr. 8:2*). Může jít o stopu časně-staroneolitických aktivit, příp. mladších. (Na výskyt střeoenolitického osídlení na katastru poukazuje týl ploché sekery/tesly ze středočeského spilitu; M Chomutov, př. č. 7/77-3.)

Kadaň (okr. Chomutov)

Kadaň, Jelení vrch (*obr. 1:1*)

Lokalizace: Jelení vrch se nachází severovýchodně od centra Kadaně (souřadnice v systému S-JTSK X -998554, Y -817750). Představuje rozlohou nejmenší, ale nejvyšší ze čtveřice sousedících vrchů (Zlatý vrch, Bystřický kopec,

Tab. 1. Kadaň – Jelení vrch. Základní rozdělení štípané industrie

kategorie	surovina			celkem	procent	přepáleno
	Tušimice	SGS	opál			
čepele	3			3	3,2	
ústěpy	45	3	1	49	52,7	
odpad	7	1		8	8,6	1
jádra (včetně zlomků), jádrovitě kusy	6			6	6,5	
nástroje	6			6	6,5	
retuše	18			18	19,4	
otlučené kusy	3			3	3,2	
celkem	88	4	1	93	100	1
procent	94,6	4,3	1,1			1,1

Tab. 2. Kadaň – Jelení vrch. Typy nástrojů a ostatních retušovaných kusů a využitých polotovarů (číslo v závorce udává doplňkovou aplikaci dané úpravy na jiném nástroji, nezahrnuté v celkovém součtu)

kategorie	surovina			polotovar			celkem
	Tušimice	SGS	ústěp	čepel	úlolek	jádrovitý kus	
škrabadlo, škrabadlovitá retuš	3		1	1	1		3
vrták	1		1				1
šipka polotovar	1		1				1
dlátko, dlátkovité použití	3 (+ 2)		3				3
zoubkovitá retuš	1		1				1
laterální a příčná retuš	9	1	8	2			10
částečná i celoplošná plochá retuš	3 (+ 1)		3				3
vrub, vrubovitá retuš	1 (+ 1)			1			1
artefakty s otlučenou hranou	3 (+ 1)		1		1	1	3
celkem	25	1	19	4	2	1	26
procent			73,1	15,4	7,7	3,8	

Dlouhý a Jelení vrch). Obrácen je k jihovýchodu, s výhledem na kotlinu Jezerka a dále k Ohří. Kopec budovaný bazaltem a nefelinitem má oválnou vrcholovou partii, s nejvyšším bodem (361,6 m n. m.) zhruba uprostřed. Terén východním směrem znivelovala výsypka dolu Merkur.

Okolnosti: sběry A. Hegera okolo r. 1934, sběry a výkop roku 1935, sběr V. Pelc a I. Červený 1961 a 1963, V. Lebeda 1966, o rok později s V. Pelcem.

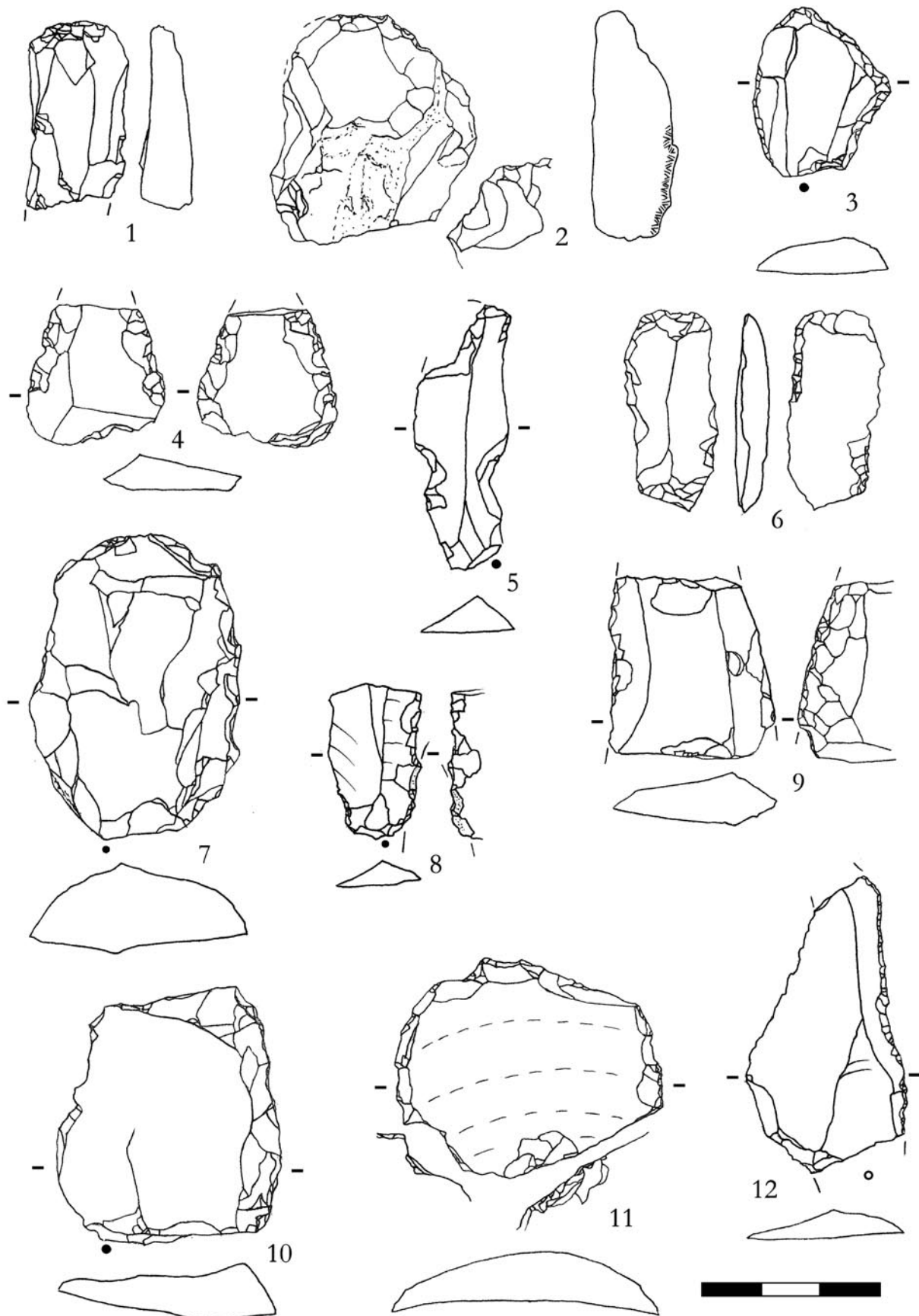
Nálezy: soubor ŠI obsahuje 93 ks rozčleněných do základních kategorií v tab. 1. Do analýzy nebyly zahrnuty šikmo příčně retušovaný patinovaný odštěp a rydlo z křemence typu Tušimice představující spíše stopu předneolitického osídlení, k němuž může patřit i část započítané debítáže či jader.

Dominantní surovinu kolekce tvoří křemencec tušimického typu, klasické i lokální variety s většími křemennými zrny. Místy dochovaný navětralý povrch suroviny svědčí pro původ zřejmě mimo pravěké doly. Doplňkově se štípal také SGS, výjimečným je úštěp velmi kvalitního bílého opálu, pravděpodobně regionálního původu.

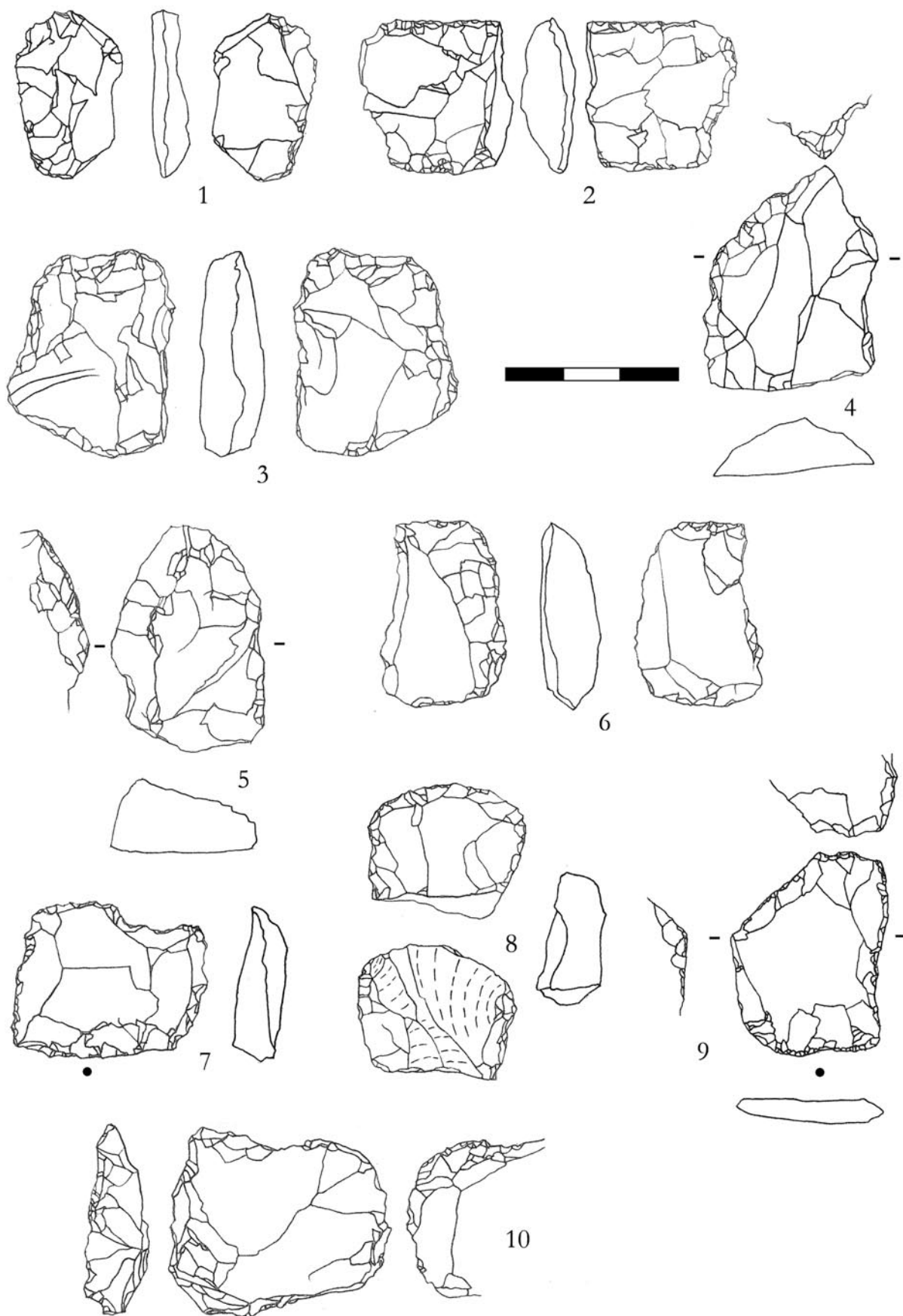
Výrazně úštěpový charakter narušují jen ojedinělé čepule. Vzácná jádra se liší tvarem i organizací těžby. Patří k nim také velký úštěp s protisměrně ventrálně odraženým úštěpem (podobné úštěpy s ventrálními plochými negativy, sloužící jako jádra, byly zaznamenány i ve starší době bronzové, např. *Oliva 2010*, 296). Dvacet tři odštěpů a jeden úlomek byly retušovány, resp. upraveny na nástroje (tab. 2), mezi nimiž dominují škrabadla a dlátko, resp. dlátkovité, bipolárně použité artefakty, ostatní typy zůstaly ojedinělými. Charakterem a umístěním retuší převládají okrajové (laterální a příčné) nad plošnými, zoubkovitá se vyskytla jedenkrát. Na třech větších kusech křemence (obr. 17:2-3), a místně také na retušovaném úštěpu (obr. 2:7), je jasně zřetelné oběžné obití/otlučení související snad s použitím jako křesadel (viz níže).

Výběr nástrojů a retuší (rozměry odpovídají pořadí: délka, šířka, tloušťka):

- škrabadlovitě retušovaný semikortikální úštěp, ventrálně na boku dlátkovité poškození, TK s navětralou kúrou, 37 × 32 × 13 mm. Obr. 2:11.
- škrabadlovitě po obvodu retušovaný mrazový úlomek, zleva na boku vrubovitá retuš, TK, 45 × 36 × 8 mm. Obr. 2:2.
- škrabadlo na zlomené čepeli, TK, 31 × 17 × 8 mm. Obr. 2:1.
- nepravidelný polotovar šipky, hrot odlomen, TK, 24 × 23 × 6 mm. Obr. 2:4.
- vrták vyretušovaný ventrálně na obloukovitě strmě retušovaném úštěpu, TK, 39 × 29 × 10 mm. Obr. 3:4.
- dlátko na obou užších koncích úštěpu, na jednom boku retuš, TK, 32 × 22 × 9 mm. Obr. 3:6.
- dlátko na úštěpu, na hranách po obvodu stopy používání, TK, 36 × 28 × 12 mm. Obr. 3:3.
- protisměrně bipolárně použité dlátko na úštěpu, TK, 27 × 25 × 8 mm. Obr. 3:2.
- částečně plošně retušovaný úštěp, na protilehlých užších koncích dlátkovité použitý, TK, 29 × 18 × 6 mm. Obr. 3:1.
- oválný úštěp bilaterálně hrubě až zoubkovitě retušovaný, hrana levolaterálně při bázi obitím zaoblana, TK, 51 × 35 × 17 mm. Obr. 2:7.
- úštěp ventrálně částečně plošně retušovaný, levolaterálně opotřebený, TK, 30 × 28 × 8 mm. Obr. 2:9.
- bifaciálně částečně až cele plošně retušovaný úštěp nebo ploché reziduum bifaciálně těžného jádra, TK, 47 × 38 × 9 mm. Obr. 4:3.



Obr. 2. Výběr štípané industrie. Kadaň – Jelení vrch. Kreslil J. Eigner



Obr. 3. Výběr štípané industrie. 1–6: Kadaň – Jelení vrch; 7–8, 10: Kadaň – Bystřický vrch; 9: Ostrov. Kreslil J. Eigner

13. úštěp pravolaterálně a šikmo příčně strmě retušovaný, TK, 28 × 23 × 6 mm. *Obr. 2:3.*
14. jemně pravolaterálně retušovaný úštěp, 49 × 26 × 4 mm.
15. úštěp retušovaný střídavě dorzoventrálně, poškozen přepálením, TK, 38 × 27 × 11 mm.
16. nepravidelně strmě retušovaný úštěp, při jedné hraně ventrálně pokus o plošnou retuš (?), TK, 39 × 25 × 13 mm. *Obr. 3:5.*
17. úštěp pravolaterálně strmě hrubě retušovaný, levolaterálně ventrálně místní retuš nebo opotřebení, TK, 41 × 37 × 9 mm. *Obr. 2:10.*
18. čepel, terminálně odlomená, levolaterálně opotřebeno, pravolaterálně částečně retušovaná a opotřebená, zbytky srpového lesku, patka odlomena, SGS, 26 × 15 × 4 mm. *Obr. 2:8.*
19. čepel se střídavou dorzoventrální oběžnou strmou až plochou retuší, TK, 34 × 15 × 5 mm. *Obr. 2:6.*
20. čepel s protilehlými vruby, TK, 45 × 16 × 6 mm. *Obr. 2:5.*
21. jádrovitý kus, na hraně po obvodu obitý, TK, 47 × 35 × 24 mm. *Obr. 17:2.*
22. hroťitý úlomek, po obvodu obitý, TK, 37 × 33 × 15 mm. *Obr. 17:3.*
23. plochý úlomek nebo úštěp, po obvodu výrazně obitý, TK, 36 × 35 × 14 mm.

Jádra:

1. jádro s. l., z velkého preparačního úštěpu odražen ventrálně protisměrně úštěp, TK s navětralou kúrou, 74 × 49 × 19 mm. *Obr. 4:2.*
2. ploché, bifaciálně diskovitě těžené úštěpové jádro obdélného tvaru, TK, 53 × 62 × 23 mm. *Obr. 4:1.*
3. kvadratické čepelovo-úštěpové jádro se změněnou orientací. Těžba na třech těžních plochách, dvě úderové plochy jsou upravené jedním úštěpem, třetí tvoří kúra TK, 32 × 34 × 26 mm.

Datování a interpretace: vzhledem k množství ŠI obsahující vysoké procento retušovaných artefaktů lze o Jelením vrchu uvažovat jako o výšinném sídlišti nad kotlinou s jezerem v trati Jezerka. Charakter osídlení a hlavně stáří prezentované ŠI může rozřešit jedině další terénní výzkum. Hojně plošné i strmé až stupňovité, hrubě, nepečlivě provedené retuše ukazují společně s četnými dlátky a polotovarem šipky na eneolitické, nejspíše časně- či spíše staroeneolitické datování.

Kadaňský fond chomutovského muzea obsahuje pod př. č. 1–4/35 početnou zlomkovou keramiku z výkopu A. Hegera roku 1935 náležející únětické kultuře (stejně jako střep s prožlabeným výčnělkem; sběr V. Pelc na JZ svahu, M Chomutov, př. č. 163/61). Pocházet měla ze „žárových hrobů uvnitř valů“, což se nezdá pravděpodobné. Keramika z dalších akcí již není zdaleka tak výrazná, náleží buď obecně do doby bronzové, resp. zemědělského pravěku a středověku. Pro zatím neznámou podobu podkrušnohorské starobronzové ŠI a chybění dat k využívání tušimických křemenců ponecháváme otevřenou možnost, že (část?) vyobrazených artefaktů může náležet tomuto období.

Uložení: M Chomutov, př. č. 27–28/34, 5/35 (stará musejní sbírka), 164/61, 33/63, 1/66 a 185/67.

Literatura: nepublikováno.

Kadaň, trať Jezerka

Lokalizace: trať Jezerka (jinak Na Soudném), sníženina (vyplněná původně jezerem o rozloze ca 50 ha) a její nejbližší okolí v chráněném jižním sousedství pod Jelením a Dlouhým vrchem (*obr. 1*). Místo výzkumu je z větší části zakryto výsypkou dolu Merkur (k lokalizaci a okolnostem výzkumu blíže *Kruta – Vencel 1973, 149; rozsah výsypky např. Smrž 1986, obr. 2*).

Okolnosti: sběry ve 30. letech 20. stol., intenzivně od 60. let, 1968–1970 záchranný výzkum mostecké expozitury Archeologického ústavu ČSAV (V. Kruta, J. Bubeník), další sběry v 70. a na poč. 80. let.

Nálezy: v souboru více než 440 ks ŠI publikovaném V. Krutou a S. Venclem se vyskytují křemencové i pazourkové (SGS) plošné i bifaciálně retušované nástroje nesporně eneolitického stáří (*Kruta – Vencel 1973, 155, obr. 3:19,21–23, 4:28*), další eneolitická ŠI pochází ze starších i mladších sběrů (M Chomutov, 7/33, 26/73). Naproti tomu bohatý soubor ŠI ze sběrů J. Červeného, V. Lebedy a V. Pelce 100–150 m jižně od starého statku zahrnuje jen vcelku atypickou industrii, spíše postmezolitickou.

Datování: časný–střední eneolit (?). Zobrazené nástroje připomínají jiné pojednané soubory. Podobně datovaná keramika zjištěna nebyla, neo- až eneolitické stáří některých kúlových jamek a žlábků není bez poříz (*Kruta – Vencel 1973, 156*).

Uložení: M Chomutov.

Literatura: *Kruta – Vencel 1973; Černá 1984.*

Kadaň, Bystřický vrch (obr. 1:2)

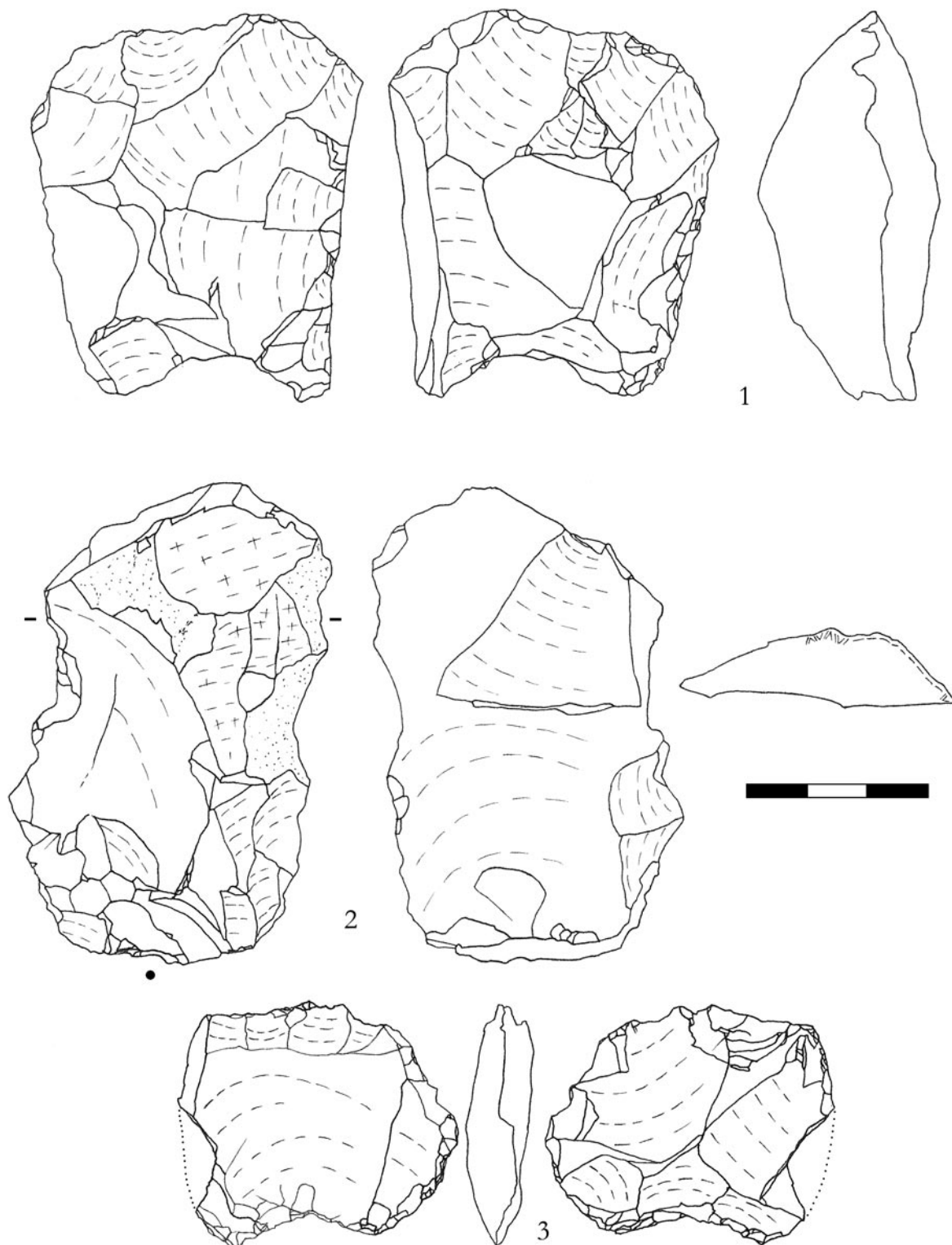
Lokalizace: Bystřický vrch (jinak Bystřický kopec), nápadná vyvýšenina nad levým břehem Pruněrovského potoka (kóta 356,4 m n. m, souřadnice X -997950 Y -818369).

Okolnosti: sběr V. Lebeda, J. Oktábec roku 1971.

Nálezy: 22 ks drobnotvaré ŠI bez výraznějších chronologických prvků. Surovinu tvoří lokální křemenec blízký typu Tušimice, s většími zrny v hmotě.

Popis: škrabadlo na úštěpu s dlátkovitě použitými boky, 23 × 28 × 9 mm (*obr. 3:8*); strmě pravoúhle retušovaný úštěp z různosměrně (dlátkovitě ?) těžného jádra, 39 × 39 × 13 mm (*obr. 3:10*), úštěpové jádro se změněnou orientací, 35 × 29 × 19 mm, oběžně nepravidelně vrubovitě retušovaný úštěp, 25 × 33 × 7 mm (*obr. 3:7*), místně vrubovitě retušovaný úštěpek, 16 úštěpů a jejich zlomků a úlomek.

Datování: eneolit. Nevýrazný soubor připomíná použitou surovinou i charakterem retuší a dlátkovitého použití jiné početnější soubory z Kadaňska.



Obr. 4. Výběr štípané industrie. Kadaň – Jelení vrch. Kreslil J. Eigner

Uložení: M Chomutov, př. č. 22/71, 101/71, 103/71.

Literatura: nepublikováno.

Kadaň, u kostela Stětí sv. Jana Křtitele

Lokalizace: nízké návrší na tzv. Podměstí či Špitálském předměstí zastavěné kostelem Stětí sv. Jana Křtitele a mlýnem. Výhodné místo v závětří nízko nad levým břehem Ohře při ústí Bystřického potoka, kde řekou procházel brod. Nadm. v. 279–280 m, souřadnice X -999687, Y -819218.

Okolnosti: výzkum E. Černé a T. Velímského v letech 1991–1992 zjistil v závěru kostela (*Velímský 1995*, obr. 2) na malé ploše dochované zbytky kulturní vrstvy z doby před jeho založením. Obsahovala vedle halštatské a raně středověké keramiky také ŠI, předběžně označenou za neo- či eneolitickou (*Velímský 1995*, 228). Další záchranný výzkum (podzim 2016, ved. K. Derner, ÚAPP v Mostě) se ve východním sousedství uskutečnil v souvislosti s výkopy pro kanalizaci v areálu mlýna. ŠI se vyskytovala jak druhotně ve vrcholně středověkých objektech, tak spolu s uhlíky při začišťování podloží (2 ks).

Nálezy: z výzkumu v roce 2016 pochází 20 ks ŠI (2 retušované odštěpy, 11 úštěpů, 3 čepele, 2 jádra a 2 úlomky), starší nálezy nebyly v době zpracování k dispozici. Jde o úštěpovo-čepelovou industrii větších rozměrů, což může být dáno i způsobem získání. Úpravu suroviny (křemenec typu Tušimice) na místě dokládají čepel s částí hřebenové úpravy a dekortikační úštěp. Výrazným typem je příčně bifaciálně retušovaný úštěp – nůž, na boku se ztenčovacími údery (*obr. 5:1*). Nejdelší čepel byla příčně retušována (*obr. 5:3*), jiná čepel s laterální kúrou nese stopy střídavého dorzoventrálního opotřebení. V surovinovém spektru dominuje tušimický křemenec (včetně lokální variety), dvakrát krakelovaný, doplněný dvěma kusy křemence typu Bečov a jedním SGS. Otázku homogenity kolekce nelze bezpečně posoudit.

Výběr:

1. úštěp s plochou bifaciálně retuší rovné hrany. Boční, protilehlé kratší hrany jsou upraveny částečnou bifaciálně plošnou retuší směřující výrazněji ventrálně do plochy za účelem odstranit výrazný bulbos, patka plochá velká (d. 27 mm), TK, 50 × 36 × 10 mm. *Obr. 5:1*.
2. velká čepel částečně šikmo příčně strmě retušovaná, patka plochá, TK, 66 × 26 × 11 mm. *Obr. 5:3*.
3. ploché residuum úštěpkového jádra se změněnou orientací, odštěpováno z ploché podstavy a negativů předchozích odbití, TK, místy s většími zrny, 33 × 24 × 11 mm. *Obr. 5:2*.
4. čepelovo-úštěpové jednopodstavové jádro, podstava plochá, na boku a v týlu ponechán neupravený povrch TK, 34 × 26 × 29 mm. *Obr. 5:4*.

Datování: časný až starší eneolit (?), starší osídlení nelze s ohledem na příhodnost místa vyloučit.

Uložení: ÚAPP v Mostě (výzkum 2016), starší akce v M Kadaň.

Literatura: *Velímský 1995*, 228–229, obr. 2.

Kadaň (*obr. 1:3*)

Lokalizace: zhruba v místech dnešní železniční trati ca 100 m jižně od žel. stanice Kadaň, v těsném severovýchodním sousedství autobusového nádraží. Nadm. v. okolo 290 m, souřadnice X -998988; Y -818899.

Okolnosti: dar MUDr. Rudolf Gabriel z Prahy, nalezeno na poli mezi hřbitovem a dráhou.

Popis: sekeromlat s obloukovitým týlem (R-sekeromlat), týl a výrazněji ostří vyklenuto, na příčném profilu hexagonální, po obvodu i v týlu probíhá lehce vystouplé žebérko. Otvor lehce konický, mírně šikmý (průměr 22 a 21 mm). Pečlivě vybroušený povrch je jen nepatrně poškozen, na boku naleptán vápnitým sintrem. Surovina: vulkanit paleozoického stáří – zrnitý metadiabas, bez zřetelné metamorfní foliace, MS: 0,64 × 10⁻³ SI jednotek. Délka 189 mm, šířka 64 mm, výška 51 mm, váha 691 g. *Obr. 15:1*.

Datování: salzmündský stupeň KNP.

Uložení: NM, i. č. H1-63000.

Literatura: *Zápotocký 1992*, Taf. 76:11.

Kadaň, meandr naproti Želině

Lokalizace: chráněná poloha na JV svahu ve spodní části meandru Ohře. Ten má lahvovitý tvar, v nejužším místě výrazně převýšený, přičemž obděláván je jen obdélníkovitý pozemek v širší dolní části. Nadm. v. okolo 280 m, souřadnice X -1001266, Y -817772.

Okolnosti: od 2015 sběry V. Záhoráka, příznivé podmínky teprve na jaře 2017 (2 sběry, jednou spolu s J. Eignerem). V prostoru meandru sbíral ŠI v roce 1980 Z. Smrž (*Velímský a kol. 1986*, 165).

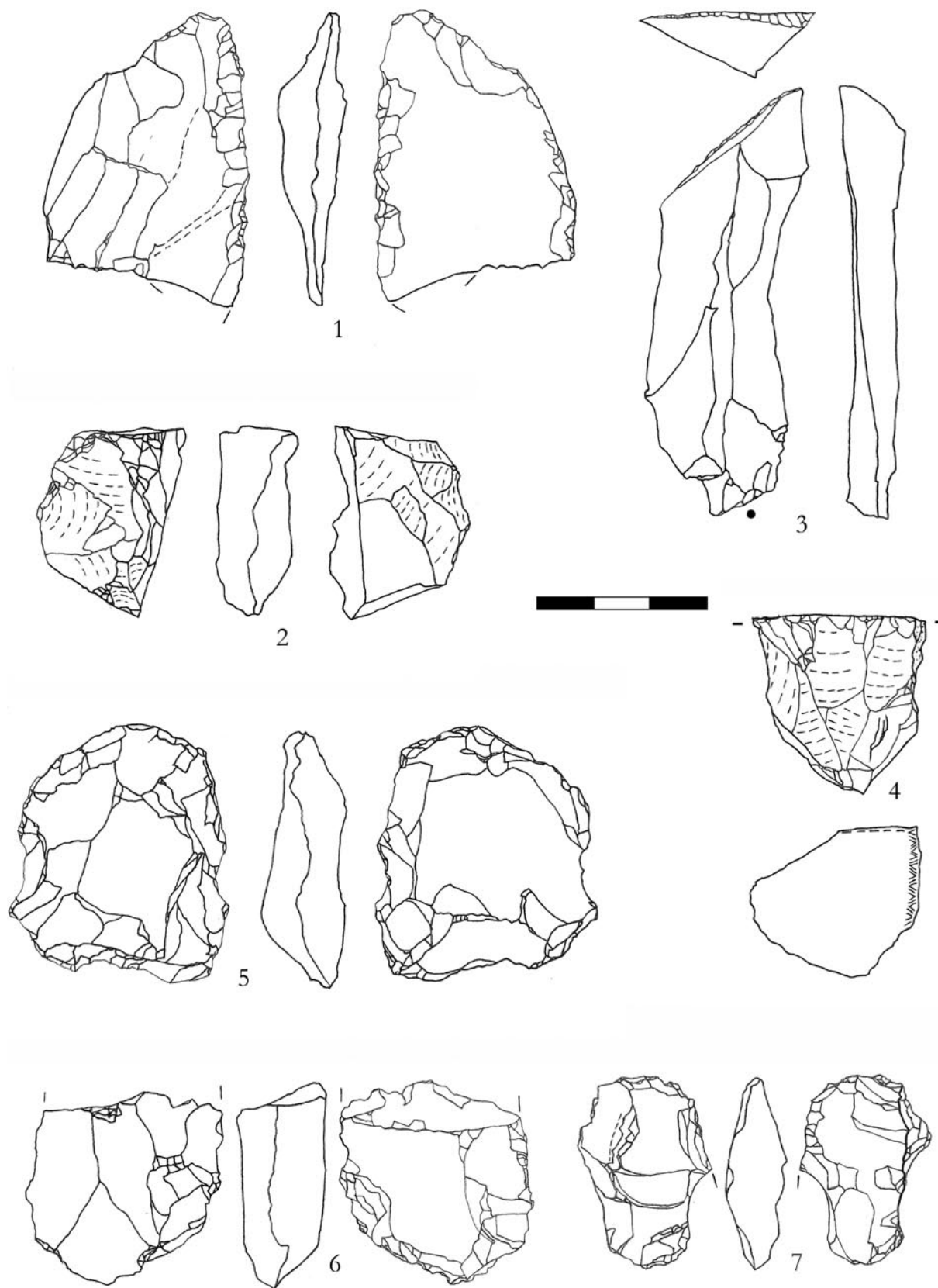
Nálezy: celkem 113 ks ŠI, dílem předneolitické vyráběné hlavně ze SGS. Eneolitická složka je vydělitelná přirozeně jen u výraznějších typů, nikoli neretušované debitáže a jader, mezi surovinami se až na šipku ze SGS objevil jen křemenec typu Tušimice, převážně „klasické“ variety.

Výběr:

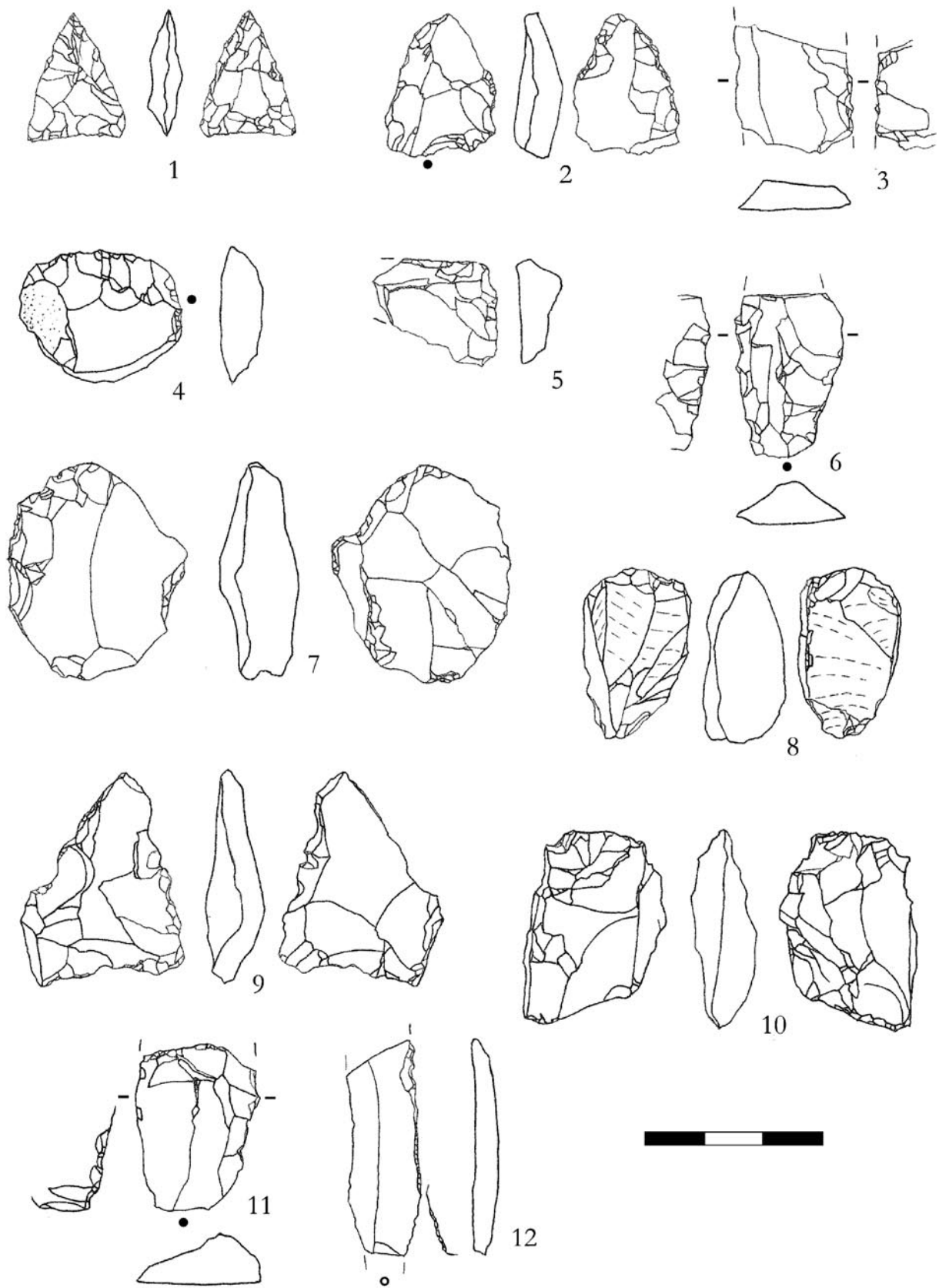
1. šipka trojúhelníkovitého tvaru s mírně prohnutou bází, formovaná téměř celoplošnou bifaciálně retuší polotovaru, SGS, 21 × 16 × 5 mm. *Obr. 6:1*.
2. polotovar šipky na úštěpku tvarem i velikostí pro projektil nevhodném, TK, 23 × 18 × 7 mm. *Obr. 6:2*.
3. zlomený úštěp se střídavou plochou retuší, TK, 37 × 33 × 15 mm. *Obr. 5:6*.
4. mediální zlomek čepele s dorzoventrální plochou retuší jedné hrany, TK, 19 × 20 × 5 mm. *Obr. 6:3*.
5. drobný úštěp na hranách strmě a nepravidelně retušovaný, TK, 17 × 20 × 7 mm. *Obr. 6:5*.
6. škrabadlo na úštěpu se zbytkem kúry, TK, 27 × 23 × 6 mm. *Obr. 6:4*.
7. dlátka na úštěpu, dorzoventrální zhmoždění patrné hlavně na obou užších koncích, TK, 34 × 22 × 10 mm. *Obr. 5:7*.
8. masivní ploché dlátka na úštěpu, celoplošně i po obvodu zhmožděná, atypický, okrově hnědý TK, místy s většími zrny (det. A. Přichystal), 46 × 36 × 11 mm. *Obr. 5:5*.
9. dlátkovitě použitý úštěp, původně asi škrabadlo, přepálený TK, 39 × 25 × 12 mm.

Datování: časný až starší eneolit.

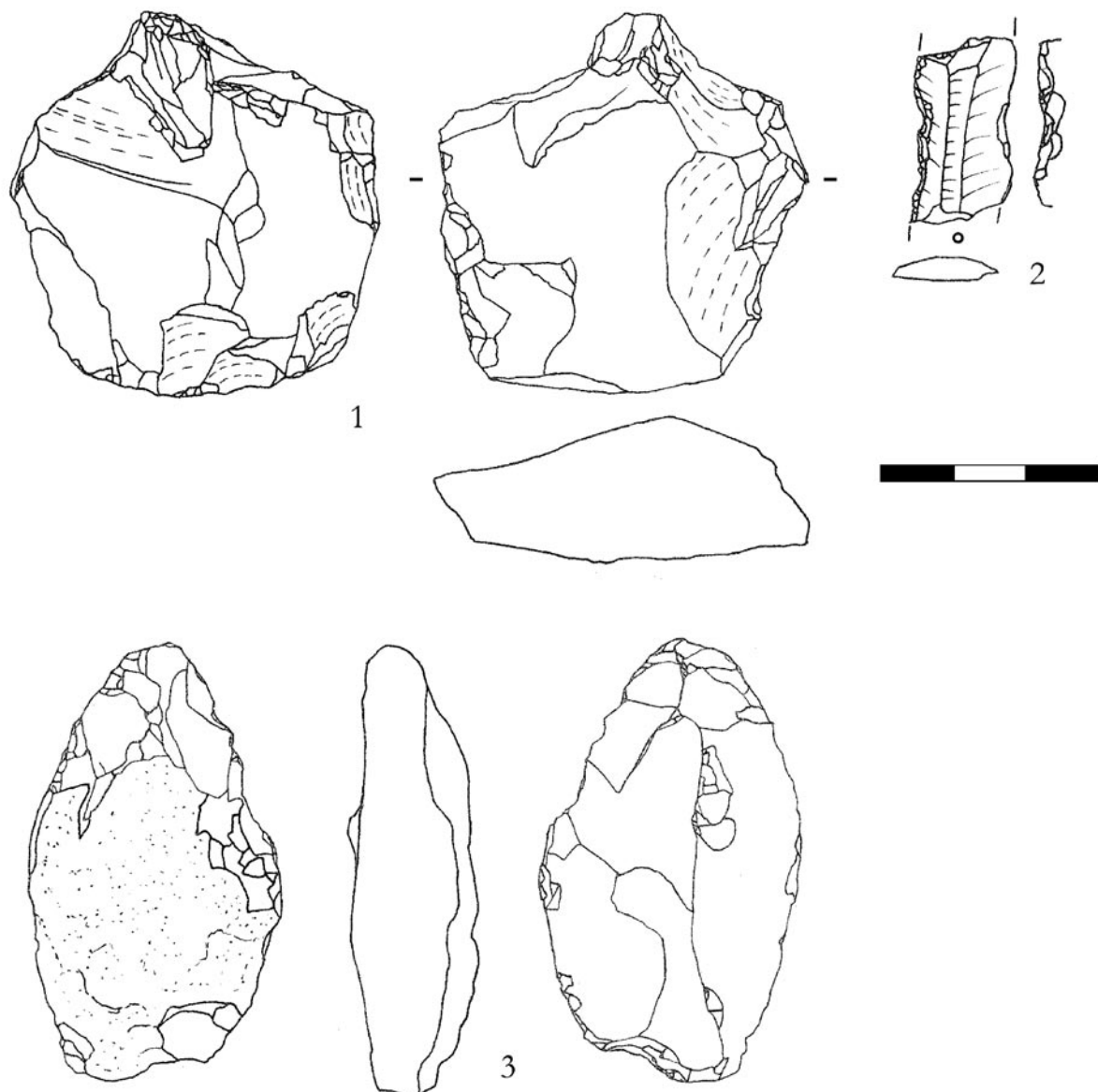
Literatura: nepublikováno.



Obr. 5. Výběr štípané industrie. 1–4: Kadaň, u kostela Stětí sv. Jana Křtitele; 5–7: Kadaň, meandr. Kreslil J. Eigner



Obr. 6. Výběr štípané industrie. 1–5: Kadaň, meandr; 6–12: Kadaň, terasa nad Ohří. Kreslil J. Eigner



Obr. 7. Výběr štípané industrie. 1, 3: Kadaň, terasa nad Ohří; 2: Aš. Kreslil J. Eigner

Kadaň, terasa nad ohybem Ohře

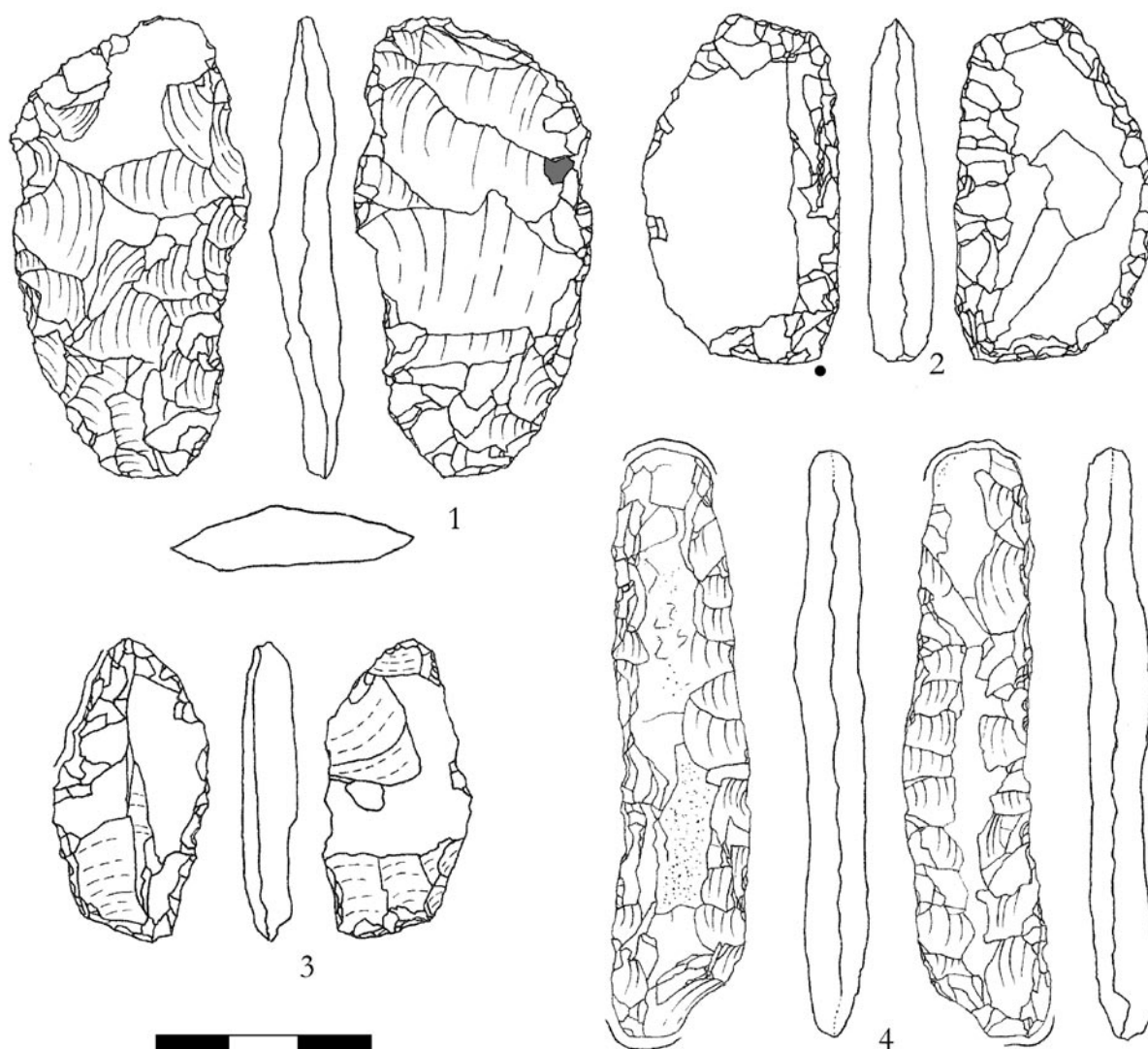
Lokalizace: mírný JV svah vysoké terasy nad ohybem Ohře, poblíž sedla spojujícího údolí Ohře s kotlinou v trati Jezerka. Nadm. v. okolo 318 m, souřadnice X -999840, Y -817418.

Okolnosti: sběry J. Eignera a V. Záhoráka roku 2017 (informace mají tudíž předběžný charakter).

Nálezy: celkem 62 ks ŠI, k tomu sporné úlomky a kusy křemencové a porcelanitové suroviny. Výlučně úštěpový charakter křemencové industrie narušuje jediná pravidelná čepel (obr. 6:12). Mezi křemenci jsou jak kvalitní světlé variety tušimických křemenců, tak hrubě zrnité kusy až slunáky. Odštěpy a jádrovitě kusy křemene, jemně retušovaná čepelka ze SGS, mikrojádru z tušimického křemence a sekáčovitě formované předměty (hrubotvarý charakter eneolitické datování *a priori* nevylučuje, cf. např. Vencl 1976; Vencl et al. 2011) mohou náležet starším osídlením. Mladší aktivity reprezentuje hojná keramika pravěká (včetně zlomku laténské mísy), příp. raně středověká.

Výběr:

1. čepel střídavě dorzoventrálně ploše retušovaná, TK s většími zrny, 27 × 18 × 6 mm. Obr. 6:6.
2. čepel s plochou retuší levolaterálně, TK, 28 × 21 × 10 mm. Obr. 6:11.
3. polotovar velké šipky (?) střídavě částečně ploše i laterálně retušovaný, TK, 35 × 28 × 9 mm. Obr. 6:9.
4. zlomek širokého úštěpu s částečnou strmou až plochou střídavou retuší dorzoventrálně, spíše lokální TK, 36 × 47 × 17 mm. Obr. 7:3.
5. škrabadlovitě retušovaný úštěp s částečnou plošnou retuší ventrálně, TK, 32 × 30 × 12 mm. Obr. 6:7.
6. bipolárně tříštivě dlátkovitě vytěžené jádro, spíše než nástroj (dlátko), TK, 28 × 19 × 12 mm. Obr. 6:8.
7. dlátko se zhmžděním obou kratších protilehlých hran, TK, 32 × 22 × 9 mm. Obr. 6:10.



Obr. 8. Výběr štípané industrie. Kadaň a okolí (stará muzejní sbírka). Šedě vyznačeny zbytky blíže neanalyzovaného tmelu. Kreslil J. Eigner

8. dlátkovitě použitý úlomek či odštěpek, spíše lokální TK, $17 \times 18 \times 8$ mm.

9. plochý ústěp strmě až částečně plošně retušovaný dorzoventrálně – nedokončený nástroj (?), TK, $50 \times 52 \times 20$ mm. Obr. 7:3.

Datování: časný–střední eneolit.

Literatura: nepublikováno.

Kadaň

Lokalizace a okolnosti: ? (původní fond Amt für Vorgeschichte)

Popis: sekeromlat s obloukovitým tělem (R-sekeromlat), silně poškozený, zvláště směrem k břitu, který je odlomen (pův. délka ca 120 mm), provrt se kónicky zužuje (průměr 28 a 25 mm). Hřbetní i spodní část ploché, na boku a v týlu oběžně lehce vystouplé žeběrko. Surovina: silně patinovaná tmavě zelená vulkanická hornina (petrograficky blíže neurčeno, makroskopicky identická se surovinou sekeromlatu z Pruněřova). Dochovaná délka 116 mm, šířka 46 mm, výška 46 mm. Obr. 14:3.

Datování: salzmündský stupeň KNP.

Uložení: M Teplice, př. č. 40-1/77 (K 1679).

Literatura: Budinský 1977, 108; Stocký 1926, 177, obr. 55:4; Zápotocký 1992, Taf. 70:1.

Součástí tzv. kadaňského fondu v chomutovském muzeu je i několik set kusů dominantně křemencové ŠI získané v Kadani a jejím okolí hlavně v meziválečném, příp. protektorátním období. Blížší lokalizační údaje chybí. Morfolo- gicky náleží soubor hlavně postmezolitickým obdobím. Eneolitu patří některé částečně i celoplošně retušované ná- stroje, dlátka (obr. 8:3), resp. bipolárně otlučená rezidua jader.

Výběr:

1. bifaciálně ploše až stupňovitě retušovaný nůž s mírně prohnutým ostřím, sekundárně na obou užších koncích využitý jako křesadlo (?), byl postrádá stopy kontaktu s pyritem. Nápadné je intenzivní ohlazení obou konců, z nichž jeden je vrubovitě zúžen, snad pro upevnění v rukojeti. Celý artefakt je slabě ohlazený. Šedý deskovitý bavorský rohovec blízký typu Baiersdorf (det. A. Přichystal), 82 × 18 × 9 mm (i. č. 697). *Obr. 8:4; 17:1.*

2. nepravidelně oválný, původně spíše srpkovitý/loďkovitý, plošně retušovaný nástroj, nepravidelné hrany zpochybňují funkci nože. Na jedné ploše zbytky tmelu (?). Kvalitní světle hnědý silicit, snad SGS, 64 × 34 × 8 mm (A 689). *Obr. 8:1.*

3. ústěp – nůž s rovnou bifaciálně retušovanou hranou a obloukovitě ventrálně retušovaným týlem, na protilehlých užších koncích dlátkovitě zúžen, TK, 47 × 27 × 9 mm (A 700). *Obr. 8:2.*

Nesourodá skupina artefaktů nachází analogie v industriích prvé poloviny eneolitu (č. 1, viz níže), včetně středního (č. 3, cf. nůž z Bíliny 1A, *Zápotocký 2008*, 386, obr. 4:11). Celoplošně retušovaný nástroj č. 2 (nůž?, srp?) je datovatelný jen do intervalu eneolit – starší doba bronzová.

Pastviny (o. Kadaň, okr. Chomutov)

Lokalizace a okolnosti: neznámé.

Popis: sekera s hrořitým týlem (oble hrořitý), ostří obloukovité, mírně poškozené, na příčném profilu lehce asymetricky oválná až konvexní kvůli výraznějšímu vybroušení jedné z bočnic. Surovina: metabazit se zřetelnou foliací, MS: 0,48 × 10⁻³ SI jednotek. Délka 117 mm, šířka 56 mm, výška 29 mm, váha 263 g. *Obr. 14:2.*

Datování: časný eneolit.

Uložení: M Chomutov, i.č. 464 (stará musejní sbírka).

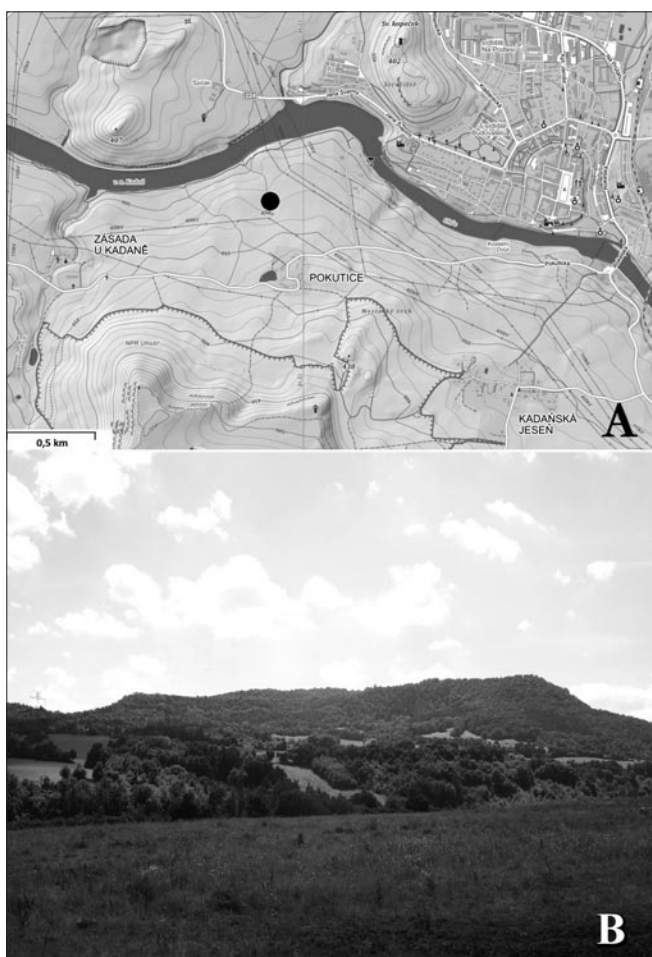
Pokutice (o. Kadaň, okr. Chomutov)

Lokalizace: severní svah k Ohři směřující od masivu Úhoště, v prostoru zvaném „bažina“. Místem protéká drobná bezejmenná vodoteč, lokalita se nachází v podmáčeném, nad potůčkem minimálně převýšeném místě. Nadm. v. asi 324 m n. m., souřadnice X -999223, Y -821096.

Okolnosti: po levé straně cesty z Pokutic k Ohři se při zmíněné vodoteči nacházel obdélný pozemek se sadem a při jeho severní straně louka končící mezí.⁴ Na ploše skryté buldozerem objevili a prozkoumali V. Pelc, I. Červený a J. Oktábec v roce 1967 pozůstatky eneolitického i mladšího osídlení, které v červenci téhož roku ověřil D. Koutecký (na základě hlášení I. Červeného). Štípané artefakty a další nálezy (keramika a kosti, jež se nedochovaly) se našly jak při sběru na povrchu, tak v zahloubeních do podloží tvořeného šedým až nažloutlým jílem (příp. čedičovými tufy?). Na ploše ca 25 × 25 m se koncentrovalo asi 10 velkých jamek s industrií a atypickými střepy, z nichž některé byly vykopány. Původní interpretaci objevitelů o pozůstatcích chaty nesdílel již D. Koutecký.

K zaměření lokality došlo 29. 3. 1968. Výsledný plán (uložen v archivu ÚAPP v Mostě) ukazuje nerovnoměrný rozptýl objektů v centrální a západní části skryté plochy. V současnosti se nachází na zatravněném svahu směrem k Ohři zhruba obdélníkovitý, zjevně upravený, zahloubený prostor protékáný potůčkem, pokrytý hustou, obtížně přístupnou vegetací. Zarostlé hromady a absence ornice ukazují, že od konce 60. let nedošlo v místě k výraznějším terénním zásahům. V severní části remízu, nejspíše za okrajem prostoru zkoumaného v 60. letech, našli na povrchu při průzkumu v roce 2016 J. Eigner a V. Záhorák 1 ks ŠI.

Nálezy: soubor ŠI čítá 188 ks (včetně ústěpu z roku 2016), doplňuje jej zlomená podložka s jednou obroušenou plochou z hrubšího křemence (70 × 77 ×



Obr. 9. A: Poloha lokality Pokutice (černý bod). Podkladová mapa: www.mapy.cz. **B:** Pohled z druhé strany Ohře na svah s lokalitou, v pozadí masiv Úhoště. Foto J. Eigner 2016

⁴ Dle leteckého snímkování z roku 1952 (zdroj: <https://kontaminace.cenia.cz>).

kategorie	surovina					celkem	procent	přepáleno
	Tušimice	SGS	silicít	KH	porcelanit			
čepele	5		1			6	3,2	1
ústěpy	85	9	4	1		99	52,7	11
odpad	38	5	2		1	46	24,5	4
jádra (včetně zlomků)	7			1		8	4,3	
nástroje	8	1				9	4,8	
retuše	17	2		1		20	10,6	
celkem	160	17	7	3	1	188	100	16
procent	85,1	9	3,7	1,6	0,5			8,5

Tab. 3. Pokutice. Základní rozdělení štípané industrie

kategorie	surovina			polotovary			celkem
	Tušimice	SGS	KH	ústěp	úlolek	neurčeno	
škrabadlo, škrabadlovitá retuš	4			4			4
rydlo?	1		1	1	1		2
šipka	2	1				3	3
dlátko, dlátkovité použití	1			1			1
zoubkovitá retuš	2			2			2
laterální a příčná retuš	4 (+ 1)	1	(+ 1)	4	1		5
částečná i celoplošná plochá retuš	10 (+ 1)	1		11			11
celkem	24	3	1	23	2	3	28
procent				82.1	7.1	10.7	

Tab. 4. Pokutice. Typy nástrojů a ostatních retušovaných kusů a využitých polotovarů (číslo v závorce udává doplňkovou aplikaci dané úpravy na jiném nástroji, nezahrnuté v celkovém součtu)

30 mm) pocházející z jámy 1/67. U ŠI se, narozdíl od keramiky, nedochovala evidence o nálezovém kontextu. V místě povrchové koncentrace ŠI, jamek a prostoru jižněji (udávaná vzdálenost 50 m odpovídá i sběrům střípků z roku 2016) se našla zlomková keramika, kterou pojednáváme souhrnně.

Štípaná industrie

Industrie je výrazně zlomkovitá. Z celkem 107 ks neretušovaných úštěpů a čepelí je zlomených 52 kusů. Pečlivé provedení sběrů dokládají početné drobné úlomky a 10 odštěpků (odštěpy max. 1 cm délky). Celkem 16 kusů nese stopy kontaktu s ohněm, jeden úštěpek ze SGS pokrývá nádech bílé patiny.

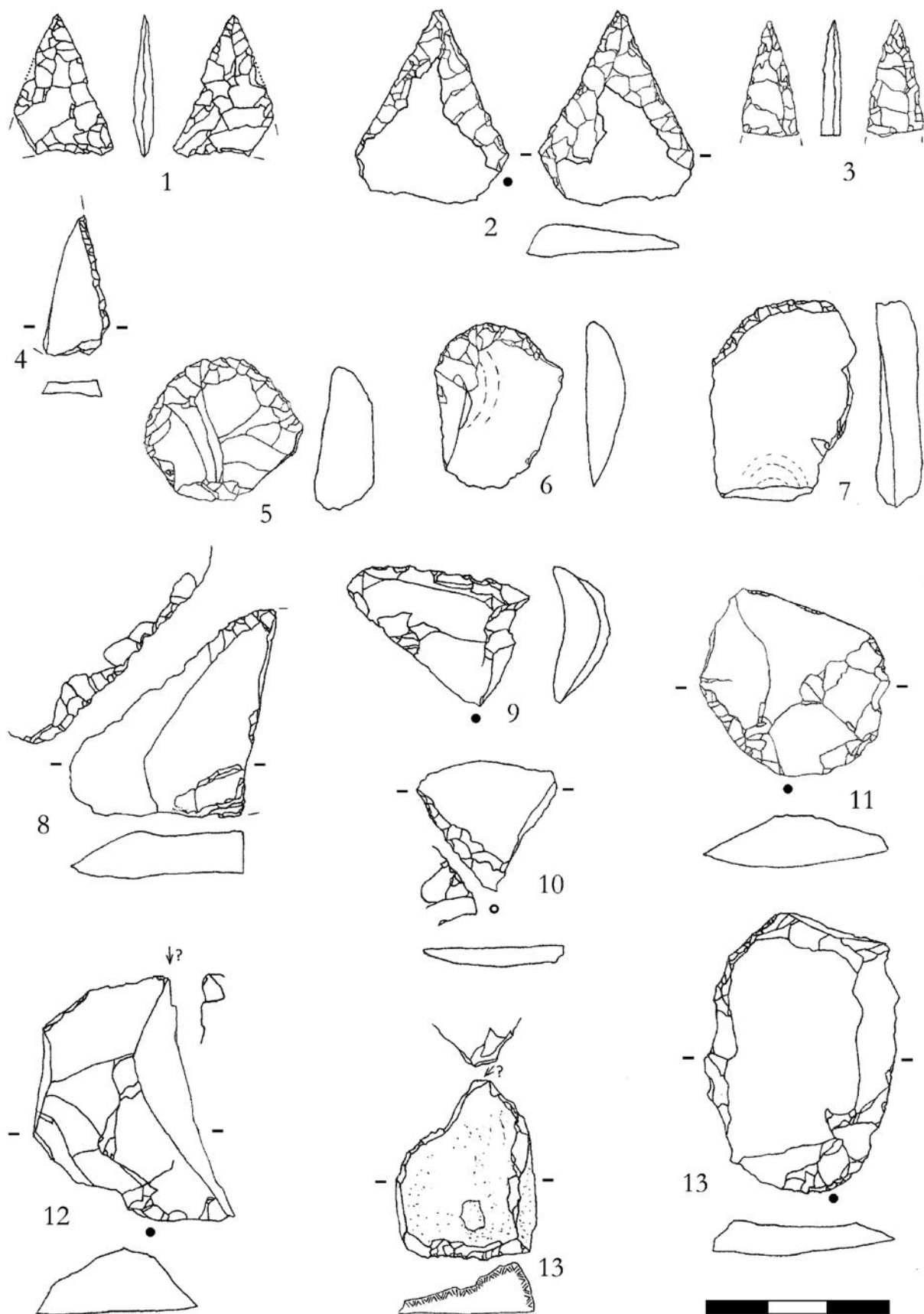
Základní strukturu souboru ukazuje *tab. 3*. Výrazně převažují úštěpy nad čepelími, a to i po započítání retušími upravených polotovarů. Velké patky svědčí pro sbíjení pomocí organického otloukače. Klasifikace odštěpků podle zařazení do fáze operačního řetězce není dobře možná. Pravidelné, kůry zbavené čepelí a úštěpy se téměř nevyskytují, takže pro výrobu nástrojů se používaly i méně pravidelné kusy, často s kůrou, někdy i úlomky. Až na jedinou výjimku absentující odštěpy s hřebenovou úpravou svědčí pro skutečnost, že příprava jader se obešla bez vytváření vodících hran. Surovina se dostávala na lokalitu v částečně neupravené formě (dle přítomnosti 7 dekortikačních a semikortikačních úštěpů z křemence a SGS a desítek formálně preparačních odštěpků), sotva v podobě připravených jader. Jádra převažují jednopodstavová (4 ks), nad různosměrně těženy (změněná orientace), jako zdroj suroviny sloužily i silné úštěpy (*obr. 12:7*).

Ve skupině nástrojů a ostatních retuší (28 ks, 15,4 %) se objevují v eneolitu standardní typy a úpravy. Mezi morfotricky rozdílnými šípkami je po jedné celé (*obr. 10:2*), nejisté (*obr. 10:11*) a dvou zlomených exemplářích (*obr. 10:1-2*). Ani jedno z rydel (*obr. 10:12-13*) není nesporné, může jít o náhodné lomy. Úštěpová škrabadla menších rozměrů byla ve dvou případech vyretušována atypicky na ventrální straně úštěpu (*obr. 10:6-7*). K nástrojům byly přičleněny i dlátkovitě použité úštěpy (*obr. 12:2, 4*). Skupina laterálních, zoubkovitých i plochých retuší zahrnuje různé pečlivě i rozsahem retušované úštěpy (a jeden úlomek, čepelí chybí úplně). Ploché retuše jsou jednostranné i bifaciální. Zatímco účel prohnutých ostří (*obr. 11:8*) a místních i střídavých retuší nám uniká, velký úštěp s pečlivě bifaciálně ploše vyostřenou hranou lze klasifikovat jako nůž (*obr. 11:6*).

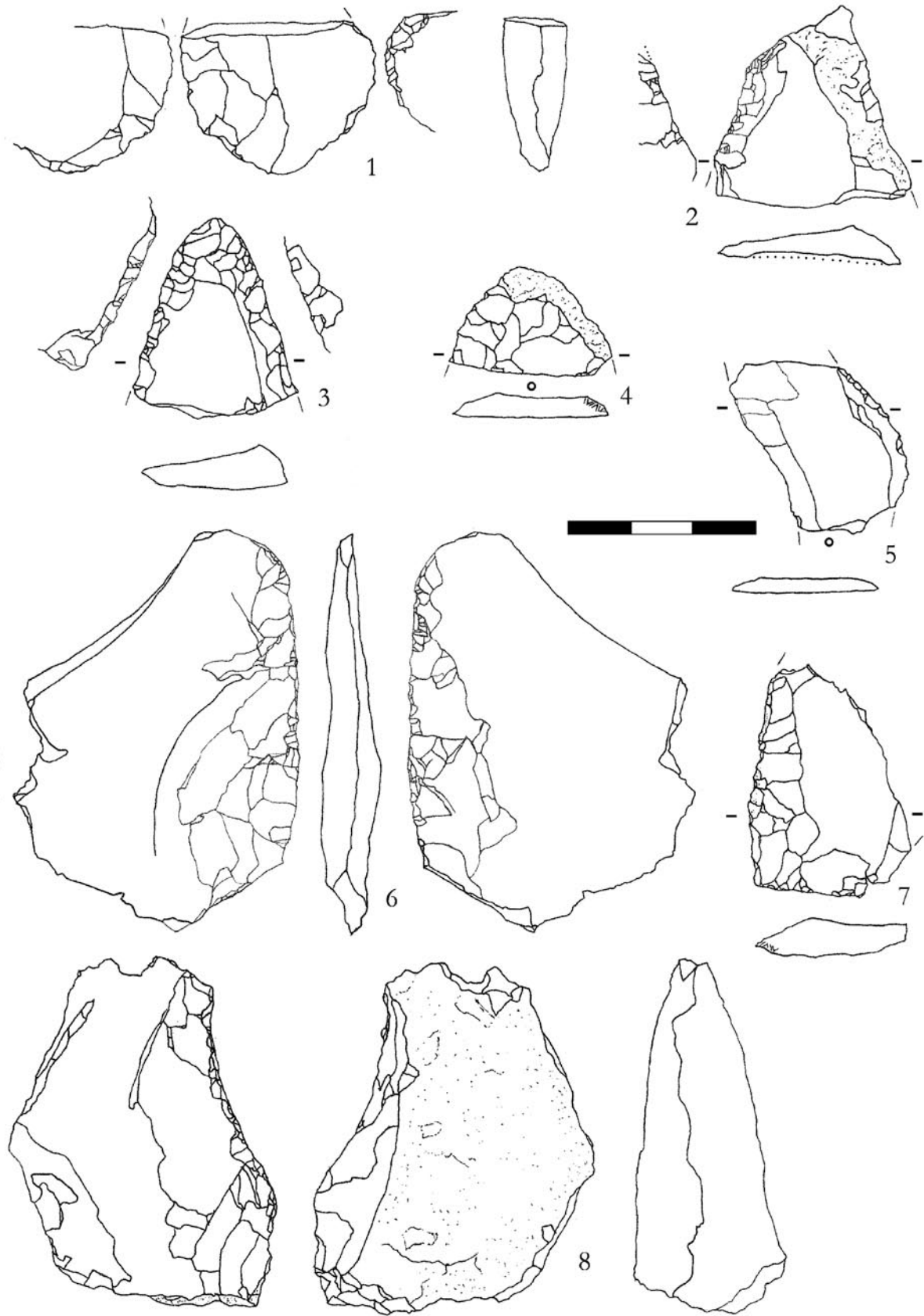
Dominující křemenec nejvíce připomíná typ Tušimice. Od klasické variety (*Malkovský – Vencl 1995, 26-28; Přichystal 2009, 155-156*) se částečně odlišuje barevně i strukturou (*obr. 18-20*). Tóny kolísají od šedé po převládající světle, okrově hnědou, narůžovělá a tmavěji hnědá je vzácnější. Obsahují četné světlejší žilky a skvrny, nápadný znak tvoří větší, makroskopicky viditelná křemenná zrna, v klasické varietě výjimečná. Navětralá kůra nasvědčuje povrchovým výchozům, nejspíše někde v okolí (viz níže). Všechny neurčené silicity poškozené krakelací by nejspíše rozšířily hlavně skupinu SGS (určitě nejde o křemenec). Křemičité hmoty mají světle hnědou barvu a někdy ohlazený a oleštěný povrch (*obr. 18*). Jejich původ nám není znám. Ojedinelý porcelanit má korodovaný povrch a nejspíš lokální provenienci.

Výběr nástrojů a retuší:

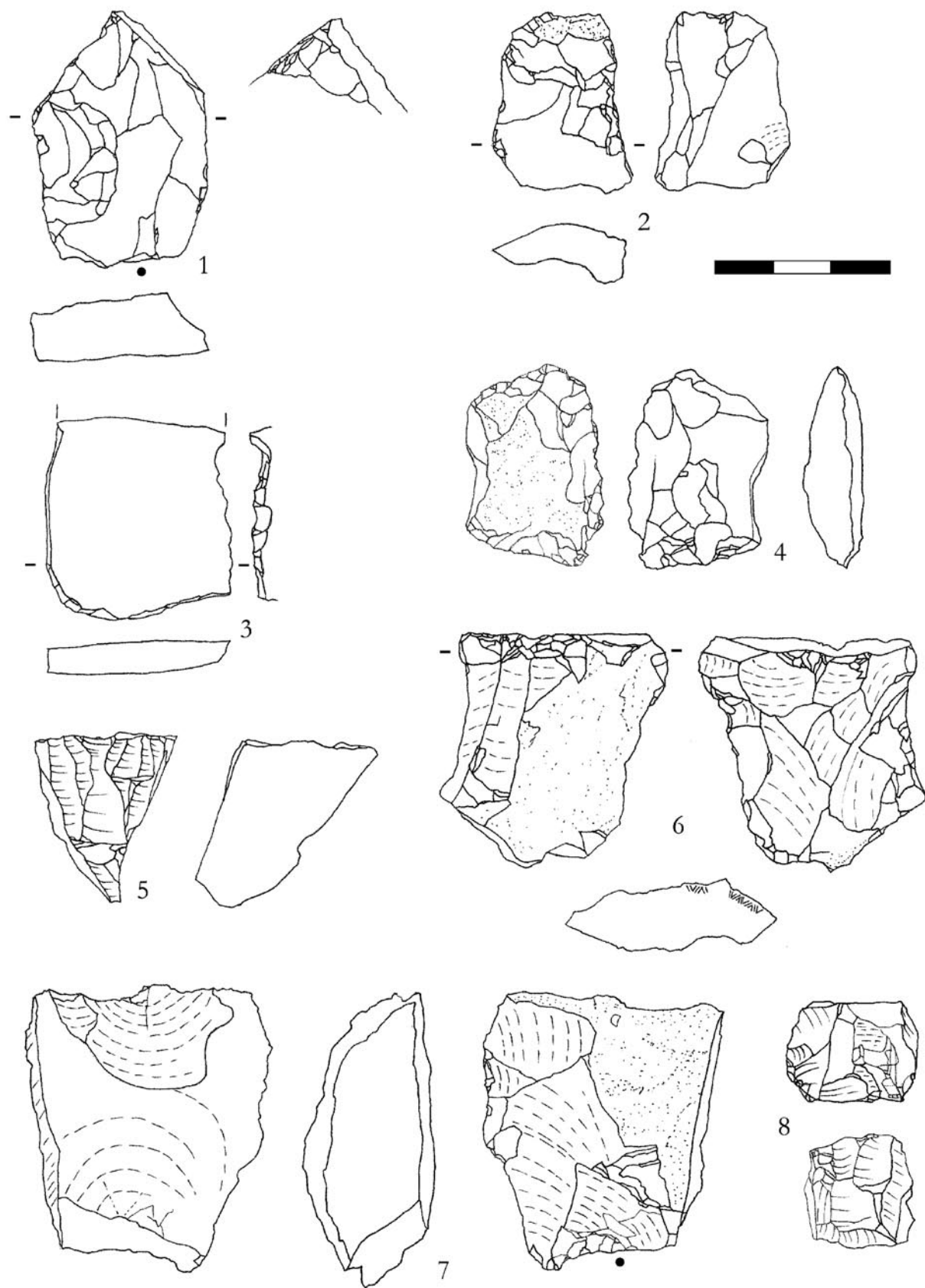
1. škrabadlo na úštěpu s laterální kůrou, atypicky na ventrální straně, TK, 31 × 23 × 5 mm. *Obr. 10:7*.
2. úštěpové škrabadlo, TK, 25 × 24 × 10 mm. *Obr. 10:5*.
3. škrabadlo vyretušované na úštěpu atypicky ventrálně, TK, 27 × 21 × 6 mm. *Obr. 10:6*.
4. šipka trojúhelníkovitého tvaru, báze nevýrazně konkávní, pravé křídélko má odlomené, jedna hrana je poškozená, TK, 23 × 14 × 3 mm. *Obr. 10:1*.



Obr. 10. Výběr štípané industrie. Pokutice. Kreslil J. Eigner



Obr. 11. Výběr štípané industrie. Pokutice. Kreslil J. Eigner



Obr. 12. Výběr štípané industrie. Pokutice. Kreslil J. Eigner

5. hrot šipky úzkého, protáhlého tvaru, celoplošně bifaciálně retušované, TK, 19 × 9 × 3 mm. *Obr. 10:3.*
6. šipka trojúhelníkovitého tvaru, na ústěpu s výrazným bulbem, ploše retušováno, báze neupravena, světlý, neprůsvitný SGS (det. A. Přichystal), 31 × 25 × 6 mm. *Obr. 10:2.*
7. ústěp s retuší pravolaterálně – podélně zlomená šipka (?), TK, 23 × 10 × 2 mm. *Obr. 10:4.*
8. levolaterálně ploše bifaciálně retušovaný plochý ústěp – nůž, ostří je lehce konvexní, TK, 57 × 56 × 11 mm. *Obr. 11:6.* Pozn.: pochází z původně zamýšlené chaty 1 (Vencl 1971, 81), tedy z prostoru mezi jamkami či z jejich výplně.
9. preparační ústěp s místní retuší terminálně, rydlový úder levolaterálně nemusí být intencionální, TK, 40 × 26 × 10 mm. *Obr. 10:12.*
10. úlomek s retuší, atypické jednoduché rydlo (?), křemičitá hmota s hladkým, místy oleštěným přirozeným povrchem suroviny pokrytým skvrnitou žlutavou patinou (det. A. Přichystal), 29 × 22 × 9 mm. *Obr. 10:13.*
11. ústěp s částečnou plošnou retuší, TK s kúrou, 18 × 27 × 4 mm. *Obr. 11:4.*
12. ústěp s laterální kúrou, levolaterálně dorzoventrálně ploše retušován, ventrálně terminálně přeretušován lom, TK, 34 × 33 × 8 mm. *Obr. 11:2.*
13. bilaterálně retušovaný ústěp, pravolaterálně upraveno plochou až strmou retuší (pro zasazení ?), levolaterálně ploše dorzoventrálně retušováno, TK, 34 × 27 × 7 mm. *Obr. 11:3.*
14. dlátkovitý nástroj – dekortikační ústěp na třech stranách s nepravidelnou až částečnou plošnou retuší bifaciálně, TK, 34 × 23 × 10 mm. *Obr. 12:4.*
15. ústěp s částečnou plošnou retuší levolaterálně, TK, 39 × 28 × 8 mm. *Obr. 11:7.*
16. ústěp s pilkovitou retuší pravolaterálně ventrálně, 35 × 31 × 6 mm. *Obr. 12:2.*
17. široký plochý ústěp s místní retuší terminálně, TK, 45 × 31 × 6 mm. *Obr. 10:14.*
18. ústěp se zoubkovitou retuší ventrálně, TK, 34 × 29 × 7 mm. *Obr. 10:8.*
19. ústěp pravolaterálně retušovaný, TK, 28 × 23 × 4 mm. *Obr. 11:5.*
20. ústěp s plochou retuší levolaterálně dorzoventrálně, TK, 21 × 22 × 5 mm. *Obr. 10:10.*
21. ústěp s částečnou plošnou retuší, místy bifaciální, TK, 25 × 34 × 9 mm. *Obr. 11:1.*
22. preparační ústěp částečně nepravidelně retušovaný, užitý jako škrabadlo (?), TK, 31 × 30 × 10 mm. *Obr. 10:11.*
23. ústěp částečně hrubě ploše retušovaný od levé strany, ventrálně terminálně využit jako jádro (?) odbitím dvou ústěpků, TK, 43 × 27 × 14 mm. *Obr. 12:1.*
24. dekortikační ústěp s prohnutou, klikatkovitou hranou upravenou hrubou, nepečlivou plochou retuší bifaciálně, TK, 59 × 43 × 20 mm. *Obr. 11:8.*
25. nepravidelně příčně retušovaný ústěp, TK, 23 × 30 × 8 mm. *Obr. 10:9.*
26. dlátkovitě na bocích i příčně terminálně použitý ústěp. TK, 30 × 22 × 7 mm. *Obr. 12:2.*

Jádra:

1. jádro se změněnou orientací kulovitého tvaru, ústěpkovo-mikročepelové negativy, křemičitá hmota, 23 × 17 × 16 mm. *Obr. 12:8.*
2. jádro na silném semikortikálním ústěpu z jádra s neuspořádanými negativy. Jeho ventrální strana terminálně byla využita jako těžní plocha k odbití dvou ústěpků, TK, 50 × 42 × 22 mm. *Obr. 12:7.*
3. jednopodstavové mikročepelové jádro, těžní plocha se zaběhnutými negativy nebyla již opravena, neupravená podstava, záda plochá, TK, 32 × 15 × 7 mm. *Obr. 12:5.*
4. ploché residuum ústěpkového jádra na silnějším ústěpu, převážně dotěžována jeho dorzální strana, TK, 42 × 30 × 11 mm.
5. jednopodstavové nevýrazné jádro na úlomku křemence, atypický TK s většími zrny, 27 × 25 × 16 mm.
6. nevýrazné jednopodstavové jádro na úlomku suroviny, podstava plochá, záda s kúrou a přirozeným povrchem TK, 27 × 35 × 24 mm.
7. nepravidelně ploché residuum čepelovo-ústěpkového jádra různosměrně těžného na protilehlých plochách ústěpu, příp. úlomku TK s kúrou, 38 × 36 × 15 mm. *Obr. 12:6.*

Keramika

Z diskutované polohy je ve sbírkách chomutovského muzea zachováno celkem 158 zlomků, dalších 8 střepů pochází ze sběru z roku 2016. Jejich příslušnost k jednotlivým kontextům není zcela jednoznačná, v zásadě se však dělí na soubory ze tří jam zkoumaných amatéry spolupracujícími s tehdejšími kadaňským muzeem (I. Červený, V. Pelc, V. Oktábec) a sběry prováděnými týmiž v jejich okolí (viz *tab. 5*). V kolekcích ze tří objektů zcela převažuje atypická, obecně pravěká keramika, bližší chronologické ukotvení s výhradami poskytují tři zlomky z „chaty“, konkrétně část hrnce s vyhnutým okrajem a z něj vybíhajícím páskovým uchem (d. bronzová?, dva střepy) + plošně řídce nehtovaný zlomek těla nádoby (d. římská?), a dva střepy z jamky 2 (hraněný? okraj a fragment materiálově vrcholně středověký). Zbytek vůbec nelze hodnotit, v drtivé většině jde o silně omluté střepy velikosti do 5 cm. Vzhledem k absenci jakékoli dokumentace přirozeně stranou zůstává otázka míry uzavřenosti prezentovaných souborů, přičemž pravděpodobný polykulturní charakter lokality (viz níže) pochopitelně silně relativizuje možnost datování objektů do mladšího pravěku, jak by bylo možné prvoplánově a naivně soudit podle výše uvedených kulturně specifitějších zlomků. Nutno podotknout, že keramika z raného až staršího eneolitu, kterému by měly jámy patřit dle analýzy štípané industrie, je procentuálně málo zdobná, tj. obecně špatně identifikovatelná, případná absence chronologicky citlivých prvků v souboru čítajícím ca 100 zlomků (míněny zahlobené objekty) by tak mohla být stále statisticky odůvodnitelná. Vysoké procento atypické keramiky zároveň vylučuje skartaci, kolekce se zdají být relativně úplnými.

Několik sáčků s keramikou sesbíranou v okolí inkriminované lokality poukazuje na pobyt člověka v mladší až pozdní době bronzové (hraněný okraj), pár střepů se chronologicky spolehlivě pohybuje v intervalu od doby hradištní po novověk. Většinu sesbírané keramiky lze však opět zařadit pouze obecně do pravěku.

Kontext	Sáček		Atypické	Dna	Okraje	Profilované	Celkem	Pravěk	D. bronzová?	D. bronzová mladší/pozdní	D. římská?	D. hradítní	Vrch. středověk/novověk	Přirůstek	Datum
jáma 1/67, vrstva 1, část I	6	Σ	37	1	1	1	40	40						64/67	670906
jáma 1/67 (chata?), vrstva 1, část I	7	Σ	21			3	24	21	2		1			65/67	670930
jamka 1, vrstva 1	8	Σ	17	1	1		19	19						69/67	670618
jamka 1, vrstva 2 (20 cm)	9	Σ	2				2	2						71/67	670906
jamka 1, vrstva 2 (20 cm)	9	Σ	7				7	7						82/67	670930
jamka 1	9	Σ	6				6	6						73/67	670906
jamka č. 2	5	Σ	5	1			6	6						61/67	670429
jamka č. 2	5	Σ	4		1		5	3	1			1		79/67	670429
sběr	10	Σ	7		2	1	10	5				2	3	75/67	670430
sběr	10	Σ			1		1		1					78/67	670430
sběr	12	Σ	4		5	2	11	2					9	90/67	670429
sběr 50 m jižně od jamky č. 2	11	Σ	15	1	2	1	19	9				5	5	80/67	670429
sběr 250-300 m vých. od jamky 1 a 2	12	Σ	2	1	3	1	7	3					4	89/67	670429
sběr 2016		Σ	8	1			9	8				1			
Celkem		Σ	135	6	16	9	166	131	3	1	1	8	22		
		%	81,4	3,6	9,6	5,4	100	78,9	1,8	0,6	0,6	4,8	13,3		

Tab. 5. Pokutice. Přehled keramických nálezů v prostoru eneolitické lokality. Autor M. Dobeš

Prvotní datování souboru z „chaty“ do eneolitu, jak lze vyčíst s příslušných hlášení (čj. 4004/67, 1709/68 a 5175/72, archiv ARÚ Praha, v. v. i.), vyplývá spíše z předběžného taxování početné štípané industrie než keramiky, která i tam charakterizována jako atypická, obecně pravěká. Deklarovaná minimální chronologická výpověď získaných střepů, v kontextu s výše uvedenou analýzou, ovšem jednoznačně poukazuje na fakt, že máme k dispozici stále tentýž soubor a že tedy nedošlo k selekci chronologicky citlivých zlomků a jejich případnému vyvedení ze stávající evidence.

Datování a interpretace:

Severní svah relativně vysoko nad Ohří a těsná blízkost slabého potůčku na vlhkém jílovitém svahu nepředstavují faktory pro dlouhodobě příznivé zemědělské osídlení, s čímž koreluje absence srpových lesků na ŠI (není-li ovlivněno také surovinou). Mohlo se jednat o krátkodobé sídliště lovců či pastevců. Pro spíše sezónní, resp. epizodický charakter osídlení svědčí zvláště absence výraznějších zahloubených objektů a především nízký podíl keramiky, která se v nich zčásti nacházela. Pro svůj atypický charakter k datování nepřispívá, dokládá pouze opakované aktivity nejasného charakteru v nejbližším okolí v době bronzové, římské (?) a ve středověku.

Štípaná industrie se vyráběla z lokální suroviny jednoduchou úštěpovou technologií z předem neupravených jader na úlomcích či tlustých úštěpech. Typologické spektrum je standardní i pro sídlištní prostředí, škrabadla dokládají opracování kůží, bifaciální retuše utvářely nožovitá, příp. srpová ostří. Mírně vyšší je podíl šipek, jak jejich fragmentů, tak celých, spíše *ad hoc* utvářených projektilů. Vysoký podíl retušovaných artefaktů, zvláště částečně i celoplošných retuší, méně strmých i zoubkovitých úprav přiřazuje soubor spolu s dlátkovitými předměty do skupiny sídlišť jako jsou Vikletice, Brozany, Dobroměřice, na nichž se též přednostně štípaly podkrušnohorské křemence, zvláště typu Tušimice. Časně až staroneolitické stáří podporuje vzhled šipek, zatímco úštěpová škrabadla jsou chronologicky indifferntní, byť se i v časněm–starším eneolitu objevují podobně formovaná (Vencl 2000, Abb. 31:5,8; Chytráček 1993, Fig. 7:7–10). Otázku starších intruzí (mikrojadro z křemičité hmoty na obr. 12:8) musíme ponechat otevřenou.

Uložení: M Chomutov, př. č. 60–63, 68, 74–75, 77–79, 88/67.

Prameny a literatura: Janšák 1967; Koutecký 1969; hlášení D. Kouteckého v archivu AÚ v Praze, čj. 510/67, 159 a 259/68.

Pruněřov (o. Kadaň)

Lokalizace a okolnosti: tzv. Benešova sbírka.

Popis: sekeromlat s obloukovitým tělem (R-sekeromlat), ostří recentně poškozeno, na příčném profilu hexagonální, po obvodu i v tělu probíhá slabě vystouplé žebříčko, symetrický otvor má průměr 22 mm. Surovina: neporfyrický zrnitý vulkanit (silně patinovaný) nejspíš žilného původu. MS: $11,9 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 139 mm, šířka 45 mm, výška 45 mm, váha 490 g. Obr. 15:2.

Datování: salzmündský stupeň KNP.

Uložení: NM, i. č. H1-32336.

Literatura: nepublikováno.

Úhošť (o. Kadaň)

Lokalizace a okolnosti: nejspíš ojedinělý nález roku 1922 nebo 1941.

Popis: sekera s hrotitým týlem (oble hrotitý, poškozený), stěny konvexní, oválný profil, ostří olámáno při používání. Surovina: porfyrický páskovaný metabazit, MS: $0,45 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 94 mm, šířka 50 mm, výška 24 mm, váha 170 g. *Obr. 13:1.*

Datování: časný eneolit.

Uložení: M Chomutov, i. č. 469 (stará musejní sbírka).

Literatura: nepublikováno.

Úhošťany (o. Kadaň)

Lokalizace a okolnosti: ojedinělé nálezy (?), bez dalších údajů.⁵

Popis: 3 ks Bl. Dvě sekery a klín s hrotitým týlem.

1. sekera s hrotitým týlem (poškozen, původně asi s ploškou), ploché stěny v nárysu středně trapézovité, konvexní ostří poškozeno používáním. Surovina: metabazit, pravděpodobně z Jizerských hor, MS: $0,49-0,57 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 95 mm, šířka 59 mm, výška 19 mm, váha 170 g. *Obr. 13:6.*

2. zlomek klínu s hrotitým týlem (tvaru oválné plošky), příp. zlomek sekery s hrotitým týlem vysokého profilu, na příčném profilu oválný. Surovina: eklogit?, MS: $0,38 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 75 mm, šířka 36 mm, výška 32 mm, váha 159 g. *Obr. 13:7.*

3. poškozený hrotitý tyl sekery na příčném profilu asymetricky oválné. Surovina: amfibolizovaný eklogit, snad z mariánskolázeňského metabazitového komplexu, MS: $1,76 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 57 mm, šířka 40 mm, výška 27 mm, váha 91 g. *Obr. 13:5.*

Datování: časný eneolit.

Uložení: M Chomutov, i. č. 455, 459, 460 (stará muzejní sbírka).

Literatura: nepublikováno.

Verněřov (o. Klášterec nad Ohří, okr. Chomutov)

Lokalizace a okolnosti: sběr P. Maršák v roce 1966.

Popis: masivní sekera s hrotitým týlem (ostře hrotitý), břitová část odlomena, v nárysu stěny lehce asymetricky sbíhavé, na příčném profilu oválná, vybroušeno paralelně s foliací, u bočnic stopy příčného broušení. Surovina: jemnozrnný metabazit s výraznou foliací (z mariánskolázeňského metabazitového komplexu či moldanubika?), MS: $0,81 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 160 mm, šířka 66 mm, výška 31 mm, váha 452 g. *Obr. 14:1.*

Datování: časný eneolit.

Uložení: M Chomutov, i. č. 9860.

Literatura: Černá – Ondráčková 1996, 34.

B. Horní Poohří

Doupov (okr. Karlovy Vary)

Lokalizace a okolnosti: v okolí zaniklé osady Víška (X -1009412, Y -833087).

Popis: drobná sekerka s otlučeným hrotitým týlem, stěny trapézovité, slabě prohnuté ostří poškozeno (nelze určit, zda druhotně či během použití), na příčném profilu téměř pravoúhelníkovitá. Surovina: kvalitní serpentinit s reliktu světlých minerálů (původ snad v mariánskolázeňském metabazitovém komplexu nebo v Sasku u Zöblitz?), MS: $9,8 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 67 mm, šířka 43 mm, výška 22 mm, váha 72 g. *Obr. 13:2.*

Datování: časný až mladší eneolit.

Uložení: M Karlovy Vary (převzato z muzea v Doupově), A 272.

Literatura: Plesl – Hájek – Martínek 1983, 77–78, tab. 7:6.

Františkovy Lázně (okr. Cheb)

Lokalizace a okolnosti: na ppč. 846 v jílovité vrstvě pod rašelinou.

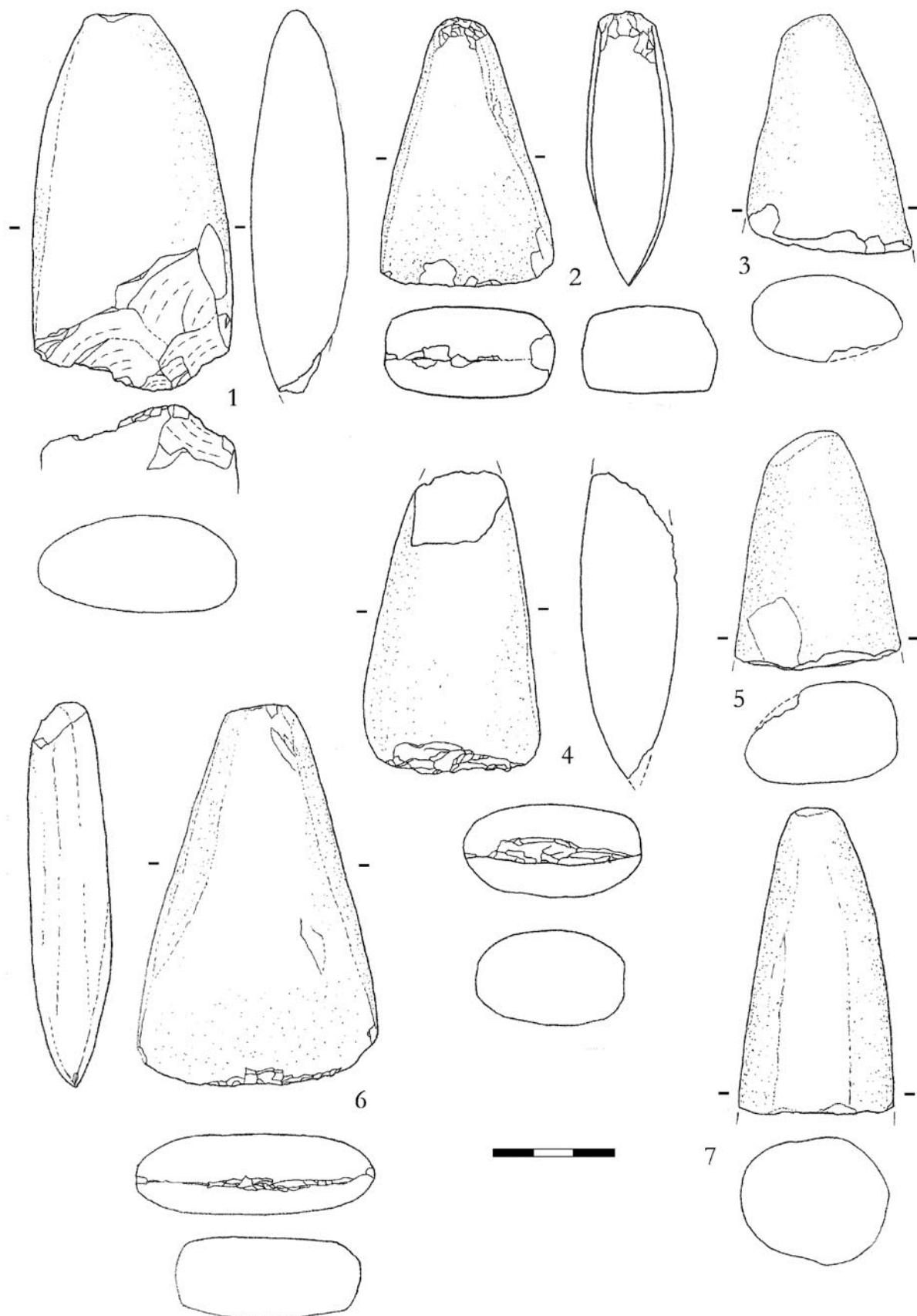
Popis: plochá měděná sekera typu Altheim. Délka 120 mm, šířka při ostří 55 mm, výška max. 8 mm, hmotnost 300 g.

Datování: časný eneolit.

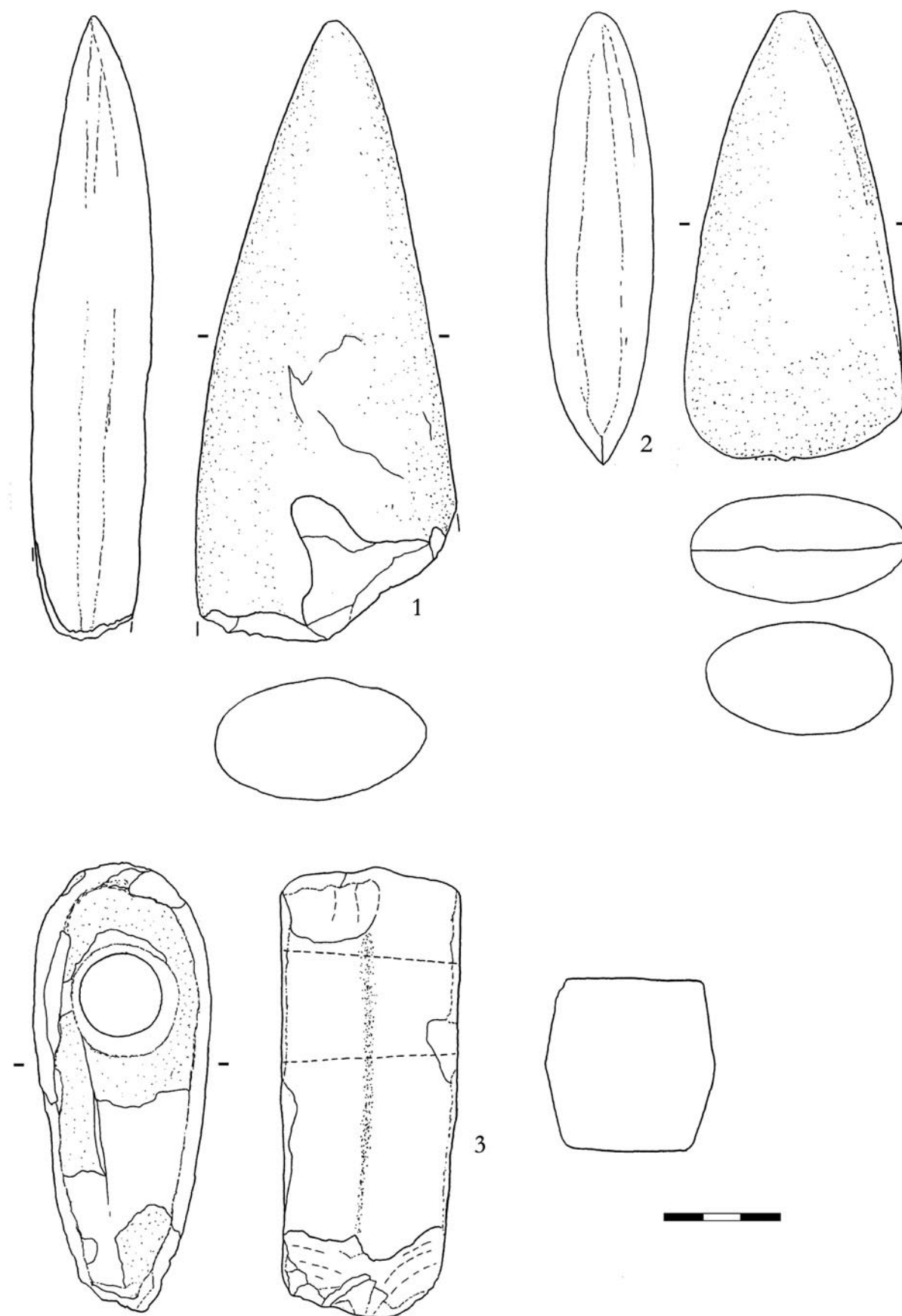
Uložení: původně v muzeu ve Františkových Lázních, odkud roku 1935 odcizeno.

Literatura: Dobeš 2013, 31–32, tab. 9:2, s lit.

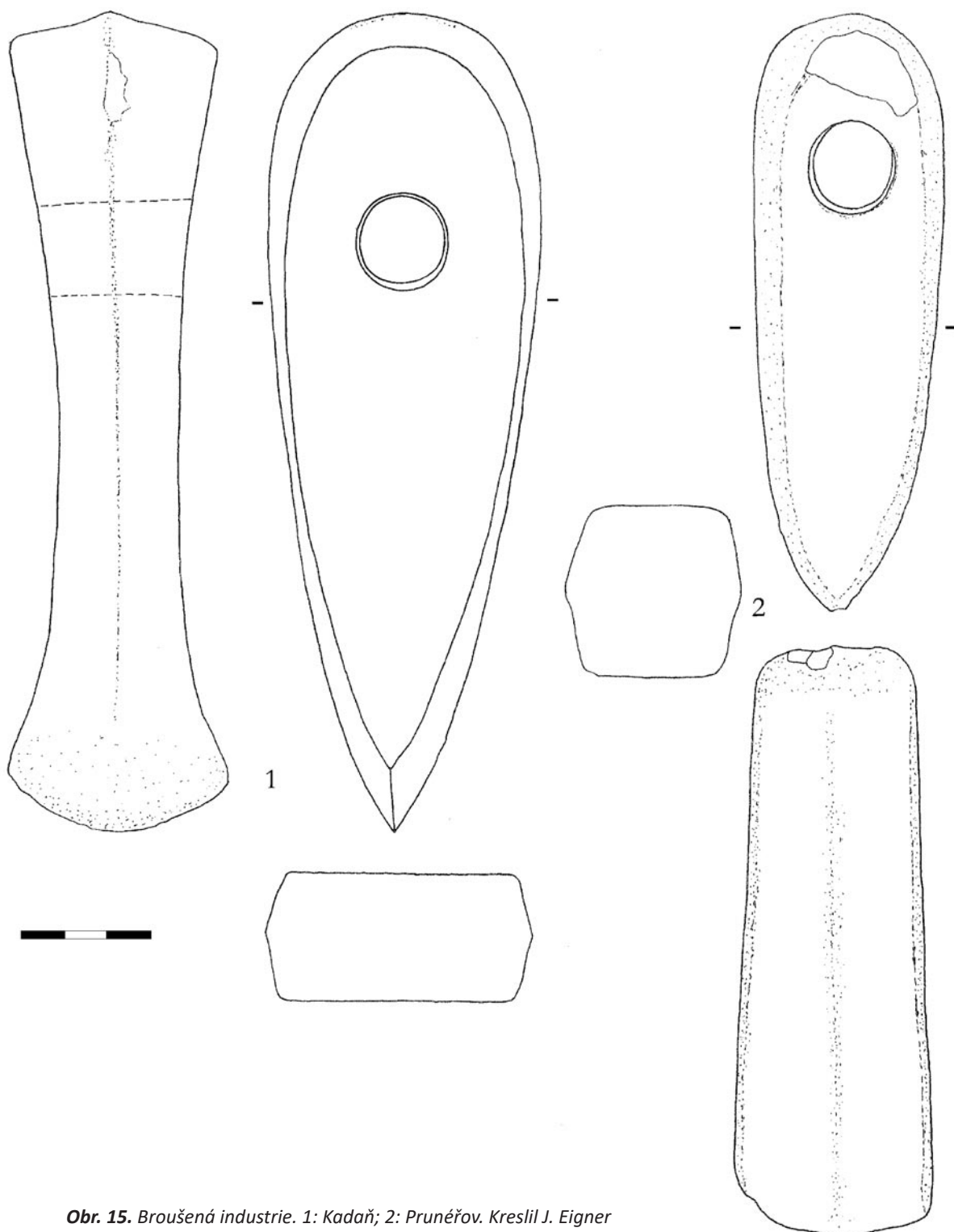
⁵ Úhošťany (někde na katastru), čepel s odlomenouází, levolaterálně plošně retušovaná, pravolaterálně ventrálně vrubovitá retuš, ventrálně nese retušovaná hrana stopy oleštění; křemenec typu Tušimice, $53 \times 21 \times 5$ mm (M Chomutov, A 451).



Obr. 13. Broušená industrie. 1: Úhošť; 2: Doupov; 3: Bystřice; 4: Jakubov; 5-7: Úhošťany. Kreslil J. Eigner



Obr. 14. Broušená industrie. 1: Verněřov; 2: Pastviny; 3: Kadaň. Kreslil J. Eigner



Obr. 15. Broušená industrie. 1: Kadaň; 2: Prunéřov. Kreslil J. Eigner

Cheb

Lokalizace: po obou stranách bezejmenného potůčku na severním úpatí Špitálského vrchu, místo je otočeno k severu do sníženiny Chebské pánve. Nadm. v. okolo 464 m, souřadnice X -1020248, Y -888684.

Okolnosti: během intenzivních sběrů v letech 1959–1967 získal V. Vajs vedle několika set kusů ŠI (další sběry tam v 60. letech prováděli J. Fröhlich a K. Žebera), vesměs předneolitické, také 8 ks BI. Ta se až na 3 kusy na mírném svahu nalevo od potůčku koncentrovala na jeho pravém břehu, v místech hlavního výskytu štípaných artefaktů.

Nálezy: dle popisu J. Fröhliche, který nálezy u V. Vajse dokumentoval v 2. pol. 60. let (BI prohlédl i K. Žebera), se jednalo o menší sekerky délky do 7 cm, až na jeden vrtaný kus. Uchoval se náčrt jediného předmětu sebraného 1964, krátké sekerky s hrotitým týlem (délka 70 mm, šířka ostří 36 mm, výška 12 mm) nalezené na nízké vyvýšenině

vpravo od potůčku (souřadnice přibližně: X -1020226, Y -888630). V posledních letech probíhající povrchové sběry J. Eignera a kol. ověřily výskyt ŠI, z níž eneolitu náleží zlomek plošně retušované šipky. Ověření hypotézy o eneolitickém sídlišti by vyžadovalo sondáž.

Datování: časný eneolit?

Uložení: ztraceno (Vajsova sbírka).

Literatura: nepublikováno (zápisky J. Fröhliche).

Jakubov (o. Vojkovice nad Ohří, okr. Karlovy Vary)

Lokalizace: nízká terasa nad Ohří v prostoru kotliny okolo Jakubova, v rámci jinak hlubokého, stinného údolí řeky. Nadm. v. okolo 331 m.

Okolnosti: záchraný výzkum mostecké expozitury Archeologického ústavu ČSAV (ved. E. Neustupný) v roce 1959 v pískovně vojenské správy. Sekerka i morfologicky atypická ŠI se našly vtroušeny do výplně mladobronzových objektů (sekerka v obj. 54).

Popis: drobná sekerka s odlomeným, původně hrotitým týlem, ostří poškozeno při používání, v nárysu lehce asymetricky trapézovitá, stěny i bočnice konvexní. Surovina: páskovaný metabazit, MS: $1,86 \times 10^{-3}$ SI jednotek. Délka 74 mm, šířka 43 mm, výška 24 mm, váha 115 g. Obr. 13:4.

Datování: časný eneolit?

Uložení: M Karlovy Vary (př. č. 62/59).

Literatura: Koutecký a kol. 1980, 109, 120 (vyhodnocení připravují M. Metlička a F. Prekop).

Přehled jistých či pravděpodobně časně až staroeneolitických lokalit a ojedinělých nálezů doplňuje v horním Poohří další chronologicky indiferentní broušená industrie (*Plesl – Hájek – Martínek 1983; Šebesta 1976*), jejíž hodnota vzrůstá u vícečetných souborů (např. Třebeň, okr. Cheb). Mezi šípkami se jen výjimečně vyskytnou chronologicky citlivější tvary (*Žirovice, okr. Cheb: kultura zvoncovitých pohárů, Eigner – Šebela v přípravě*). U další eneolitické ŠI z Chebska (*Jindřichov: Plesl 1958, 24, obr. 2:4*) i Karlovarska (*Tašovice 2, nepublikované sběry L. Hájka a S. Vencla*) není přesnější chronologické zařazení jednoznačné. Z Ostrova (okr. Karlovy Vary) pochází ze sběrů L. Hanzla na polykulturní lokalitě u rybníka Růžku vedle zlomeného ústěpu z křemence typu Tušimice a bazální části čepele z krakelovaného silicitu také nepravidelně, převážně dorzálně retušovaný ústěp (s výraznou patkou d. 21 mm), pravolaterálně dorzoventrálně obitý/okřesaný, terminálně dlátkovitě použitý, z křemence typu Tušimice ($35 \times 26 \times 6$ mm, obr. 3:9; M Karlovy Vary, sine) připomínající dlátka z lokalit na Kadaňsku.

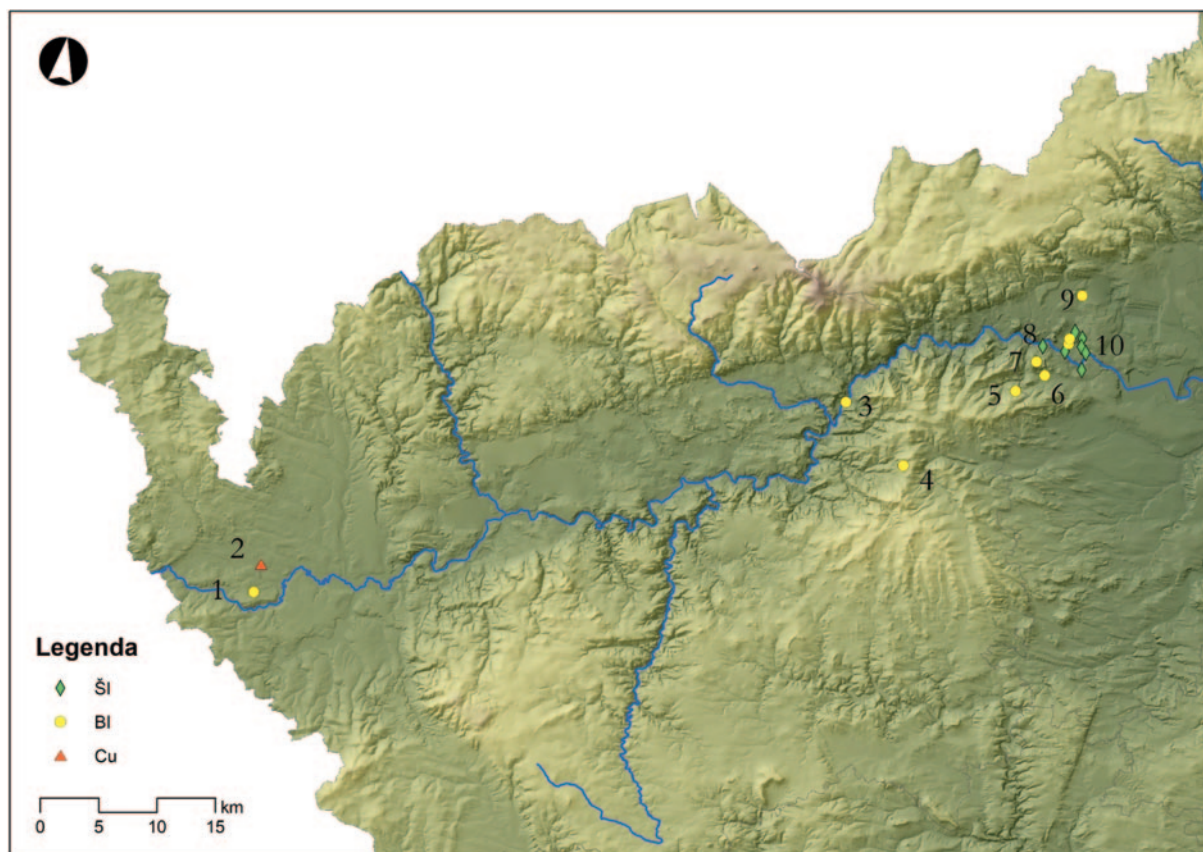
4. ZHODNOCENÍ OSÍDLENÍ ČASNÉHO AŽ STARŠÍHO ENEOLITU V REGIONU

4.1. Geografie

Mapa sepsaného osídlení horního Poohří a Kadaňska (obr. 16) ukazuje na koncentraci nalezišť i ojedinělých nálezů v okolí Kadaně, jejíž východní sousedství bylo při našem územním vymezení nepřírozně pomínuto. Kadaňsko se rozkládalo od neolitu na okraji tzv. staré sídelní zóny umožňující běžnou zemědělskou produkci minimálně v níže položených částech regionu. Také relativně vysoko položená místa s čedičovým substrátem mohla být pro obilnářství i pastevectví překvapivě příhodná (*Smrž 2014, 97*), jak dokládá opakované osídlení masivu Úhoště od neolitu až do 20. století. Tím se snad osvětluje i koncentrace ojedinělých nálezů v Doupovských horách, navíc při zvažované komunikaci obcházející zaříznutý oblouk Ohře. K dokladům sídlištního prostředí na Manětínsku (*Baštová 1986, 8–14*) či Pětipeské pánvi i Podbořansku (Rubín u Podbořan, *Zápotocký 2008, 390 s lit.; příp. Valov, Dobeš 2000*) odtud není daleko. Ani větší nadmořská výška (okolo 600 m a výše) není v sousedních (jiho)západních Čechách pro časný eneolit výjimečná.

Směrem po toku Ohře na Žatecko i Podbořansko dokladů studovaných období přibývá. U Tušimic se průběžně v neolitu a eneolitu dolovaly terciérní křemence (nezpracovaný výzkum z 60. let; *Neustupný 1963; 1988*). Nejzápadnější doklady stabilního osídlení poskytla výšinná poloha v Hradci u Kadaně (*Koutecký 1985, 74*; na katastru také sekery s hrotitým týlem i tyl čepcovitého sekeromlatu) a dále 6 km k východu situovaná rovinná osada u Vikletic (*Zápotocký 2002b*). Nijak výrazný nárůst pramenů tímto směrem ukázaly i dlouhodobé průzkumy a odkryvy při Lužickém potoce i Hutné (*Smrž 1986, 1991, 1999, obr. 5*; při Hutné realizovaný projekt krajinné archeologie přinesl odlišný typ informací, *Smrž – Kuna – Káčerik 2009*).

Jižně od Kadaňské kotliny se za hranicí tvořenou Poláckými a Přeskackými vrchy nachází povodí říčky Liboce (vtéká do Ohře před Žatcem), tekoucí přibližně paralelně na jih od Ohře ve směru od Doupovských hor. Z tohoto území, označovaného jako Pětipeská pánev (jihozápadní část Žatecké pánve v podhůří Doupovských hor), pochází z Vilémova jeden z mála zlomků časně či staroeneolitické keramiky v regionu (*Vokolek 2007, 96, tab. 172:16, jako KNP*). Další nálezy z východnější části Pětipeské pánve byly dílem ohlášeny, dílem publikovány (např. *Rada – Černá 1986, 75; Zápotocký – Černá – Dobeš*



Obr. 16. Lokality a ojedinělé nálezy časného a starého eneolitu (někdy s pozdějším přesahem) na Kadaňsku a v horním Poohří. Žlutě – ojedinělá broušená industrie, zeleně – soubory štípané industrie signalizující sídliště, červeně – měděná industrie (sekera). 1: Cheb, 2: Františkovy Lázně, 3: Jakubov, 4: Doupov, 5: Pastviny, 6: Úhošťany, 7: Úhošť, 8: Pokutice, 9: Verněřov, 10: Kadaň (v koncentraci bodů i ojedinělý nález z Bystřice). Nálezy ze staré sídelní oblasti na východ i jih (Pětipeská pánev) nevymapovány, čímž vzniká dojem ostrova nálezů v nejbližším okolí Kadaně. Vyhotoval F. Prekop

1989), nehledě na hojnou eneolitickou, částečně nepochybně časné až staroeneolitickou BI (např. Vinaře a okolní katastry).

Prostorové vymapování ukazuje zřetelně slábnoucí výskyt sídlištních i ojedinělých předmětů pojednávaných období proti toku Ohře. Mohlo jít o sezónní (?) průniky osídlení z trvale osídleného Kadaňska, Chomutovska, severovýchodního Bavorska apod. Patrná je souvislost s komunikačním rovnoběžkovým koridorem při Ohři. Jižně Kadaně, pod horou Úhošť, se do Poohří připojovala chebská větev tzv. erfurtské stezky, odbočující z údolí Ohře u Radošova, překonávající severovýchodní okraj Doupovských hor a pokračující přes Kadaň dále k východu (Smrž 2014, 97 s lit.). Ačkolí musíme předpokládat využívání uzavřeného údolí Ohře i mezi Kláštercem a Radošovem, geomorfologicky příznivější trasa přes Doupovské hory byla jistě využívána daleko dříve, než jak to ukotvují středověké písemné prameny. K tomu vede reflexe výskytu BI, průběhu středověkých komunikací (pro eneolit využil Zápotocký 2000, 246ff, Abb. 75), event. i středověké kolonizaci od Pětipeské pánve k Doupovsku (Velímský 2005). Ohře překračuje státní hranici do Bavorska plynule a stoupá k prameni ve východní části Smrčin, pohoří představující jedno z hlavních středoevropských rozvodí, kde mají počátek i Sála, Mohan a Nába. Na horních tocích Mohanu i Náby se v severovýchodním Bavorsku nachází okraj území osídleného MK (Nawroth 1999), která se právě Poohřím mohla šířit do Čech (Zápotocký – Černá – Dobeš 1989, 47, 53; další varianty Dobeš et al. 2016, 100). Těsně za rozvodím Ohře severně od Chebské pánve mohou představovat potenciální doklad osídlení, resp. využívání krajiny Ašského výběžku „klín se špičatým týlem“ z Hranic (AÚ, čj. 2204/51), event. pazourková čepel z Aše.⁶

⁶ Nález z jara 1992 na východním okraji Aše, 1000 m jižně od kóty 736 m (Skřivánčí vrch), na vrstevnici 680–700 m (pravděpodobně eneolitická čepel se strmou retuší levolaterálně a příčně terminálně, pravolaterálně ventrálně ostrící retuší, báze odlomena, SGS, 25 × 14 × 4 mm, obr. 7:2; M Karlovy Vary, sine).

Lze připustit, že hojnost místních surovin, zvláště křemence typu Tušimice (porcelanit byl v eneolitu Poohří překvapivě téměř opomíjen), může oproti jiným regionům pozůstatky eneolitu zvýrazňovat, opačně ovšem působí rozpad keramiky na oraných lokalitách. Na základě rozboru kamenné industrie se jeví nejbližší okolí Kadaně opakovaně či kontinuálně využívaným prostorem, na což by zběžný pohled „klasicky“ se projevujících sídlišť nestačil (také *Zápotocký 2002b*, 281 připouští větší rozsah sídelní oikumeny KNP). Rozvinutí úvah o vztahu mezi centrem a periferií kulturní jednotky (*Bartík 2014a*, 18–19) ale nízká kvalita pramenů neumožňuje.

Topografická pestrost osídlení zahrnující jak nížinné, v závětří situované polohy (Kadaň-Jezerka, Kadaň-meandr), svahy do údolí (Pokutice), terasy vysoko nad údolím (Kadaň) i vysloveně výšinné polohy (Kadaň – Jelení vrch) nutně znamená i širokou paletu příčin k osídlení, resp. aktivit tam provozovaných (zemědělství, pastva, lov, rybolov aj.), pro něž ovšem naprosto chybějí indicie. Otázky obživy v okrajových zónách osídlení vyžadují dalšího studia (*Šmíd – Přichystal 2015*, 33), neboť dosavadní poznatky archeozoologie, archeobotaniky atd. vypovídají proti zobecnování. Rušivě působí časoprostorově nerovnoměrná dostupnost dat, včetně jejich absence ze sídlišť v pahorkatinných oblastech (*Kyselý 2012*, 14). Na některých lokalitách směrem k okrajům sídelní oikumeny je podíl kostí divokých zvířat značný (Cimburk u Kutné Hory; *Peške 2000*), jinde naopak zanedbatelný (Rmíz u Laškova, *Šmíd 2007*, 59; pro Čechy *Kyselý 2012*, mapa 3–4). Variabilita odpovídá i obecným závěrům stran podílu lovu savců v časném až starším eneolitu u nás (*Kyselý 2012*, 21, 25) i v celém okruhu KNP (*Steffens 2005*). Podobně jako u lovu mohl kolísat význam dobytkařství, resp. pastevečství v regionech s horší úživností půd i méně příznivými klimatickými podmínkami (*Vencl et al. 2011*, 130–131), zvažovat je nutno transhumanci (*Nevizánský 1990*). Na Kadaňsku není doloženo ani obilnářství skrze srpové čepele. Až na výjimky nebyla ostří odštěpů upravována zoubkovitou až pilkovitou retuší, pro srpové vklady občas používanou (JoK: *Vích – Soukup 2008*, 111, obr. 7:12; KNP: *Šmíd 2007*, 59, obr. 26), byť experimenty dokládají, že retušované ostří nemuselo být při žatvě výkonnější (*Kaňáková-Hladíková 2013*, 210, 212–213). Chybějící srpové lesky na artefaktech mohou být dány charakterem aktivit (zpracování suroviny, krátkodobé, nezemědělské osídlení), nebo tím, že se na ostří z tušimického křemence vytváří – např. oproti SGS – křemičitý lesk až po déletrvajícím kontaktu se stěbly obilí (experimentálně *Popelka 1999*, 113; *2009*, 19–20).

4.2. Datování

Při datování shromážděných pramenů se nelze opřít o jinde běžnou keramiku, byť nelze vyloučit, že se pro svou jen několikaprocentní zdobnost (mladší až pozdní JoK: *Sankot – Zápotocký 2011*, 76; KNP: *Dobeš – Zápotocký 2013*, Tab. 3) skrývá v jinak datovaném či nezařazeném střepevém materiálu.

Datování eneolitické ŠI bez valného kontextu přináší nutnost sledovat techno-typologické trendy (např. *Šebela 2016*; *Vencl 1971*), příp. se opírat o výskyt chronologicky citlivějších předmětů. Výrazná proměna ŠI se odehrála v časném eneolitu, během vývoje JoK, snad v její mladší či pozdní (schussenriedské) fázi. Působení kultur západního původu přineslo od mladojordanovského období významnou změnu spočívající v produkci částečnou i celoplošnou retuší formovaných nástrojů, jež částečně nahradily neretušované či trapézovitě upravené čepele skládaných ostří (*Stolz 2009*, 293–294). Právě mezi starší a mladší stupeň JoK spadá v Čechách kulturní zlom, který připouští vysvětlení skrze migraci, etnické pohyby (jak uvažuje jinak k migracionismu skeptický E. Neustupný; *Neustupný 2008*, 27–28, 39; *Vencl 2009*, 559).

Jordanovské štípané artefakty vykazují částečně neolitický ráz jak typologicky (trapézy ve starším stupni: *Čtverák – Rulf 1989*, obr. 5:3b), tak technologicky (místy hojné, pravidelné čepele), což odráží příbuznost a vývoj z lengyelské kultury (*Vencl 1971*, 79; *Dobeš – Kostka – Popelka 2010*, 309–310, obr. 8; *Dobeš – Kostka – Stolz 2007*, 121). Obecnou platnost těchto vývodů oslabuje nedostatečná publikace větších kolekcí předmětů jak mladolengyelských, tak jordanovských. Ani na Moravě není situace zřetelnější (*Kuča – Kučová 2015*, 140, 144, obr. 4), výraznější změnu tam přináší až nástup KNP. Přetrvávání nástrojů typu srpových trapézovitých čepelí (*Svoboda – Šmíd 1996*, obr. 6–9), v Čechách mizejících, dokresluje částečně odlišný vývoj. Kolísající řemeslná zručnost, resp. obecně pozornost věnovaná výrobě štípaných nástrojů od stádia přípravy jádra se zrcadlí v úštěpových a úštěpovo-čepelových souborech ŠI KNP úpadkového, zdánlivě archaického charakteru (*Vencl 1971*, 81; *1985*, 172), nejde ovšem snad o rys v Čechách, natož středoevropsky zobecnitelný. Chronologické, příp. faciální rozdíly v rámci KNP (*Vencl 1971*, 81, 83; *2014*, 61–62) čekají dosud na rozpracování.

Přehlédneme-li vývoj postmezolitických industrií připadajících do úvahy jako alternativy datování křemencových industrií z Kadaňska, jeho kontury omezuje stále nízká úroveň a množství dostupných dat. Inventář badenské kultury a kultury kulovitých amfor neznáme téměř vůbec (cf. např. *Dobeš – Šumberová 2015*, 74; *Vencl 2000*). Ostatní středoeolitické industrie vykazují čepelovo-úštěpový charakter,

ani typologicky nejsou příliš výrazné (Vencl et al. 2011, 127–129 s lit.). Jako protiargument k řazení do středního eneolitu, natož kultury se šňůrovou keramikou, uveďme i technologicky čepelovitější charakter a procentuálně nižší podíl plošných či bifaciálních retuší. Velké, dlouhé čepele kultury se šňůrovou keramikou musely být odbíjeny z pečlivě připravených, vesměs pazourkových jader (která pro absenci sídlištních, resp. dílenských kontextů k dispozici nemáme). Exploatace a šíření tušimického křemence po středoeneolitickém období výrazně klesá. V hrobech zmíněné kultury v nedalekých Vikleticích jej vidíme podílem daleko za SGS (12,8 %; Vencl 1970, 237). Také o litické složce hmotné náplně kultury se zvoncovitými poháry víme jen zkráceně z hrobové výbavy, což kontrastuje se situací na Moravě (Kaňáková-Hladíková 2013; Kopacz – Přichystal – Šebela 2009), takže bližší poznání operačního řetězce výroby a kompletního rejstříku typů české skupiny kultury zvoncovitých pohárů může přinést jedině vyhodnocení sídlištních souborů (Liptice?). Ačkoli ŠI charakterizuje technologicky úpadková produkce úštěpů a krátkých, nepravidelných čepelí, typologicky vedle segmentů a šípek také pestré spektrum retuší i dlátkovitých úprav (soubory typu Bořitova: Kopacz – Šebela – Přichystal 2005), nezdá se, že by bylo možné připsat této pohárové kultuře některý ze souborů z Kadaňska, nacházejícího se za známou hranicí oikumeny této kultury (Hájek 1968; Turek 1995, obr. 2). Chybí bifaciálně plošně retušované segmenty i šípky s výrazněji vykrojenou bází, nehledě na jiné typické artefakty. Oproti tomu výskyt starobronzové ŠI v pomíšeném (?) souboru z Kadaně – Jeleního vrchu lze připustit. Jediné zpracování únětické ŠI v Čechách předložila na středočeském materiálu T. Rychtaříková (2013), další, především jihočeské soubory čekají na zhodnocení, což nás nutí reflektovat i situaci na Moravě, kde k lokální hojnosti této složky artefaktů přispívalo šíření intenzivně dolovaných rohovců v Krumlovském lese. Typologické spektrum tam navazuje a rozvíjí předchozí kulturní tradici. Nezodpovězená zůstává otázka, co by na českých starobronzových alitických sídlištních funkčně nahrazovalo nožovitá a srpová ostří retušovaných i neretušovaných odštěpů, neboť pro ně neznáme kovové koreláty objevené až ve střední době bronzové.

4.3. Poznámky ke štípané industrii

Sídliště časného a staršího eneolitu Čech se výrazně liší četností ŠI. Existují bohaté, několikasetkusové soubory (Vikletice, Chýnvice, zde Pokutice), naproti tomu z některých odkryvů pocházejí sotva desítkové kolekce, navíc pomíchané s neolitickými artefakty (např. Kolín III, baalberská KNP, výzkum D. Malyková; pro střední eneolit badenské Dolní Beřkovice, výzkum P. Foster aj., Dobeš – Popelka 2017). Vzácnost ŠI na některých lokalitách může být do jisté míry dána metodikou výzkumu (objektivně ztíženou v podmínkách záchranné archeologie),⁷ orientací archeologů na jiný typ informací či skutečností, že se do zkoumaných zahloubených objektů dostával jen zlomek štípané industrie vyráběné a užívané mimo ně. Naproti tomu zvýrazňující efekt mohou představovat blízké dostupné zdroje štípatelné suroviny, v našem případě nápadně světlých křemenců typu Tušimice. V každém případě si disproporce ve kvantitativním zastoupení ŠI i BI zaslouží bližší pozornosti (pro neolit Oliva 2015, 37; Stolz 2009, 234 s úvahou o reálné spotřebě ŠI), ačkoli nemusí přinést interpretovatelnou strukturu dat.

4.3.1. Technologická a typologická charakteristika

Konstatovaný úštěpový charakter industrie není výlučně eneolitickým, byť třeba lokálním znakem, neboť jej vykazují i neolitické soubory z okolí výchozů tušimických křemenců (Popelka 2009). Cílovým produktem těžby jader na zdokumentovaných sídlištních byly spíše úštěpy než čepele, což odpovídá i údajům z většiny datovatelných souborů časného–staršího eneolitu Čech (vyšší podíl čepelí u pozdně-jordanovské industrie z Bdeněvsí determinovala deskovitá forma suroviny, Stolz 2014b, 72–73). Rovněž a kratší úštěpy ostatně postačovaly potřebám výroby šípek a ostří nožů či srpů upravovaných do plochy směřující retuší. Čepele se občas vyskytují, ale cíleně, natož řemeslně manufakturně se neprodukovaly, takže hřebenová úprava hrany jádra se téměř nevyužívala. Vyniká tak srovnání se sídlišti KNP v zázemí polských zdrojů kvalitních silicítů, kde se masově štípalo a odrážely rovné, přímé čepele do 20 cm délky (např. Balcer 2002), nehledě k poměrům na východní periférii KNP (Kadrow 1989). Také na Moravě, a výrazněji ve Slezsku se produkce polotovarů jeví, alespoň v průměru, čepelovitější (cf. Janák 2007; Svoboda – Šmíd 1996). Obraz kolísající kvality produktů v těžebních areálech (Oliva 2017) ovlivnilo odnesení podařenějších jader i čepelí na soudobá sídliště.

Podíl retušovaných artefaktů je vcelku vysoký (Kadaň – Jelení vrch: 25,9 %; Pokutice: 15,4 %), byť část z místních retuší mohla vzniknout až při používání předmětu (funkční nástroje). Praktický smysl některých laterálních, vrubovitých až zoubkovitých (typické pro okruh MK a KNP; Kieselbach 2012,

⁷ Plavení výplně eneolitických objektů poskytuje hlavně kvantitativně jiný obraz a upřesňuje informaci o dokladech místního štípaní některých surovin (např. Šída in Ernée et al. 2007, 54ff; Novák – Šída 2017, 224).

903), zvratných, ale i plošných či bifaciálních retuší uniká. Ostrou řeznou hranu mohl poskytnout i běžný úštěp, takže nelze opominout ani sociální význam štípání, jež akcentuje zvláště M. Oliva, a působení kulturních tradic.

4.3.2. Dlátka/odštěpovače/bipolárně těžená jádra

Diskusi o významu i využití těchto artefaktů (např. *Le Brun-Ricalens 2012*) komplikuje nejednoznačnost rozlišení dlátka/odštěpovače jako nástroje a rezidua jádra dotěžovaného úderem na podložku (*technika łuszczniowa, Splitterungstechnik*; rozštěpovací technika dle M. Olivy). Dlátkovité využití se objevuje i na nástrojích původně odlišné funkce (*Balcer 2002*, Ryc. 45; *Florek – Wiśniewski 2008*, 167). Vzhledem k hojnému výskytu i v oblastech se zdroji kvalitní suroviny (střední Polsko aj.) neobstojí argument o nutnosti jejího šetření, takže v bipolární, dlátkovité technice musíme vidět projev kulturních tradic a v dlátkách osvědčený tvar nástroje k opracování tvrdých živočišných tkání.

Nástroje označované jako dlátka či odštěpovače (pro něž se uvádějí různé způsoby využití jako prostředníků, resp. dlátek ke štěpení organických materiálů atd.) i bipolárně, tříštivě těžená jádra bývají integrální, byť nestejněměrně zastoupenou složkou eneolitické ŠI.⁸ Zvláště hojně se objevují nejen v okruhu KNP (*Balcer 1977*, 27; *Kieselbach 2012*, 910; *Leuzinger 2002*, 29 s lit.; *Oliva 2017*, 16; *Vencl 1971*, 81; 1985, 165 s lit.). O to překvapivější je nepatrný podíl, resp. absence na některých výšinných sídlištích, kde se tvrdé živočišné tkáně a jiné organické hmoty běžně opracovávaly (KNP a bolezínský stupeň badenské kultury: *Cimburk, Vencl 2000*; *Hlinsko, Šebela a kol. 2007*, 251, obr. 148:6–10). Vyšší podíl rozštěpovací techniky vytěžování jader i podobných tvarů nástrojů byl zaznamenán ještě na konci eneolitu i později (např. *Oliva 2010*; 2014).

Mezi dlátkovité opracovanými/použitými artefakty z Kadaňska se vyskytují častěji nástroje než jádra, soudě dle jejich morfologie (tenké, krátké negativy odštěpů). Patrně je otáčení funkční hrany, čímž vzniká vícestranné až oběžné poškození (např. *obr. 3:1–3*), i reutilizace dlátka na nástroj jiné funkce (*obr. 8:3*).

4.3.3. Plošně retušované nástroje

V časném eneolitu v kontextu mlado- až pozdně jordanovském a michelsberském, ve starším eneolitu v KNP i později se integrální součástí typologického spektra ŠI staly plošně retušované nástroje. Nástup plošných retuší souvisí s kulturními impulsy/vlivy/migrací západního směru. Klíčovým pro poznání nástupu plošně retušovaných nástrojů se proto jeví rozpracování vývoje ŠI JoK. Regionalizace vývoje i v měřítku Čech (*Zápotocký 2016*) by se mohla projevit i v dřívějším výskytu plošných retuší v západní, příp. severní polovině území. Plošná retuš byla na šípkách aplikována nejpozději od staršího stupně JoK (*Dobeš – Kostka – Popelka 2010*, obr. 8:9–10), ale až později se uplatnila daleko širěji.⁹ Částečná i celoplošná plochá retuš různé pečlivosti, rozsahu, sklonu (někdy má spíše stupňovitý charakter) formovala tvar a hranu šipek a srpovitých i nožovitých ostří. Větší rozměry těchto nástrojů umožnily využití jediného kusu jako srpů či nože.

Od horizontu JoK přes MK, KNP a časoprostorově přetržitě i později (chamská kultura, kultura zvoncovitých pohárů) se u nás objevují nástroje, příp. další kategorie ŠI zhotovované z bavorských deskovitých rohovců. Zvláště typické jsou srpy, nože, příp. šípky jurského rohovce typu Baiersdorf (poslední přehled *Stolz 2014a*). Ty se masově vyráběly poblíž výchozů nedaleko Kelheimu, takže v prostředí altheimské kultury, odkud se k nám šířila i surovina v neupravené formě (Makotřasy: *Vencl 1985*, 170; *Svržno: Chytráček 1993*, 236) a také keramika, resp. skrze migraci (?) povědomí o jejím tvarosloví (např. *Makotřasy: Pleslová-Štiková 1985*, 111). Časné eneolitické importy baiersdorfského rohovce by měly vycházet z tamního předaltheimského, pozdně münshofenského kulturního vývoje, jehož dosah je v keramickém materiálu patrný na Plzeňsku (*Dobeš – Metlička 2014*, 92) i na Hořovicku (*Stolz 2009*, 356). Podobné, plošně až pilkovitě retušované tvary srpů a nožů z lokálních českých materiálů tak představují nápodobu oblíbených nástrojů (*Vencl 1971*, 81 uvádí i pokutický nůž z plochého úštěpu tušimického křemence, zde *obr. 11:6*; na Hořovicku a Hostomicku se využívaly ploché načervenalé valounky silicitů milínského souvrství; *Stolz 2017*).¹⁰ Nůž z Kadaně se svým protáhlým tvarem a paralelními hranami od-

⁸ Jiný příklad dlátkovité nepravidelně až celoplošně retušovaných nástrojů představují tzv. łuszczne oválných tvarů evidované u nás jen v Makotřasech (*Vencl 1971*, 81, 91; 1985, 165, Fig. 39:1–3). Na Kadaňsku se jim blíží nástroj na *obr. 5:5*.

⁹ Šípky se tvarově i nástupem plošné retuše liší regionálně. Na Moravě se první celoplošně upravené šípky objevují již v kontextu mladší lengyelské kultury (*Bartík 2014*, 115). Ve Slezsku jsou známy až v epilengyelském okruhu i později kromě jiných tvarů jako hroty typu Štrambersk s protilehlými vruby při bázi (*Janák 2007*).

¹⁰ Též v bavorském Podunají posloužily výjimečně jiné suroviny než desky baiersdorfského rohovce (plochý kus křemence: *Driehtaus 1960*, 80, Abb. 36:5).

lišuje od publikovaných českých nálezů vyráběných z bavorského deskovitého rohovce a neodpovídá ani spektru altheimských výrobků (cf. *Driehaus 1960*), ani běžným typům srpových nožů (*Libera 2001*, Ryc. 20). Jeho tvar může být výsledkem opakovaných reutilizací.

4.3.4. Šipky

Běžnou součástí souborů ŠI nejen časného a staršího eneolitu bývají šipky, jejichž zastoupení kolísá na rovinných i výšinných lokalitách. Na Kadaňsku se objevily celé i zlomené exempláře a jejich polotovary dokládající výrobu z tušimických křemenců. Spojení s bojem či lovem pro charakter nálezů nelze prokázat.¹¹ Zdokumentované zásahy hroty šípů v domácích zvířatech v Arbon Bleiche 3 (*Leuzinger 2002*, 27–28) ukazují, že tyto nesloužily jen k boji či lovu, jiný rozpor zrcadlí výjimečnost hrotů na Cimburku u Kutné Hory, kde se v soudobých vrstvách nachází vysoký podíl ulovené zvěře (*Peške 2000*). Vzácný příklad představují hroty určené pro lukostřelbu dětí (*Vencl 2002*, 310–311). V literatuře se objevují pokusy funkčně diferencovat hroty podle předpokládaného cíle (např. *Bátora 1991*, 96; *Rinne 2001*, 84), balistické vlastnosti závisely i na podobě stříliště a konstrukci a typu luku (silný reflexní luk by eliminoval i nedostatky hrotů, cf. hmotnostně nevyrovnaná šipka z Pokutic, obr. 10:2).

Morfologické ani surovinové variabilitě postmezolitických šipek se dosud v Čechách nedostalo přiměřené pozornosti, a to např. ve srovnání s Moravou (např. *Olivík 2009* pro kulturu zvoncovitých pohárů) či středním Německem (*Ganslmeier – Litterski-Henkel 2014*). Slibné se jeví zvláště trasologické a balistické analýzy (např. *Sosna 2012*), ale nelze odmítat ani přínos morfologických rozborů, byť u nás nebudou tvarové změny i pestrost tak výrazné jako v regionech severně Čech (cf. *Ganslmeier – Litterski-Henkel 2014*, Abb. 5, jednu s odlišností představuje tamní kontinuita trapézovitých hrotů¹²).

Zobrazené šipky z Kadaňska odpovídají tvarem i velikostí šipkám časného a staršího eneolitu, které zahrnují hlavně menší exempláře s bází rovnou či jen mírně prohnutou, částečně i celoplošně bifaciálně s různou pečlivostí retušované (např. *Dobeš – Kostka – Stolz 2010*, obr. 13:1; *Dobeš – Metlička 2014*, obr. 29:36, 30:2, 12, 31:8; *Chytráček 1993*, Fig. 7:11–13; *Kytlicová 1960*, 468, obr. 16:3; *Pleslová-Štiková 1972*, obr. 43:3; *Sosnová 2016*, obr. 55:6, 56:12, 14). Značnou rozmanitost ukazují i uzavřené nálezové celky (baalberská KNP: *Duchniewski – Schunke 2014*, 197, Abb. 11).

4.3.5. Křesadlovitě použité kusy

Otázka doložení křesadel nutných k rozdělení ohně přitahuje zvýšenou pozornost (*Pyżewicz – Rozbiegalski 2012*, i pro KNP; *Weiner 2012*), přičemž o jejich běžné přítomnosti nelze pro náš eneolit pochybovat. Např. na výšinném sídlišti u Hlinska se objevily čepele se škrabadlovitou retuší a silně opotřebovanými, ohlazenými hranami (*Šebela a kol. 2007*, 251 s lit.), jimž jsou blízké i kusy z pohřebiště nositelů kultury zvoncovitých pohárů ve Velké Chuchli u Prahy (*Přichystal – Šebela 2009*, 683; cf. *Zemanová – Turek 2009*, obr. 28:3, 13). Křesadla z únětických hrobů v Polepech jsou doložena i zvýšeným podílem železa a oxidů železa na nich, nespíše jako dokladů kontaktu s pyritem (*Rychtaříková 2013*, 39–40).

Na Kadaňsku k nim mohou přináležet oběžně obité úlomky a ústěpy z Kadaně – Jeleního vrchu (obr. 2:7 + nekreslená č. 23–25; 17:2), vzhledově blízké polepským předmětům. Druhý doklad druhotného křesadlovitého použití snad představuje, analogicky k příkladům z Hlinska, bifaciálně plošně retušovaný nůž z Kadaně, s oběma užšími konci intenzivně opotřebovanými, ohlazenými (obr. 8:4; 17:1).

4.3.6. Suroviny a jejich šíření

Jednoznačné soudy o využití surovin ŠI na Kadaňsku problematizují nálezové okolnosti, kdy musíme předpokládat přítomnost artefaktů starších kultur, příp. mladších intruzí. I tak zůstane neotřesitelná výrazná převaha křemence typu Tušimice, jehož využití nebylo na lokalitách v okolí zdrojů dosud vesměs kvantifikováno. Hlavní výchozy leží asi 5 km východně od Kadaně. Tam probíhala také podpo-

¹¹ K tématu násilí, resp. konfliktů v eneolitu zmiňme jako příklad nesnadnosti interpretací pramenů, že ani relativně hojný výskyt šipek v ohrazení typu erdwerk v Altheimu nemusí souviset se zánikem lokality (*Richter 2014*). To nezpochybňuje násilnou povahu lokálních i kmenových konfliktů i osobních událostí (*Vencl 2012*). Jedno z eneolitických bojišť se mohlo nacházet na severním okraji Slaného. Tam, v poloze „Na háji“ 400 m východně od kříže v nadm v. 318 m, sebral veterinární rada Běhounek ze Slaného několik desítek šipek, které u něj viděl K. Žebera při exkurzi s prof. Stockým jako vysokoškolský student (a dodatečně tam našel 5. 12. 1943 jednu další, dnes je místo nedostupné sběru). V duchu tehdejšího pojetí „doby nordické“ předpokládal Žebera střet nositelů kultury řivnáčské a zvoncovitých pohárů (Žeberovy strojopisné poznámky k nálezům předaným do Ústavu Anthropos MZM).

¹² Horizontu KNP mohou dle aktuální interpretace patřit protáhlé trapézy z převisu Dolský mlýn (o. Vysoká Lípa) na seвероčeské periferii (*Svoboda 2017*, 79, 83).

vrchová těžba, doložená artefakty a částečně i ^{14}C daty od neolitu po řivnáčskou kulturu (*Malkovský – Vencl 1995*, 26 s lit.). Pro ztížené podmínky krátkodobého záchranného výzkumu musíme připustit mezerovitost takového časového ukotvení (cf. opakovaný nárůst poznatků o datování těžby v Krumlovském lese s postupujícími výzkumy a přibýváním radiokarbonových dat). Jeden z vrcholů dolování v Tušimicích je tušen ve starším eneolitu. Do období MK až KNP spadají i nová data z parohových kopáčů (*Oliva 2017*, 17, s informací E. Neustupného a T. Křišťufové). V sídlištních souborech středního a dolního Poohří vesměs popisovaný křemenec dominuje (Vikletice: *Vencl 2002*; Brozany: *Vencl 2014*; Sirem: *Šída 2009*), snad se také šířil dopravou po vodě (*Vencl 2014*, 61). Křemenec tušimického typu se běžně dostával (nejen) v časném–starším eneolitu až do středních Čech, kde místy převládá (Líbeznice: *Sosnová 2016*, 200–201; Praha-Lysolaje, některé objekty vícefázového osídlení: *Pleslová-Štiková 1972*; Praha-Ďáblice, Řepná ulice: *Dobeš – Kostka – Stolz 2010*, 632; Velké Přílepy, Skalka, *Dobeš – Kostka – Stolz 2010*, 632, det. D. Stolz; *Zdice II: Stolz 2010*, 54). Zjemnění poznatků po stránce intenzity a dosahu šíření v eneolitu zůstává desideratem dalšího bádání.

Vzhledem k tomu, že v prostoru dolů nedocházelo k samotné výrobě ŠI (*Neustupný 1988*, 295–296), očekávali bychom v blízkosti výchozů křemenců zpracovatelské osady s doklady intenzivní úpravy suroviny, přípravy jader atd. Tyto ovšem pro eneolit oproti předcházejícímu období neznáme (*Vencl 1986*). O to více pokulhává intenzita zpracování suroviny a organizovanost jejího šíření ve starším eneolitu ve srovnání se situací u zdrojů eratických silicitů v jižním Polsku, kde B. Balcer věrohodně rozdělil sídliště KNP v okolí dolů v Makowě na výrobní a zpracovatelská (*Balcer 1977*).¹⁵ Některé kusy tušimického křemence mají dochovány větší zbytky matečné horniny, což ukazuje na původ z dolů (*Vencl 2014*, 61). Publikované soubory časného až staršího eneolitu z Čech mají běžný sídlištní, spotřebitelský charakter, nejen co se křemenců týče. Nálezy nezužitkované suroviny, připravených jader zůstávají výjimečné (pro tušimický křemenec: Praha-Lysolaje, *Vencl 1971*, 83, obr. 5, snad i Soběsuky, *Holodňák – Kulichová 1992*). Otázkou zůstává, zda v eneolitu Čech nedošlo k rozvolnění distribuce související s úpadkem významu ŠI. Štípatelné suroviny se nesporně šířily spolu s jinými komoditami a výrobky jako výsledek nejen obchodních, ale i sociálních kontaktů. Ačkoli tušimické křemence v neolitu a eneolitu Čech distribuci nepostrádají, těžko odhadnutelný objem částečně zničené těžby nedovoluje posoudit ekonomičnost (ve smyslu myšlení současnosti) a objem vytěžených křemenců, tudíž konfrontaci s modelem M. Olivy o sociálním významu těžby rohovců v Krumlovském lese (souhrnně *Oliva 2010*).

Dominantně v Pokuticích a běžně i jinde na Kadaňsku se v eneolitických či blíže nedatovatelných sběrech objevuje specifická lokální varieta horší kvality, sama barevně i strukturou variabilní. Tento křemenec v sobě zahrnuje prvky různých variet podkrušnohorských křemenců, nejvíce ovšem barevně i strukturou připomíná typ Tušimice (*obr. 18–20*). Typická jsou větší (až několik mm) i drobnější ostrohranná křemenná zrna v základní hmotě a nepravidelné nažloutlé útvary až šliry bez přítomnosti křemenných zrn. Jedná se o tzv. iluviální textury charakteristické pro křemence, které vznikly jako pedogenní silicikrusty. Na některých kusech surovina ostře přechází do šedých hrubších křemenců připomínajících typ Kamenná Voda. Hrubá, navětralá kůra nasvědčuje povrchovým, erodujícím výchozům. Několik jich zaznamenali geologové v prostoru mezi Kadaní a Tušimicemi (*Kruta – Vencl 1973*, 156, pozn. 2).

Zhodnocení vyžadují lokální zdroje kvalitních opálů a poloprůsvitných chalcedonů, jež mohou pocházet z Krušných hor (např. Ahníkov) či Doupovských hor (pro chalcedon *Mlčoch 2006*), s ohledem na výskyt v postmezolitických souborech v povodí Liboce. K dalším lokálním surovinám patří v Pokuticích štípané křemičité hmoty. Jediné importy tak tvoří překvapivě slabě zastoupený SGS, nejspíše ze zdrojů ve středním Německu (Durynsko, Sasko).

4.4. Broušená industrie

Objevy popsané broušené industrie představují povrchové nálezy převážně z 1. poloviny 20. století, v menší míře ještě z 50.–60. let. Jsou výsledkem činnosti sběratelů i náhodných nálezců, jediná sekerka (Jakubov) se našla při archeologickém výzkumu, nálezořový kontext přesto bližší interpretaci neumožňuje.

Ačkoli spektrum broušené industrie kultur časného a staršího eneolitu zahrnuje řadu typických tvarů, zvláště seker s hrotitým týlem a charakteristických sekeromlatů, stejného stáří mohou být i některé z více průběžných tvarů seker se silným i slabým týlem. Paradoxně právě některé tvary seker a seke-

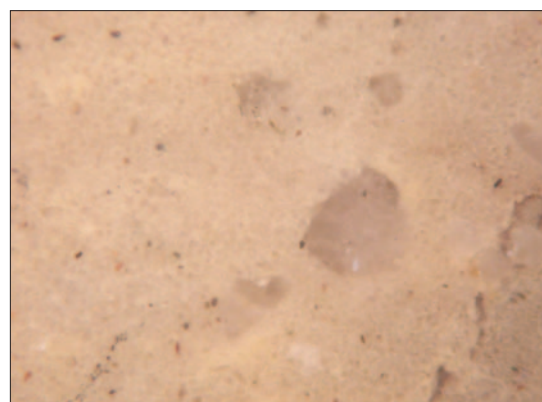
¹⁵ Za pozornost stojí diskuse věnovaná otázkám způsobu distribuce silicitů a úlohy osad v tom zapojených, vedoucí k přemýšlení nad obsahem a výlučností pojmů „zpracovatelský“, „sekundární výrobní centrum“ apod. (*Oliva 2015*, 35ff; *Janák et al. 2016*). Schématu šíření silicitů krakovsko-česstochovské jury proponovanému V. Janákem nelze upřít logiku a propracovanost, ale sotva tu šlo jen o směnu, obchod se štípatelnou surovinou, která tvořila jeden dílek komplexního systému kontaktů.



Obr. 17. 1: Bifaciálně plošně retušovaný nůž z Kadaně, event. jejího okolí s detaily intenzivního opotřebení na obou úzkých koncích. 2: Detaily výrazného obití křemencových artefaktů z Kadaně – Jeleního vrchu. Foto J. Eigner a M. Moník



Obr. 18. Ukázka surovin štípané industrie z Pokutic. Vlevo křemičitá hmota, vpravo lokální křemenec horší kvality blízký typu Tušimice



Obr. 19. Pokutice, vzorek 1 převládající suroviny. Křemenec má základní hmotu podobnou křemenci typu Tušimice (jemná ostrohranná zrnka křemene o velikosti 0,1–0,15 mm), ale v ní navíc vystupují velké střepovité křemeny někdy i přes 1 mm. Pohled na vzorek ve vodní imerzi pod stereomikroskopem, skutečná délka snímku 6 mm. Foto A. Přichystal



Obr. 20. Pokutice, vzorek 2 převládající suroviny. V základní hmotě se také objevují nepravidelné nažloutlé útvary až šlůry bez přítomnosti křemenných zrn. Jedná se o tzv. iluviální textury charakteristické pro křemenec, které vznikly jako podogenní silicikrusty. Jsou hojné v křemenci typu Skršín. Pohled na vzorek ve vodní imerzi pod stereomikroskopem, skutečná délka snímku 6 mm. Foto A. Přichystal

romlatů jako jediné přinášejí jasné sdělení o přítomnosti nositelů časně eneolitických kultur a KNP. Sekery s hrotitým tělem náleží časnému eneolitu (např. *Zápotocký 2002a*, 174, 179–180; *Stolz 2014b*, 64–67; *Dobeš – Metlička 2014*, 105), byť jejich využití doznívá až v KNP (*Dobeš – Kostka – Stolz 2010*, 631; *Zápotocký 2002a*, 180–181 s lit.). Zvláště výrazný exemplář z Verněrova se řadí do skupiny dlouhých seker (*Dobeš – Metlička 2014*, obr. 39:1, 42:15, 43:10) vyráběných jako napodobeniny jadeititových předmětů zaplavivších v časném eneolitu západní polovinu Evropy (*Pétrequin – Cassen – Klassen 2010*). Sekeromlaty s obloukovitým tělem z Kadaně a Pruněrova lze bezpečně zařadit do mladšího, salzmündského stupně (např. *Zápotocký 1981*). V středním a dolním Poohří, kde sídelní strukturu tvoří i běžná sídliště a hroby, není množství těchto nástrojů výrazně vyšší (cf. *Zápotocký 1981*, obr. 1).

Použité suroviny se liší u časně eneolitických, příp. až staroeneolitických seker od staroeneolitických sekeromlatů. Souvislost s regionálně, příp. obecně platnou tendencí by musely potvrdit analýzy většího počtu broušených nástrojů. Původ metabazitů zůstává až na jeden kus z Pojizeří neurčen, mohou být z krystalinika Krušných hor, mariánskolázeňského metabazitového komplexu či moldanubika. Zdroje eklogitů bychom našli také v západních či severozápadních Čechách ve stejných geologických jednotkách (*Přichystal 2009*, 192, *Šreinová et al. 2001*). Sekeromlaty pocházejí z vulkanitů spíše regionálního původu (Doupovské hory?), jednou z vulkanitů metamorfovaného na metadiabas, tj. původem v paleozoických souvrstvích snad středočeského Barrandienu.

Interpretace rozptylu ojedinělých nálezů BI může přinášet podněty v regionálním i celočeském měřítku (*Dreslerová 2015*, obr. 6). Byť do výsledné planigrafie vstupují rušivé, zkreslující vlivy (činnost sběratelů limitovaná několika katastrofy, přítomnost hromových klínů atd.), může jejich vymapování přispět k úvahám o zonalitě osídlení, rozsahu sídelní oikumeny, prostoru komunikačních koridorů atd. (cf. *Bartík 2014a*; *Peša – Šrein – Šreinová 2012*; *Zápotocký 2000*, 182ff). Ve sledovaném území se BI koncentruje na Kadaňsku, hlavně v jeho jižní části na přechodu do Pětipeské pánve, kde může odrážet činnost předválečných sběratelů. Sekera z býv. Visky u Doupova souvisí se samotným horním Poohřím také jen okrajově, neboť je součástí koncentrace eneolitické BI na Doupovsku (*Hereit 2000*, 161; *Zápotocká 2012*, 118–119, obr. 11).

5. ZÁVĚR

Předložená studie měla za cíl upozornit na zatím v literatuře nepříliš sledované využití křemenců typu Tušimice v eneolitu v okolí Kadaně, tudíž v západním sousedství místa jejich těžby. Vyhodnocené lokality známe až na výjimky jen skrze kamennou industrii jako nejtrvanlivější, někdy i nejnápadnější složku nálezového fondu. Kadaň – Jelení vrch a Pokutice poskytly i v měřítku Čech početné a výrazné kolekce eneolitické ŠI. Ostatní drobnější soubory štípaných artefaktů z dalších lokalit vykazují pouze podobné techno-typologické znaky.

Štípaná industrie z povrchových sběrů, navíc nedoprovázená jinými druhy artefaktů, umožňuje pouze intervalové datování. Dominantní využití tušimického křemence se neomezuje jen na eneolit (hojně v mezolitu horního Poohří i lokálním neolitu: např. převládá v Krbicích a Vikleticích, kultura s lineární a vypíchanou keramikou; *Popelka 1999*, 14–15; *2009*), tudíž pevnou oporu nepředstavuje. Úštěpové soubory s hojností okrajových retuší, částečně i celoplošně ploše retušovaných nástrojů, dlátěk, příp. bipolárně vytěžených jader ukazují za daného stavu poznání, tj. při srovnání s publikovanými soubory z kopaných rovinných i výšinných sídlišť typu Brozan, Vikletic, Makotřas či Svržna, na časně eneolitické či (spíše?) staroeneolitické stáří. Přesto nelze vyloučit ani příměs artefaktů eneolitu středního, event. ještě starobronzové industrie (Kadaň – Jelení vrch). Broušená industrie je na tom s vypovídací hodnotou obdobně. Výjimku představují sekery s hrotitým tělem, resp. jejich zlomky (celkem 10 ks) patřící do časného eneolitu (kulturně mladší až pozdní fázi JoK či MK), zatímco tři sekeromlaty z Kadaňska náleží bezpečně mladší fázi KNP. Sekery se vyráběly z metamorfovaných hornin (metabazit, eklogit, serpentinit), sekeromlaty z těžkých vulkanitů, resp. jejich metamorfovaných ekvivalentů.

Početná ŠI sídlištního charakteru a chybění datovatelné keramiky přináší vedle rozpaků nad datováním i otázky po charakteru aktivit. V kontextu dalších menších souborů i publikované velké kolekce z Vikletic (*Vencl 2002*) se ukazuje, že v okolí výchozů, resp. hlubinných dolů v Tušimicích se tamní křemence intenzivně štípaly a upravovaly na nástroje, ovšem pro místní potřebu. Nejde tedy o dílenská, zpracovatelská osady, které by svými produkty zásobovaly okolí či se podílely na bezpečně doloženém stakilometrovém šíření křemenců. O to více chybí data pro modelování opracování a jejich šíření.

Analyzované soubory relativně početné štípané industrie z nejbližšího okolí Kadaně k poznání surovinové a tvarové náplně eneolitických kultur přispívají jen velmi omezeně. Jejich přesnější chronologickou pozici pro absenci jiných datovacích opor neznáme, tudíž se musíme odkazovat na jiné, lépe

uchopitelné příklady, jichž v Čechách stále není dostatek, což ovšem do budoucna nevyklučuje úplné odmítnutí validity dat z povrchových lokalit. Kvalitativní prohloubení poznání litické náplně časného–staršího eneolitu přinese jediné analýza kolekcí z monokulturních, ideálně jednofázových sídlišť či vícevrstvených sledů výšinných sídlišť těchto období (např. Mužský-Hrada?).

Pozorování technologické a typologické struktury ŠI doplňuje spolu se směry šíření kamenných surovin výpověď regionálně proměnlivé keramiky i dalších kategorií nálezů, v nichž se odráží kulturní vývoj, kmenová spřízněnost, kontakty různé formy, které se nám nemusí jevit vždy z geografického pohledu „nejpřirozenější“ (viz např. trvale silná vazba Berounska a Hořovicka oproti blízkému Pražsku na Plzeňsko, resp. bavorské Podunají; severní afinity osídlení Turnovska přístupného pohodlně při Jizeře do Polabí). K věrohodnosti hypotéz o kulturní afinitě, vlivech, migracích atd. vede hlavně vícenásobná evidence alochtonních prvků, surovin atd. Právě to je patrné v jordanovském období i KNP. Pokrok přírodovědných analýz slibuje teorie prehistoriků o mobilitě a původu modifikovat i zpětně potvrdit (cf. např. *Kristiansen et al. 2017; Heyd 2017*).

Druhou snahou autorů bylo předložit přehled dokladů časné až staroneolitického osídlení výše proti toku Ohře. Nečetné ojedinělé nálezy nebyly sice v poslední době nějak zásadně obohaceny, přesto zasluhují – v kontextu lokalit na Kadaňsku a zvažovaného komunikačního významu Ohře jako rovnoběžkové spojnice – sumarizaci a zohlednění. Ačkoli nelze předpokládat identifikaci sídelní sítě podobné střednímu a dolnímu Poohří, na vzácnosti nálezů na horním toku se podílí i objektivní limity dané charakterem krajiny i tvarovou nevýrazností artefaktů.¹⁴

LITERATURA A PRAMENY

- Balcer, B. 1977: Z badań nad krzemieniarstwem neolitycznym w dorzeczu górnej Odry, Przegląd Archeologiczny 25, 5–51.*
- Balcer, B. 2002: Ćmielów, Krzemionki, Świeciechów. Związki osady neolitycznej z kopalniami krzemienia. Warszawa.*
- Bartík, J. 2014a: Dynamika neolitického a časné eneolitického osídlení na periférii západní Moravy. In: M. Popelka – R. Šmidtová (eds.), Neolitizace aneb setkání generací. Praha, 9–27.*
- Bartík, J. 2014b: Sídelní a socioekonomické aspekty lengyelské kultury v prostoru nejzápadnější Moravy. Diplomová práce, Ústav archeologie a muzeologie FF Masarykovy univerzity. Brno.*
- Baštová, D. 1986: Pravěké osídlení povodí Úterského potoka, Archeologické rozhledy 38, 3–31.*
- Bátora, J. 1991: The Reflection of Economy and Social Structure in the Cemeteries of the Chľopice-Veselé and Nitra Cultures, Slovenská archeológia 39, 91–142.*
- Budinský, P. 1977: Příspěvky k pravěku Podkrušnohoří ve sbírce teplického muzea. Teplice.*
- Černá, E. 1984: Kadaň, okr. Chomutov, Výzkumy v Čechách 1980–81, 46.*
- Černá, E. – Ondráčková, L. 1996: Archeologická sbírka Okresního muzea v Chomutově. Chomutov.*
- Čtverák, V. – Rulík, J. 1989: Nálezy horizontu jordanovské kultury z Třebestovic, okr. Nymburk, Památky archeologické 80, 5–29.*
- Dobeš, M. 2000: Raně eneolitické nálezy z Valova. In: P. Čech – M. Dobeš (eds.), Sborník Miroslavu Buchvaldkovi. Most, 59–66.*
- Dobeš, M. 2013: Měď v eneolitických Čechách. Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque 16. Praha.*
- Dobeš, M. – Kostka, M. – Popelka, M. 2010: Žárové hroby jordanovské kultury z Prahy-Bubenče a Dejvic, Archaeologica Pragensia 20, 294–316.*
- Dobeš, M. – Kostka, M. – Stolz, D. 2007: Sídliště kultur jordanovské a nálevkovitých pohárů v Praze-Ďáblicích, Archeologie ve středních Čechách 11, 79–124.*
- Dobeš, M. – Kostka, M. – Stolz, D. 2010: K periodizaci mladších nálevkovitých pohárů: Sídliště v okolí Řepné ulice v Praze-Ďáblicích, Archeologie ve středních Čechách 14, 605–642.*
- Dobeš, M. – Metlička, M. 2014: Raný eneolit v jihozápadních Čechách. S příspěvkem P. Kočára a D. Stolze. Archeologie západních Čech, Supplementum 1. Plzeň.*

¹⁴ Za konzultace k nálezům i obecným problémům děkujeme D. Stolzovi, L. Šebelovi a S. Venclovi. Za vyhledání muzejních sbírkových předmětů jsme zavázáni V. Čisťákové, L. Ondráčkové, V. Slunečkovi a J. Tajerovi, za zhotovení mapky a fotografií opotřebení M. Moníkovi a F. Prekopovi. Nálezy z vlastních výzkumů, resp. sběrů poskytli K. Derner a V. Záhorák. K využití rukopisů své diplomové a disertační práce svolili T. Rychtaříková a D. Stolz, rukopisné poznámky předal J. Fröhlich.

- Dobeš, M. – Popelka, M. 2017: Sídliště klasického stupně badenské kultury v Dolních Beřkovicích, okr. Mělník, *Archeologie ve středních Čechách* 21, 693–744.
- Dobeš, M. – Stránská, P. – Křivánek, R. – Limburský, P. 2016: Časně eneolitické ohrazení ve Vliněvsi. Příspěvek k povaze kontaktu mezi jordanovskou a michelsberskou kulturou v Čechách, *Památky archeologické* 107, 51–115.
- Dobeš, M. – Šumberová, R. 2015: Klasický stupeň badenské kultury v Čechách na příkladu sídliště v Kolíně, *Památky archeologické* 106, 43–93.
- Dobeš, M. – Zápotocký, M. 2013: Pozdní fáze kultury nálevkovitých pohárů v severozápadních Čechách: sídliště Brozany nad Ohří, *Archeologické rozhledy* 65, 451–503.
- Dreslerová, D. 2015: Pravěká transhumance a salašnické pastevectví na území České republiky: možnosti a pochybnosti, *Archeologické rozhledy* 67, 109–130.
- Driehaus, J. 1960: Die Altheimer Gruppe und das Jungneolithikum in Mitteleuropa. Mainz.
- Duchniewski, B. – Schunke, T. 2014: Die Gräber der Baalberger Kultur auf der Hochfläche bei Salzmünde-Schiepzig. In: H. Meller – S. Friederich (Hrsg.), *Salzmünde-Schiepzig – ein Ort, zwei Kulturen. Ausgrabungen an der Westumfahrung Halle, Teil I. Halle (Saale)*, 193–210.
- Eigner, J. – Šebela, L. v přípravě: K nálezům mladého eneolitu v horním Poohří.
- Eigner, J. – Záhorák, V. v přípravě: Doklady předeneolitického osídlení v Kadani a jejím okolí.
- Erné, M. – Dobeš, M. – Hlaváč, J. – Kočár, P. – Kyselý, R. – Šída, P. 2007: Zahloubená chata ze středního eneolitu v Praze 9 – Miškovcích. Výsledky archeologických a přírodovědných analýz, *Památky archeologické* 98, 129–184.
- Florek, M. – Wiśniowski, T. 2008: Funnelbeaker Culture artifacts from the settlement in Mozgawa, Pińczów Commune, Świętokrzyskie Province, *Analecta Archaeologica Ressoviensia* 3, 145–184.
- Ganslmeier, R. – Literski-Henkel, N. 2014: Die Tatwaffen aus einem Grab der Schnurkeramik von Eulau, Burgenlandkreis. Ein Beitrag zur Verwendung von Pfeilen in den Kulturgruppen des 3. Jts. v. Chr., *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte* 94, 29–82.
- Hájek, L. 1968: Kultura zvoncovitých pohárů v Čechách. *Archeologické studijní materiály* 5. Praha.
- Hereit, P. 2000: Dějiny nejstaršího osídlení Doupovska, *Sborník Západočeského muzea v Plzni, Historie* 15, 117–175.
- Heyd, V. 2017: Kossinna's smile, *Antiquity* 91, 334–347.
- Holodňák, P. – Kulichová, J. 1992: Soběsuky, o. Chbany, okr. Chomutov, *Výzkumy v Čechách 1988–89*, 142–143.
- Chytráček, M. 1993: The Early Eneolithic settlement on Černý vrch near Svržno, district of Domažlice, *Archeologické rozhledy* 46, 221–244.
- Janák, V. 2007: Příspěvek neolitické a eneolitické štípané kamenné industrie k poznání sociálních a hospodářských poměrů své doby na příkladu horního Poodří. In: E. Kazdová – V. Podborský (eds.), *Studium sociálních a duchovních struktur pravěku*. Brno, 137–189.
- Janák, V. – Papáková, K. – Přichystal, A. – Kováček, P. – Rataj, P. – Hořínková, A. 2016: Neolitické osídlení v okolí Studénky a úloha zdejšího mikroregionu kultury s lineární keramikou v distribuci silicítů krakovsko-čestochovské jury, *Slovenská archeológia* 64, 1–63.
- Janšák, M. 1967: Pokutice. Přehled záchranných výzkumů a průzkumů archeologického oddělení muzea v Kadani za rok 1967. In: *Přehled záchranných výzkumů v některých okresech severočeského kraje I. Liberec*, 12.
- Kadrow, S. 1989: Skład wiórow krzemiennych kultury pucharów lejkowatych z Wincentowa, stanowisko 5, gm. Krasnystaw, woj. Chełm, *Sprawozdania Archeologiczne* 40, 27–33.
- Kaňáková-Hladíková, L. 2013: Posteneolitická štípaná industrie na Moravě. *Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 15. Brno.
- Kieselbach, P. 2012: Gerätebestand des Jung- bis Endneolithikums. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen, 901–922.
- Kopacz, J. – Přichystal, A. – Šebela, L. 2009: Lithic Chipped Industry of the Bell Beaker Culture in Moravia. *Kraków-Brno*.
- Kopacz, J. – Šebela, L. – Přichystal, A. 2005: From Studies on Chipped Stone Industries of the Moravian Bell Beaker Culture – Bořitov, Blansko District, *Pravěk NŘ* 15, 59–81.
- Koutecký, D. 1969: Pokutice, k. o. Kadaň, o. Chomutov, *Bulletin záchranného oddělení* 6, 1968, 103.
- Koutecký, D. 1985: Halštatské hradiště Hradec u Kadaně, *Památky archeologické* 76, 71–77.
- Koutecký, D. a kol. 1980: Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1953–1972. *Archeologické studijní materiály* 13. Praha.
- Kristiansen, K. – Allentoft, M. E. – Frei, K.M. – Iversen, R. – Johannsen, N.N. – Kroonen, G. – Pospieszny, Ł. – Price, T. D. – Rasmussen, S. – Sjögren, K.-G. – Sikora, M. – Willerslev, E. 2017: Re-theorising mobility and the formation of culture and language among the Corded Ware Culture in Europe, *Antiquity* 91, 334–347.

- Kruta, V. – Vencl, S. 1973: Štípaná industrie z Kadaně, Sborník geologických věd. Anthropozoikum 9, 149–160.
- Kuča, M. – Kučová, J. 2015: Nálezy jordanovské kultury z Mohelna, okr. Třebíč, Západní Morava, vlastivědný sborník 19, 132–138.
- Kyselý, R. 2012: Paleoekonomika lengyelského období a eneolitu Čech a Moravy z pohledu archeozoologie, Památky archeologické 103, 5–70.
- Kytlicová, O. 1960: Eneolitické pohřebiště v Brandýsku, Památky archeologické 51, 442–474.
- Le Brun-Ricalens, F. 2012: Ausgesplitterte Stücke. Kenntnisstand nach einem Jahrhundert Forschung. In: H. Floss (Hrsg.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen, 439–456.
- Leuzinger, U. 2002: Steinartefakte. In: A. de Capitani – S. Deschler-Erb – U. Leuzinger – E. Marti-Grädel – J. Schibler, Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde. Kanton Thurgau, 22–75.
- Libera, J. 2001: Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy. Od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza. Lublin.
- Malkovský, M. – Vencl, S. 1995: Quarzites of north-west Bohemia as Stone Age raw materials: environs of the towns of Most and Kadaň, Czech Republic, Památky archeologické 86, 5–37.
- Mlčoch, B. 2006: Ultrabazické horniny v podloží terciérních vulkanitů Doupovských hor, Zprávy o geologických výzkumech v roce 2005. Praha, 25–26.
- Nawroth, M. 1999: Ein Beutelbecher aus der Nähe von Holnstein an der Weißen Laaber – ein Beitrag zur Verbreitung der Michelsberger Kultur in Bayern, Beiträge zur Archäologie in der Oberpfalz 3, 141–156.
- Neustupný, E. 1963: Pravěké doly v Tušimicích, Zpravodaj Vlastivědného muzea v Chomutově 3, 1–4.
- Neustupný, E. 1988: Nástroje z pravěkých dolů na křemenec, Slovenská archeológia 36, 291–298.
- Neustupný, E. 2008: Všeobecný přehled eneolitu (kap. 1), Časný eneolit (kap. 2), In: E. Neustupný (ed.), Archeologie pravěkých Čech 4. Eneolit. Praha, 11–28, 38–59.
- Nevizánský, G. 1990: K problematice pastierstva v eneolite, Študijné zvesti 26, 71–77.
- Novák, R. – Šída, P. 2017: Stopy sídlištního areálu kultury nálevkovitých pohárů v k. ú. Chyjice, okr. Jičín, Archeologie ve středních Čechách 21, 217–229.
- Oliva, M. 2010: Pravěké hornictví v Krumlovském lese. Vznik a vývoj industriálně-sakrální krajiny na jižní Moravě. Anthropos N.S. 24. Brno.
- Oliva, M. 2014: Krumlovský les (jižní Morava) na konci eneolitu. In: D. Piotrowska et al. (eds.), Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa. W 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach. Ostrowiec Świętokrzyski, 291–318.
- Oliva, M. 2015: K otázce redistribučních center štípané industrie kultury s lineární keramikou. Litický inventář stupně IIb z Pustějova v Oderské bráně, Archeologické rozhledy 67, 23–44.
- Oliva, M. 2017: Těžba rohovce z doby kultury nálevkovitých pohárů v Krumlovském lese (jižní Morava), Archeologické rozhledy 69, 3–22.
- Olivík, J. 2009: Studies on Bell Beaker lithic industry in Moravia. Arrowheads. In: J. Kopacz – A. Přichystal – L. Šebela, Lithic Chipped Industry of the Bell Beaker Culture in Moravia. Kraków–Brno, 258–268.
- Peša, V. – Šrein, V. – Šreinová, B. 2012: Kamenná industrie z oblasti Ralska na jihovýchodním Českolipsku, Archeologie ve středních Čechách 16, 127–146.
- Peške, L. 2000: Die osteologischen Funde von Cimburk. In: M. Zápotocký, Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen. Mit Beiträgen von Lubomír Peške und Slavomil Vencl. Památky archeologické – Supplementum 12. Praha, 89–92.
- Pétrequin, P. – Cassen, S. – Klassen, L. 2010: Zwischen Atlantik und Schwarzem Meer. Die großen Beile aus alpinem Jadeit im 5. und 4. Jt. v. Chr. In: Badisches Landesmuseum Karlsruhe Hrsg., Jungsteinzeit im Umbruch. Die „Michelsberger Kultur“ and Mitteleuropa vor 6000 Jahren. Katalog zur Ausstellung im Badischen Landesmuseum Schloss Karlsruhe 20. 11. 2010 – 15. 5. 2011. Karlsruhe, 191–197.
- Plesl, E. 1958: Horní Poohří v pravěku. Od nejstarších zemědělců do počátků dějin. In: Karlovarsko. Vlastivědný sborník. Karlovy Vary, 23–31.
- Plesl, E. – Hájek, L. – Martínek, J. 1983: Pravěk Karlovarska a Sokolovska. Katalog archeologických sbírek muzeí v Karlových Varech a v Sokolově. Karlovy Vary.
- Pleslová-Štiková, E. 1972: Eneolitické osídlení v Lysolajích u Prahy (s příspěvkem B. Soudského: Výzkum v r. 1953, 58–70), Památky archeologické 63, 3–141.
- Pleslová-Štiková, E. 1985: Makotrasy – a TRB site in Bohemia. Fontes Archaeologici Pragenses 17. Pragae.
- Popelka, M. 1999: K problematice štípané industrie v neolitu Čech, Praehistorica 24, 7–122.
- Popelka, M. 2009: Poznámky ke štípané industrii z Krbic, okr. Chomutov. In: J. Kuljavceva Hlavová – M. Sýkora (ed.), Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách za rok 2008. Most, 9–30.
- Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy. Brno.

- Přichystal, A. – Šebela, L. 2009: Příspěvek k poznání kamenné štípané industrie z pohřebiště kultury zvoncovitých pohárů v Praze-Velké Chuchli, Archeologie ve středních Čechách 13, 683–686.*
- Pyżewicz, K. – Rozbiegalski, P. 2012: Sposoby rozpalania ognia w młodszej epoce kamienia na terenie ziem polskich w kontekście badań eksperymentalno-traseologicznych, Światowit 90/B, 259–272.*
- Rada, I. – Černá, E. 1986: K problematice a koncepci výzkumu a vývoje osídlení v oblasti Pětipeské pánve. In: T. Velímský a kol., Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1973–1982. Archeologické studijní materiály 15. Praha, 63–76.*
- Richter, T. 2014: (K)ein Kampf um Altheim – Das Silexinventar der Grabungen 1914 und 1938 im namengebenden Erdwerk der Altheimer Kultur von Holzen Gem. Essenbach Lkr. Landshut. In: L. Husty – K. Schmotz (Hrsg.), Vorträge des 32. Niederbayerischen Archäologentages. Rahden/Westf., 59–90.*
- Rinne, Ch. 2001: Pfeilköpfe der Trichterbecherzeit – Typologie und Funktionalität, Archäologische Informationen 24, 75–91.*
- Rychtaříková, T. 2013: Štípaná kamenná industrie v kontextu starší doby bronzové. Diplomová práce. Ústav pro archeologii FF Univerzity Karlovy. Praha.*
- Sankot, P. – Zápotocký, M. 2011: Eneolitický sídlištní areál (jordanovská a řivnáčská kultura) s kruhovým objektem – rondelem v Tuchoměřicích, okr. Praha-západ, Památky archeologické 102, 59–116.*
- Smrž, Z. 1986: Vývoj a struktura osídlení v mikroregionu Lužického potoka. In: T. Velímský a kol., Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1973–1982. Archeologické studijní materiály 15. Praha, 50–58.*
- Smrž, Z. 1999: Mikroregion Hutné – historie, současnost a budoucnost výzkumu. In: P. Čech (ed.), Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1993–1997. Most, 209–217.*
- Smrž, Z. 2014: Tabulová hora Úhošť u Kadaně (k. ú. Úhošťany, okr. Chomutov): mesa osídlená od pravěku po 20. století, Archeologické rozhledy 66, 94–114.*
- Smrž, Z. – Kuna, M. – Káčerik, A. 2011: Archeologie mizející krajiny. Terénní průzkum v předpolí Dolů Nástup Tušimice, Památky archeologické 102, 159–216.*
- Sosna, D. 2012: Stone arrowheads from Hoštice I: Use-Wear analysis. In: A. Matějčková – P. Dvořák (eds.), Pohřebiště z období zvoncovitých pohárů na trase dálnice D1 Vyškov–Modřice. Pravěk NŘ, Supplementum 24, svazek 1. Brno, 323–338.*
- Sosnová, A. 2016: Sídlíště z mladšího (salzmündského) stupně kultury nálevkovitých pohárů z Líbeznic, okr. Praha-východ, Archeologie ve středních Čechách 20, 161–252.*
- Steffens, J. 2005: Die Bedeutung der Jagd in der Trichterbecherkultur (12 str, dostupné na www.jungsteinsite.de).*
- Stocký, A. 1926: Pravěk země české I. Věk kamenný. Praha.*
- Stolz, D. 2009: Neolitické a eneolitické osídlení Hořovické kotliny se zaměřením na kamennou industrii. Disertační práce. Ústav pro archeologii FF Univerzity Karlovy. Praha.*
- Stolz, D. 2010: Nová eneolitická naleziště na Hořovicku zjištěná povrchovou prospekci, Archeologie ve středních Čechách 41, 51–57.*
- Stolz, D. 2014a: Srp z bavorského deskovitého silexu typu Baiersdorf a další kamenné předměty z výzkumu I. Kiebuschové v Šárce v Praze-Liboci, Archaeologica Pragensia 22, 384–396.*
- Stolz, D. 2014b: Broušená industrie (kap. 2.7), Štípaná industrie (kap. 2.8). In: M. Dobeš – M. Metlička, Raný eneolit v jihozápadních Čechách. S příspěvky P. Kočára a D. Stolze. Archeologie západních Čech, Supplementum 1. Plzeň, 64–76.*
- Stolz, D. 2017: Využívání místních surovin na výrobu štípané industrie v neolitu a eneolitu Berounska a Hořovicka se zaměřením na mílinské silicity. In: J. Eigner – R. Trnka (eds.), Na stopě (pre)historii jihozápadních Čech. Sborník přátel k životnímu jubileu Milana Řezáče. Plzeň, 65–69.*
- Svoboda, J. A. 2017: Vývoj osídlení. In: J. A. Svoboda (ed.), Mezolit severních Čech II. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 2003–2015. Dolnověstonické studie 22. Brno, 53–98.*
- Šebela, L. 2016: Kulturní proměny na přelomu doby kamenné a bronzové na Moravě a mimo ni ve světle kamenné štípané industrie, Přehled výzkumů 57-1, 87–121.*
- Šebela, L. a kol. 2007: Hlinsko. Výšinná osada lidu badenské kultury. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 32. Brno.*
- Šebesta, P. 1976: Muzeum v Chebu. Katalog archeologické sbírky. Zprávy Československé společnosti archeologické 18. Praha.*
- Šída, P. 2008: Kamenná industrie ze Siřemi (okr. Louny), Archeologie ve středních Čechách 12, 127–130.*
- Šmíd, M. 2007: Rmíz u Laškova. Pevnost kultury nálevkovitých pohárů. Archeologické památky střední Moravy 14. Olomouc.*
- Šmíd, M. – Přichystal, A. 2015: Eneolitická hradiska na Prostějovsku: Ohrozim – Čubernice a Prostějov-Čechovice – Čechovsko. Pravěk NŘ, Supplementum 29. Brno.*

- Šreinová, B. – Šrein, V. – Štastný, M. – Kolman, J. B. 2001: Eklogit – materiál broušených kamenných nástrojů západních Čech. In: M. Metlička (ed.), *Otázky neolitu a eneolitu našich zemí*. Plzeň, 245–247.
- Turek, J. 1995: Nálezy z období zvoncovitých pohárů v povodí Bíliny v severozápadních Čechách. In: J. Blažek – P. Meduna a kol., *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1983–1992*. Most, 123–134.
- Velímský, T. 1995: Ke genezi vrcholně středověkého města v Kadani. In: J. Blažek – P. Meduna a kol., *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1983–1992*. Most, 225–238.
- Velímský, T. 2005: Příběh rodu Milhosticů. O počátcích české šlechty, *Dějiny a současnost* 27/6, 18–21.
- Velímský, T. a kol. 1986: *Archeologické výzkumy v severozápadních Čechách v letech 1973–1982*. Archeologické studijní materiály 15. Praha.
- Vencl, S. 1969: Kamenná industrie z jámy 4/67 v Dobroměřicích. In: D. Koutecký, *Nové nálezy v severozápadních Čechách*, *Archeologické rozhledy* 21, 14, 18–19.
- Vencl, S. 1970: Das Silexgerät. In: M. Buchvaldek – D. Koutecký, *Vikletice, ein schnurkeramisches Gräberfeld*. Beiträge A. T. Clason, J. Chochol, S. Vencl. *Praehistorica* 3. Praha, 236–252.
- Vencl, S. 1971: Současný stav poznání postmezolitických štípaných industrií v Československu. In: J. K. Kozłowski (ed.), *Z badań nad krzemieniarstwem neolitycznym i eneolitycznym*. Kraków, 74–99.
- Vencl, S. 1976: Příspěvek k poznání holocenní valounové industrie, *Archeologické rozhledy* 28, 66–82, 116–120.
- Vencl, S. 1985: Chipped industry. In: E. Pleslová-Štiková, *Makotřasy – a TRB site in Bohemia*. *Fontes Archaeologici Pragenses* 17. Pragae, 165–174, 281.
- Vencl, S. 1986: Neolitická štípaná industrie ze Žichova, obec Měrunice, okres Teplice, *Archeologické rozhledy* 38, 483–500.
- Vencl, S. 2000: Silexgeräte. In: M. Zápotocký, *Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen*. Mit Beiträgen von Lubomír Peške und Slavomil Vencl. *Památky archeologické – Supplementum* 12. Praha, 79–81, 84–86, 253.
- Vencl, S. 2002: Štípaná industrie ze sídliště KNP ve Vikleticích, okr. Chomutov. In: P. Čech – Z. Smrž (eds.), *Sborník Drahomíru Kouteckému*. Most, 309–314.
- Vencl, S. 2009: Úvahy nad Archeologií pravěkých Čech, *Archeologické rozhledy* 61, 554–566.
- Vencl, S. 2012: Ötzi: muž z tyrolského ledovce optikou archeologie nenalézaného, *Archeologie západních Čech* 4, 90–102.
- Vencl, S. 2014: Štípaná industrie ze sídliště pozdní fáze KNP v Brozanech nad Ohří, okr. Litoměřice, *Archeologie ve středních Čechách* 18, 57–63.
- Vencl, S. – Dobeš, M. – Zadák, J. – Řídký, J. 2011: K osídlení kultury řivnáčské na východním okraji Prahy, *Archeologické rozhledy* 63, 90–135.
- Vích, D. – Soukup, M. 2008: Doklad staroeneolitického sídliště ve Vysokém Mýtě-Průhonech (okr. Ústí nad Orlicí), *Archeologie ve středních Čechách* 12, 107–112.
- Vokolek, V. 2007: Katalog sbírky oddělení prehistorie a protohistorie Národního muzea. Nálezy do roku 1913. *Fontes Archaeologici Pragenses* 33. Pragae.
- Weiner, J. 2012: *Feuerschlagsteine und Feuererzeugung*. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen, 943–960.
- Zápotocká, M. 2012: Neolitické sídelní regiony v Čechách: Horní Poohří – Karlovarský kraj, *Archeologie západních Čech* 4, 103–125.
- Zápotocký, M. 1981: K rozšíření sekeromlatů kultury nálevkovitých pohárů v Čechách. In: *Praehistorica* 8, *Varia archaeologica* 2. Praha, 63–66.
- Zápotocký, M. 1992: *Streitaxte des mitteleuropäischen Äneolithikums*. VCH, Acta Humaniora. Weinheim.
- Zápotocký, M. 2000: Cimburk und die Höhensiedlungen des frühen und älteren Äneolithikums in Böhmen. Mit Beiträgen von Lubomír Peške und Slavomil Vencl. *Památky archeologické – Supplementum* 12. Praha.
- Zápotocký, M. 2002a: Eneolitická broušená industrie a osídlení v regionu Čáslav – Kutná Hora. In: I. Pavlů (ed.), *Bylany*, *Varia* 2. Praha, 159–228.
- Zápotocký, M. 2002b: K sídelním a pohřebním areálům kultury nálevkovitých pohárů v severozápadních Čechách: Vikletice, okr. Chomutov. In: Čech, P. – Smrž, Z. (eds.), *Sborník Drahomíru Kouteckému*. Most, 309–314.
- Zápotocký, M. 2008: Badenská a řivnáčská kultura v severozápadních Čechách, *Archeologické rozhledy* 60, 383–458.
- Zápotocký, M. 2013: Kultura nálevkovitých pohárů v severočeském Polabí (ca 40.–33. stol. př. Kr.), *Archeologie ve středních Čechách* 17, 387–513.
- Zápotocký, M. 2016: Jordanovská kultura na východě Čech, *Památky archeologické* 107, 5–49.
- Zápotocký, M. – Černá, E. – Dobeš, M. 1989: Michelsberské nálezy ze severozápadních Čech, *Památky archeologické* 80, 30–58.

Zemanová, P. – Turek, J. 2009: Pohřebišťe kultury zvoncovitých pohárů v Praze-Velké Chuchli, *Archeologie ve středních Čechách* 13, 655–682.

The Ancient and Early Aeneolithic of the Kadaň region and the region of the Upper Ohře River from the viewpoint of lithic industry

The paper presents an evaluation of chipped stone assemblages from the immediate vicinity of the town of Kadaň (Chomutov District). It is complemented with a list of isolated finds of ground stone industry including their petrographic determination. At the same time, evidence for Ancient and Early Aeneolithic occupation further upstream the Ohře River was monitored, in the Czech part of the Upper Ohře River region. Although the limited number of finds from that region has not recently been increased in a significant way, they still deserve – in the context of sites in the Kadaň region and the anticipated importance of the Ohře River as a linear route (Zápotocký 2000; Zápotocký – Černá – Dobeš 1989, 47, 53) – summarization and consideration. We do not anticipate the identification of a settlement network similar to those along the middle and lower courses of the Ohře River (more details in Zápotocký 2013), although the scarcity of finds in the area along the upper course of the river is undoubtedly also influenced by objective constraints set by the landscape character and the low distinctiveness and shape uniformity of artefacts.

The main objective of this paper was to expand knowledge about the little studied use of Tušimice-type quartzites in the Aeneolithic of the Kadaň region, in the western vicinity of their outcrops. The sites of Kadaň – Jelení vrch (93 pcs.) and Pokutice (188 pcs.) have yielded numerous and distinct chipped stone assemblages, even in the context of the entire country. Other, less numerous assemblages of chipped artefacts from other sites show similar techno-typological signs. Attention should also be paid to the absence of other find categories, such as pottery or ground stone industry at sites with Aeneolithic chipped stone industries.

Chipped stone industry recovered through fieldwalking, which is not accompanied by better datable finds, only enables an interval dating. The dominant use of Tušimice-type quartzites was apparently not only limited to the Aeneolithic (Malkovský – Vencl 1995, 26–28; Popelka 2009; Přichystal 2009, 155–156; for example, it is frequently used in the Mesolithic of the Upper Ohře River region and in the local Neolithic). Thus, the raw material does not provide reliable support for dating. In the Kadaň region, Tušimice-type quartzites from some other, surface outcrops were predominantly knapped. Assemblages with the majority of flakes contain numerous tools with modified edges and flat retouch (Table 2 and 4). Among the tools there are arrowheads of different shapes, short scrapers and flakes with unifacially and bifacially flatly retouch which were probably used as knives. A specific category is represented by chisels which can sometimes be mistaken for bipolarly exploited cores (for example, Vencl 1985 with additional literature). A comparison with already published assemblages from excavated lowland and hilltop settlements seems to be crucial for dating. The chipped stone assemblages (usually with numerous Tušimice-type quartzites in the Middle Ohře River region) from Brozany (Vencl 2014), Vikletice (Vencl 2002), Dobroměřice (Vencl 1969), Makotřasy (Vencl 1985) or Svržno (Chytráček 1993) have a technologically and typologically identical structure. Nevertheless, they apparently come from settlement contexts of Ancient or Early Aeneolithic date. In spite of this, an admixture of artefacts of Middle Aeneolithic or even Early Bronze Age date (Kadaň – Jelení vrch) cannot be ruled out.

The information value of ground stone industry is similar. An exception are axes with a pointed butt or rather their fragments (10 pcs in total) which belong to the Early Aeneolithic. Three battle axes from the Kadaň region certainly belong to the late phase of the Funnel Beaker culture. Axes were made of metamorphosed rocks (metabasite, eclogite, serpentinite) and battle axes of dark volcanic rocks or their metamorphosed equivalents.

Numerous fieldwalking assemblages of chipped stone industry, usually associated with settlements, and the absence of datable pottery pose, apart from confusion over the dating, also the question of the character of such human activities. In context of other smaller collections and the already published large assemblage from Vikletice (Vencl 2002), it seems that local quartzites were intensively knapped and made into tools in the vicinity of outcrops, or possibly mines in Tušimice. However, the analysed assemblages cannot be considered as remains of workshop-like, processing settlements which would distribute their products in the surroundings or participate in the documented spreading of Tušimice-type quartzites over hundreds of kilometers. We know practically nothing about the distribution mechanism of Tušimice-type quartzites. In places where they were mined, useless scraps and fragments mainly prevail (Neustupný 1988, 295–296). Unfortunately, the devastated landscape in the immediate vicinity reduces chances of further discoveries.

(English by Jan Machula)

Fig. 1. A: Locations of the sites of Kadaň – Jelení vrch (no. 1), Bystřický vrch (2), area of a former lake at a location called Jezerka (grey) and the find spot of an isolated FBC battle axe (3). **B:** View from the southeast towards the hamlet of Jezerka; on the right, with smoking chimneys in the background, there is visible the site of Jelení vrch

Fig. 2.–8. Selection of chipped stone industry

Fig. 9. A: Location of the site of Pokutice. B: View from the other bank of the Ohře River, the site is on a slope, the Úhošť hill is visible in the background

Fig. 10.–12. Selection of chipped stone industry

Fig. 13.–15. Ground stone industry

Fig. 16. Ancient and Early Aeneolithic sites and isolated finds (sometimes with a later overlap) in the Kadaň region and in the Upper Ohře River region. Yellow – isolated ground stone industry, green – chipped stone industry assemblages signaling a settlement, red – copper industry (axe). Finds from the old area of settlement situated to the east and south are not plotted, which creates an impression of an island of finds in the immediate vicinity of Kadaň

Fig. 17. 1: Bifacially flatly retouched knife from Kadaň or its surroundings with details of intensive wear on its both thin ends. 2: Details of intensive battering on quartzite artefacts from Kadaň – Jelení vrch: evidence for use as strike-a-lights?

Fig. 18. Sample of raw materials used for the manufacture of the chipped stone industry found in Pokutice. Left: siliceous matter, Right: local quartzite of lower quality similar to the Tušimice type

Fig. 19. Pokutice, sample 1 of the predominant raw material. The basic matter of the quartzite is similar to the Tušimice-type (fine, sharp-edged grains of quartz of a size 0.1–0.15 mm), but in addition, there also occur large shard-like pieces of quartz, sometimes more than 1 mm large

Fig. 20. Pokutice, sample 2 of the predominant raw material. In the basic matter, there are also irregular yellowish structures, or perhaps marls, without the presence of quartz grains. These are so-called iluvial textures characteristic of quartzites which emerged as pedogenous silcrete. They are common in Skršín-type quartzite

Table 1. Kadaň – Jelení vrch. Basic division of chipped stone industry

Table 2. Kadaň – Jelení vrch. Types of tools and other retouched pieces

Table 3. Pokutice. Basic division of chipped stone industry

Table 4. Pokutice. Types of tools and other retouched pieces

Table 5. Pokutice. Overview of ceramic finds from the area of the Aeneolithic site

Jan Eigner, Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha 1;
Ústav pro archeologii FF UK, Celetná 20, 116 42 Praha 1
eigner.istvan@seznam.cz

Antonín Přichystal, Ústav geologických věd, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno
prichy@sci.muni.cz

Miroslav Dobeš, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, 118 01 Praha 1
dobes@arup.cas.cz
