

XII. MLADŠÍ FÁZE KULTURY S VYPÍCHANOU KERAMIKOU

Mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou je, co se týče souborů kamenné industrie, nejlépe dokumentovanou fází pravěkého osídlení v horním Pojizeří. V této době zaznamenává obrovský boom výroba kamenných industrií, takže máme dokumentováno značné množství dílenských souborů, které počítáme na stovky až tisíce kusů artefaktů. Nejvíce zastoupenou je fáze IV. Mladoneolitické osídlení fáze V již dokumentováno není.

XII.1. Turnov – Maškovy zahrady

Po hiátu, který se na lokalitě projevil od mladší fáze kultury s keramikou lineární a trval až do konce staršího období kultury s keramikou vypíchanou, se zde opět projevuje osídlení až v mladším stupni kultury s keramikou vypíchanou. Rámcově jej můžeme zařadit do IV. fáze kultury. Toto období se projevuje největším počtem kamenné industrie vůbec (222 kusů). Přitom 139 kusů (62,6 %) pochází z jediného objektu 1002 (el. příloha 5) (Šíďa v tisku 1).

XII.1.1. Surovinová skladba

Surovinová skladba kolekce je oproti předchozím fázím pestřejší (Tab. 12.1.). Začíná se objevovat více typů místních surovin a vedle nich se ojediněle objeví i importy z velké vzdálenosti (Morava, Bavorsko). Zcela převažující surovinou je silicit (183 kusů, 82,4 % souboru). K této skupině musíme přiřadit také surovinu neurčenou především kvůli přepálení (neurčený silicit, 15 kusů, 6,8 %). Vedle toho se výrazněji uplatňují amfibolové horniny coby zdroj suroviny pro výrobu broušených nástrojů (15 kusů, 6,8 %). Celkem 5 kusy jsou zastoupeny polodrahokamy z Kozákova (chalcedon, jaspis a křišťál – 2,3 %). Jedním kusem jsou zastoupeny fylit, křemenec typu Skršín, pruhovaný rohovec a rohovec typu Krumlovský les. Fragmentár-

ní původ jsme mohli určit u 163 artefaktů (73,4 %), 58 artefaktů pochází z hlízy (26,1 %) a 1 artefakt má původ ve valounovém modu suroviny (0,5 %) (Tab. 12.1).

surovina	fragment	hlíza	valoun	celkem	%
amfibolový rohovec	14		1	15	6,8
fylit	1			1	0,5
chalcedon		2		2	0,9
jaspis	2			2	0,9
křemenec typu Skršín		1		1	0,5
křišťál	1			1	0,5
morénový silicit		4		4	1,8
silicit	131	48		179	80,6
pruhovaný rohovec	1			1	0,5
rohovec typu Krumlovský les?		1		1	0,5
neurčený silicit	13	2		15	6,8
celkem	163	58	1	222	100
%	73,4	26,1	0,5	100	

Tab. 12.1. Turnov – Maškovy zahrady. Zastoupení surovin a zjištěný stav suroviny v kolekci patřící kultuře s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.1. Turnov – Maškovy zahrady. Representation of raw materials and state of raw material in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Prostudujeme-li složení námi zkoumaného souboru, zjistíme, že v ledovcových sedimentech má jisté původ 10 artefaktů ze silicitů (5,5 %). Štípaných artefaktů, na kterých nemůžeme sledovat žádné známky původu v ledovcových sedimentech, je celkem 173 (94,5 %), což je převažující množství (Tab. 12.2). Po přepočtu na stejný poměr mezi hlízou a fragmenty dojdeme k poměru 94 artefaktů s nerozlišeným původem ku 10 artefaktům z glacienních či glaci-fluviálních sedimentů. Artefaktů bez známek ledovcového transportu je tedy cca 10 krát více. Tento poměr je výrazně vyšší, než v předcházejících obdobích, a musí znamenat jediné, část suroviny pochází z primárních, neporušených výchozů. Vyšší poměr artefaktů bez kůry proti artefaktům kůru nesoucím ukazuje na

	fragment	hlíza	hlíza/fragment	celkem
morénový silicít	-	4	-	4
silicít s patinou	5	1	20	6
celkem	5	5	100	10
silicít ostatní	126	47	37,3	173
neurčený silicít	-	-	-	15
celkem	-	-	-	188
přepočtení poměru	47	47	100	94

Tab. 12.2. Turnov – Maškovy zahrady. Poměr mezi silicity pocházejícími z morén či glaciáluálních uloženin a silicity nenesoucími znaky morénového transportu.

Tab. 12.2. Turnov – Maškovy zahrady. Rate between silicites from glaciogenic sediments and silicites without track of glaciogenic transport.

určitý zvláštní způsob nakládání se surovinou v rámci sídliště (viz níže) (Tab. 12.1.-12.2.).

Další důležitou součástí kolekce jsou artefakty ze surovin používaných k výrobě broušené industrie (amfibolové horniny). Ty jsou v kolekci doloženy celkem 15 kusy. Můžeme k nim přiřadit i fylit, který posloužil k výrobě vrtaného závěsku. Část souboru (8 artefaktů) byla podrobně hodnocena RNDr. V. Šreinem. Ten rozlišil v souboru několik různých variet amfibolových hornin. Jemně až hrubě páskované varietě náleží celkem 5 artefaktů. Dva artefakty vykazují vyšší magnetickou susceptibilitu a jeden byl charakterizován jako neprůběžně zřetelně páskovaný (pásky lemované živcem). Jemně až hrubě páskovaná varieta pochází z lokality Jistebsko (5 kusů, 2,3 % kolekce, 33,3 % amfibolových rohvců), u ostatních třech hodnocených artefaktů zůstal původ neurčen (1,4 % kolekce, 20 % amfibolových rohvců). Ostatní artefakty z amfibolových rohvců nebyly podrobněji hodnoceny (7 kusů, 3,2 % kolekce, 46,7 % amfibolových rohvců).

Jak již bylo uvedeno výše, původ silicítů můžeme převážně hledat v oblasti primárních výskytů²², část pochází z glaciálních a glaciáluálních sedimentů. Můžeme sem zařadit i kvůli přepálení neurčitelné silicity. Celkem tak do této skupiny můžeme zařadit 198 kusů industrie

²² Lokalitu by bylo možné určit na základě podrobného studia, to zatím ale nebylo možné provést.

(89,2 % kolekce). Pět artefaktů (2,3 %) z amfibolových rohvců pochází z lokality Jistebsko, u ostatních nebyl původ určen. Mezi místní suroviny můžeme zařadit fylit, chalcedon, jaspis a křišťál (celkem 6 artefaktů, 2,7 %). K surovinám pocházejícím z větší vzdálenosti můžeme zařadit vedle silicítů také křemeneč typu Skršín, bavorský pruhovaný rohovec a rohovec typu Krumlovský les. Každá z těchto surovin je doložena pouze jedním exemplářem (0,5 %). Jsou však pro nás důležité, protože určují charakter a dosah dálkových kontaktů. Celkově na lokalitě v období mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou

typ	amfibolový rohovec	fylit	chalcedon	jaspis	křemeneč typu Skršín	křišťál	morénový silicít	silicít	pruhovaný rohovec	rohovec typu Krumlovský les?	neurčený silicít	celkem	%
amorfní zlomek			1	1		1	2	27			9	41	18,5
čepel					1		1	54			4	60	27,0
čepel s laterální retuší								7				7	3,2
čepel s leskem 1								5				5	2,3
čepel s leskem 1a								1				1	0,5
čepel s leskem 2								2				2	0,9
čepel s leskem 3								1				1	0,5
čepel s otupeným bokem									1			1	0,5
čepel s pilkovitou retuší								2				2	0,9
čepel s retušovanými rohy								1				1	0,5
čepel s rovnou terminální retuší								2				2	0,9
čepel s šikmou terminální retuší								1				1	0,5
čepelové jádro dvoupodstavové								1				1	0,5
čepelové jádro jednopodstavové							1	4				5	2,3
jádro			1					5				6	2,7
jádro kulovité								2				2	0,9
laterálně retušovaná čepel z hrany jádra těžební								1				1	0,5
nůž				1								1	0,5
polotovár	2											2	0,9
příčné oblé drasadlo								2				2	0,9
příčné rovné drasadlo								1				1	0,5
pseudolevaloisický hrot								1				1	0,5
rydlo								4				4	1,8
sekera	1											1	0,5
škrabadlo								15			1	16	7,2
škrabadlo s retušovanými boky								1				1	0,5
úštěp	1							24			1	26	11,7
vrták								5				5	2,3
vrtaný závěsek		1										1	0,5
vrub								9		1		10	4,5
vyčnělé škrabadlo								1				1	0,5
vývrtek	11											11	5,0
celkem	15	1	2	2	1	1	4	179	1	1	15	222	100

Tab. 12.3. Turnov – Maškovy zahrady. Zastoupení typů v kolekci datované do mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.3. Turnov – Maškovy zahrady. Typological structure of assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

výrazně převládají suroviny transportované ze střední až velké vzdálenosti.

XII.1.2. Kvantitativní a kvalitativní analýza

Přehled typového a surovinového zastoupení podává *tabulka 12.3*. Nejpočetnějším typem zastoupeným v kolekci je čepel doložená celkem 84 artefakty (37,8 % kolekce). Mezi čepelimi převažuje čepel dále neupravená (60 kusů, 27 % kolekce, 71,4 % čepelí). Celkem 24 artefaktů představují upravované čepel (10,8 % kolekce, 28,6 % čepelí). Čepelí s leskem nalezneme v souboru 9 (4,1 % kolekce, 10,7 % čepelí). Jedním kusem je zastoupena těžební čepel z hrany jádra (0,5 % kolekce, 1,2 % čepelí). Čepel s leskem dokládají zemědělskou činnost na sídlišti, upravené čepel jsou pak nejspíše polotovary či jinými nástroji.

Druhým nejpočetněji zastoupeným typem jsou amorfní zlomky. Ty jsou doloženy celkem 41 kusy (18,5 % kolekce). Na dalším místě jsou úštěpy, které jsou doloženy celkem 26 kusy (11,7 % kolekce). Obě skupiny artefaktů souvisí s výrobou štípané industrie.

Za nimi následují jádra doložená celkem 14 exempláři (6,3 % kolekce). Nejpočetnější jsou rezidua jader (6 kusů, 42,9 % jader) za nimi následují čepelová jádra dvoupodstavová (5 kusů, 35,7 % jader), dvěma kusy je doloženo jádro kulovité (14,3 % jader) a jedním kusem pak jednopodstavové čepelové jádro (7,1 % jader). Jádra souvisí s výrobou kamenné štípané industrie, škrabadla jsou běžnými nástroji, sloužícími k mnoha činnostem.

V této sídelní fázi zaznamenáváme poprvé vysoký počet vývrtek (11 kusů, 5 % kolekce), to pravděpodobně souvisí se zobecněním techniky vrtání v mladší části neolitu. Zajímavý je i procentuální vzestup zastoupení vrubů, které jsou doloženy celkem 10 kusy (4,5 % industrie).

Nejpočetnějším nástrojem v kolekci jsou škrabadla (18 kusů, 8,1 % kolekce). Ostatní artefakty jsou v souboru zastoupeny již pouze v malém množství. Celkem 5 kusy je doložen vrták (2,3 % kolekce), dále byla nalezena 4 rydla (1,8 % kolekce), 3 drasadla (1,4 % kolekce) a 2 polotovary (0,9 % kolekce). Vrub, vrtáky, rydla a drasadla patří mezi běžné nástroje, polotovary dokládají dokončování broušené industrie. Jedním kusem byly v kolekci doloženy nůž, hrot, sekera a vrtaný závěsek (0,45 % kolekce).

Poměr artefaktů vyrobených ze silicítů bez kůry ku zlomkům s kůrou je v souboru mírně zvýšený. V naší kolekci se rovná poměru 2,7:1. Lokalita v Ohrazenicích (*Šída 2001a, b; 2004b*) vykazuje tento poměr nižší (je roven 2:1). Tento fakt hovoří pro to, že základní zpracování suroviny (tvarování jádra) a i těžba čepelí pravděpodobně probíhala z části

jinde. Těžbu čepelí na jiném místě dokládá výrazně nevyrovnaný poměr mezi fragmenty čepelí A (spolu s ním i B) a C. Podobný počet fragmentů A a B dokazuje transport celých čepelí bez terminální partie (*Tab. 12.4.*). Naopak vyšší počet jader, než je běžné, dokládá ve větší míře i výrobu čepelí na samotném sídlišti.

fragment čepel	čepel	všechny artefakty z čepelí	opotřebené	neopotřebené
A	25	50	18	32
B	32	77	42	35
C	4	12	7	5

Tab. 12.4. Turnov – Maškovy zahrady. Zastoupení fragmentů čepelí spolu s nástroji vyrobenými z čepelí a jejich opotřebení v kolekci datované do období mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.4. Turnov – Maškovy zahrady. Representation of blade fragments together with types made on blade fragments and use traces in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

fragment čepel	opotřebení hran		celkem	%
	ne	ano		
A	17	3	20	15
AB	15	15	30	50
B	18	20	38	52,6
BC	2	7	9	77,8
C	3		3	0
ostatní	108	14	122	11,5
celkem	163	59	222	26,6
%	73,4	26,6	100	

Tab. 12.5. Turnov – Maškovy zahrady. Přehled opotřebení fragmentů čepelí v mladší fázi kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.5. Turnov – Maškovy zahrady. Use traces on blade fragments in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Dalším důležitým znakem, který můžeme na artefaktech sledovat, je opotřebení hran (*Tab. 12.4.-12.6.*). Nejdříve se budeme věnovat fragmentům čepelí a nástrojům na nich vyrobeným (*Tab. 12.5.*). Nejméně stop opotřebení nesou hrany fragmentů typu A a C (v případě fragmentu A tři doklady a v případě fragmentu C žádný). To znamená, že tyto části čepelí nebyly používány (nebo výrazně méně) k žádné činnosti, která by na nich zanechávala tyto stopy. V případě fragmentů AB, B a BC je stupeň opotřebení vyšší, pohybuje se okolo 50 až 70 % z počtu fragmentů (celkový průměr opotřebení souboru je 27 %). Zde je jasné, že tyto fragmenty fungovaly v rámci mnoha činností (částečně proto, že z nich byly vyrobeny nástroje, ale ani procento opotřebených čepelí bez úpravy není zanedbatelné).

Opotřebení hran u všech typů v souboru podává *tabulka 12.6*. Nejvyšší míru opotřebení vykazuje většina upravených čepelí a sekera (100 %). Za nimi následují čepel (48,3 % opotřebení), vruby (40 %) a škrabadla, která vykazují opotřebení hran z 12,5 %.

typ	opotřebení hran		celkem	%
	ne	ano		
amorfní zlomek	40	1	41	2,4
čepel	31	29	60	48,3
čepel s laterální retuší		7	7	100
čepel s leskem 1		5	5	100
čepel s leskem 1a		1	1	100
čepel s leskem 2		2	2	100
čepel s leskem 3		1	1	100
čepel s otupeným bokem		1	1	100
čepel s pilkovitou retuší	2		2	0
čepel s retušovanými rohy		1	1	100
čepel s rovnou terminální retuší		2	2	100
čepel s šikmou terminální retuší	1		1	0
čepelové jádro dvoupodstavové	1		1	0
čepelové jádro jednopodstavové	5		5	0
jádro	6		6	0
jádro kulovité	2		2	0
laterálně retušovaná čepel z hrany jádra těžební		1	1	100
nůž	1		1	0
polotovar	2		2	0
příčné oblé drasadlo	2		2	0
příčné rovné drasadlo	1		1	0
pseudolevaloisský hrot	1		1	0
rydlo	4		4	0
sekera		1	1	100
škrabadlo	14	2	16	12,5
škrabadlo s retušovanými boky	1		1	0
ústěp	25	1	26	3,8
vrťák	5		5	0
vrтанý závěsek	1		1	0
vrub	6	4	10	40
vyčnělé škrabadlo	1		1	0
vývrtek	11		11	0
celkem	163	59	222	26,6

Tab. 12.6. Turnov – Maškovy zahrady. Přehled opotřebení hran typů zastoupených v kolekci mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.6. Turnov – Maškovy zahrady. Use traces on technotypes in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

objekt	ne	ano	celkem	%	typ objektu
E 1002/01	133	6	139	4,3	polozemnice
E 1125/01	2		2	0	silu
E 1153/01		1	1	100	kulová jamka
E 1193/01		2	2	100	sídlíšní jáma
E 1244/01	34		34	0	hliník, polozemnice
E 1342/01	31	9	40	22,5	silu?
E 1585/01	1		1	0	kulová jamka
E, část 12A, 50–60 cm, s.k.p.		1	1	100	
E, část 14, 40–50cm, s.k.p.	1		1	0	
E, část 4A, 10–20 cm, s.k.p.	1		1	0	
celkem	203	19	222	8,6	

Tab. 12.7. Turnov – Maškovy zahrady. Přehled výskytu přepálených artefaktů v kolekci mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.7. Turnov – Maškovy zahrady. Burnt artefacts in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Nejmenší stupeň opotřebení hran můžeme najít u ústěpů (3,8 %) a amorfních zlomků (2,4 %). Průměrné opotřebení souboru je 26,6 %.

Počet přepálených artefaktů dosahuje 8,6 % z celé kolekce (19 kusů). V objektech 1153 a 1193 je přepálen veškerý obsah (jeden a dva artefakty). Dále se přepálené artefakty objevují v objektech 1002 (4,3 % obsahu objektu) a 1342 (22,5 % obsahu objektu). Jeden přepálený artefakt pochází z vrstvy ze sondy kopané přes plochu (12.7.).

XII.1.3. Prostorová analýza rozptylu artefaktů

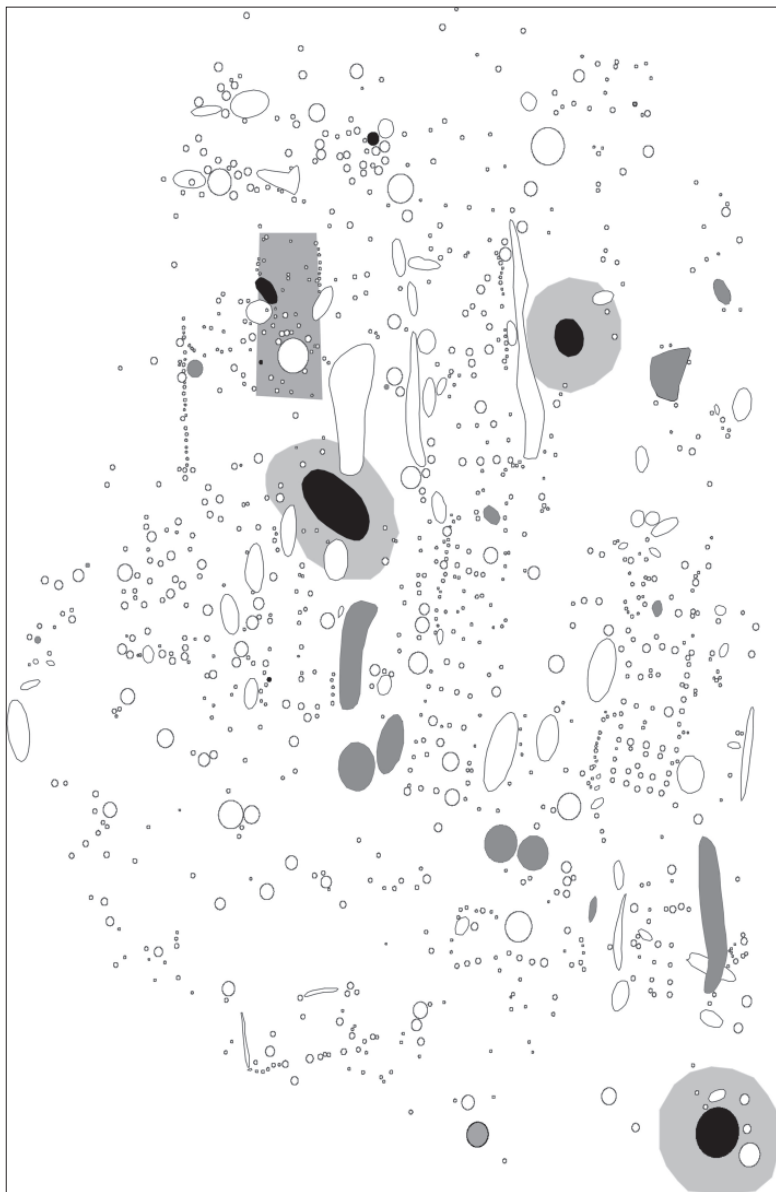
Rozptyl industrie zařaditelné do mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou můžeme sledovat na obrázku 33. Je jasné, že výraznější kumulace poskytují pouze tři objekty, kumulace, které by vydělovaly určitou plochu, zcela chybí. Jistě nebude překvapením, že dva z těchto objektů jsou polozemnice (jedna v superpozici s hliníkem), funkce třetího objektu je nejasná, byl interpretován jako silo. Tyto objekty a jejich okolí jsme označily jako areál 1 až 3 (číslování jde od západu a severu). Tyto areály můžeme stejně jako v předchozích fázích interpretovat jako místa spojená s kumulací artefaktů a tedy s pracovními a jinými činnostmi s nimi spojenými. Přehled zastoupení industrie v jednotlivých objektech a areálech podává tabulka 12.8.

objekt	celkem	%	typ objektu	areál
E 1002/01	139	63,5	polozemnice	3
E 1125/01	2	0,9	silu	?
E 1153/01	1	0,5	kulová jamka	?
E 1193/01	2	0,9	sídlíšní jáma	?
E 1244/01	34	15,5	hliník, polozemnice	1
E 1342/01	40	18,3	silu?	2
E 1585/01	1	0,5	kulová jamka	?
celkem	219	100		

Tab. 12.8. Turnov – Maškovy zahrady. Přehled rozptylu artefaktů patřících kultuře s keramikou vypíchanou na ploše.

Tab. 12.8. Turnov – Maškovy zahrady. Spatial distribution of artefacts of assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Z tabulky 40 je patrné, že industrie se kumuluje pouze v polozemnicích a silu, výskyt v ostatních typech objektů můžeme považovat za nevýznamný. Do objektů se industrie dostávala v době jejich existence jako odpad v průběhu pracovních činností (v případě polozemnic je deponování složitější, část odpadu mohla v polozemnici zůstat v průběhu činnosti, podstatná část byla nejspíše uklížena mimo objekt a do něj se dostala až následně po skončení jeho funkce). Na areál 1 připadá celkem 34 artefaktů (15,5 % kolekce). Na areál 2 připadá 40 artefaktů (18,3 %) a na areál 3 pak 139 artefaktů (63,5 %).



Obr. 33. Turnov – Maškovy zahrady. Kultura s keramikou vypíchanou. Koncentrace kamenné industrie v objektech na ploše E. Legenda: šedě zvýrazněné objekty – objekty bez industrie, černě zvýrazněné objekty – objekty s industrií, šedé obdélníky a plochy v podkresbě – dlouhý dům a pracovními areály.
 Fig. 33. Turnov – Maškovy zahrady. Stroke-ornamented Ware culture. Concentration of stone industry in features on area E. Legend: grey pointed up features – without stone industry, black pointed up features – with stone industry, grey rectangulars and areas in subdrawing – long house with working areals.

Většina artefaktů se kumuluje ve výše zmíněných objektech. Zastoupení amorfních zlomků a čepelí je ve všech areálech vyrovnané. Čepel z hrany jádra můžeme nalézt pouze v areálu 2. Jádra jsou zastoupena ve všech areálech, procentuálně jich je však nejvíce v areálu 2. Polotovary můžeme nalézt pouze v areálu 3, stejná situace je u seker. Škrabadla můžeme nalézt pouze v areálu 3. Upravené čepelky můžeme nalézt v obdobném zastoupení v areálu 1 a 2. V areálu 3 byla nalezena pouze jediná. Poměrově se nejvíce úštěpů nachází v areálu 2, v ostatních areálech je jich méně a jejich procentuální zastoupení je srovnatelné. Vrtačný závěsek byl nalezen v areálu 1. Vidíme, že v areálu 2

se kumulují převážně artefakty spojované s výrobou kamenné industrie. V ostatních areálech se vedle nich vyskytují ve větší míře také artefakty spojované s ostatními pracovními činnostmi. Zajímavý je výskyt škrabadel pouze v areálu 3.

Přepálené artefakty se vedle několika kulových jamek vyskytují v areálu 2 (22,5 % obsahu objektu) a 3 (4,3 % obsahu objektu). V areálu 1 zcela schází.

Prostudujeme-li blíže strukturu souborů jednotlivých areálů (Tab. 12.9.), je na první pohled patrné, že v areálu 2 (objekt 1244) se kumuluje převážně výrobní odpad (77,5 %). Vzhledem k určení funkce objektu jako síla můžeme objekt interpretovat dvěma způsoby. Jednou možností je, že máme před sebou vzácnou situaci jámy, která byla po skončení své prvotní funkce použita jako odpadní jímka, kam byl deponován různý odpad ze sídliště, včetně odpadu z výroby kamenné industrie (a opotřebených pracovních nástrojů). S tím by mohl souviset i zvýšený podíl přepálené industrie. Druhou možností je, že se jedná o obdobu objektu 164 ze Mšena, tedy hrob v sílu. Pro to by hovořila naprostá shoda v charakteristikách kamenné industrie (kolekce vykazují vzácnou shodu v zastoupení typů i ve stupni přepálení).

Ostatní dva areály vykazují podobné složení (pracovní nástroje bez čepelí zde tvoří 30 až 36 % obsahu, spolu s čepelí je to pak 44 až 50 %). Tato čísla upomínají na situaci objektu 753 (stará až střední fáze kultury s keramikou lineární), s tímto objektem je pojí i určení funkce (polozemnice). Máme tak před sebou objekty, které pravděpodobně sloužily jako pracovní místa, doplňkově zde byla v menší míře vyráběna štípaná industrie.

objekt	celkem	pracovní nástroje	%	pracovní nástroje s op. čepelí	%	výrobní odpad	%
E 1002/01	139	50	36	70	50,4	69	49,6
E 1244/01	34	10	29,4	15	44,1	18	52,9
E 1342/01	40	5	12,5	9	22,5	31	77,5

Tab. 12.9. Turnov – Maškovy zahrady. Přehled zastoupení artefaktů spojených s pracovní činností (včetně opotřebených čepelí) a výrobního odpadu v areálech patřících kultuře s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.9. Turnov – Maškovy zahrady. Overview of artefacts connected with work activity (types and blues with use tracks) and production waste in areals of Stroke-ornamented Ware culture.

Samotné dílny, které se specializovaly na výrobu štípané industrie, patrně byly jinde (buď mimo sídliště, nebo v jeho jiné části). Pozůstatek takové dílny byl prozkoumán v roce 1998 v nedalekých Ohrazenicích (Šída 2001a, b; 2004b). Relikty dílen podobného rozsahu, jako jsou ty z Maškových zahrad, byly prozkoumány již na několika jiných lokalitách (Loděnice – Benková 2001; Zápotocká 2001; Horky – Lička et al. 1999). Reliktem stejného výrobního okrsku, jako je ten ohrazenický, je patrně objekt z Lobče (Spurný 1951; Sklenář 1982, 200–201).

XII.2. Horky nad Jizerou

XII.2.1. Surovinová skladba kolekce

Surovinová skladba kolekce odpovídá jejímu dochování. Industrie ze silicítů není v současné době dostupná a tudíž nemohla být ani hodnocena (Tab. 12.1.) (el. příloha 13). Nejčastěji jsou zastoupeny amfibolové rohovce (49 kusů, 62,8 %), pak následuje pískovec (18 kusů, 23,1 %) a metabazalt (8 kusů, 10,2 %). Ostatní suroviny (bazaltový tuf, křemen a křemenný porfyr) jsou zastoupeny pouze okrajově (1 kus, 1,3 %). Podrobněji se budu zabývat hlavně surovinou brou-

	amfibolový rohovec	bazaltový tuf	křemen	křemenný porfyr	metabazalt	metabazalt (amfibolit)	metabazalt (páskovaný amfibolit)	pískovec	celkem	%
amorfní zlomek	2				2	1			5	6,4
brousek								1	1	1,3
brousek hranový								1	1	1,3
brousek okrouhlý								3	3	3,8
brousek rovný								3	3	3,8
brousek s rýhou								1	1	1,3
brousek vkleslý								7	7	9,0
brousek vkleslý – rovný								2	2	2,6
broušený nástroj	11								11	14,1
dlátko					1				1	1,3
drtidlo				1					1	1,3
manuport			1						1	1,3
odřezek	1				1				2	2,6
polotovar	4					2			6	7,7
sekera	3								3	3,8
sekeromlat		1					1		2	2,6
ústěp	4								4	5,1
vývrtek	22								22	28,2
vývrtek – amorfní zlomek	2								2	2,6
celkem	49	1	1	1	4	3	1	18	78	100
%	62,8	1,3	1,3	1,3	5,1	3,8	1,3	23,1	100	

Tab. 12.10. Horky nad Jizerou, objekt 36. Přehled zastoupení typů a surovin.

Tab. 12.10. Horky nad Jizerou, feature 36. Overview of typological structure and raw materials.

šené industrie – amfibolovými rohovci. Jde vesměs o ne příliš kvalitní materiál pocházející z Jistebka či okolí. Rozlišeny byly 2 variety, k varietě 2 bylo přiřazeno 29 artefaktů z amfibolového rohovce, k varietě 1 pak 7. Neurčeno bylo 13 artefaktů, ty by mohly pocházet z oblasti Železnobrodská, ale určení zůstává pouze hypotetické. Bazaltový tuf či tufit by mohl být z Podkrkonoší stejně jako křemenný porfyr (Žleby, Hodkovice?? či Křivoklátsko) (Davidová et al. 2004).

XII.2.2. Typologický rozbor kamenné industrie

Celkem bylo hodnoceno 78 kusů kamenné industrie, z nichž většina souvisí s výrobou broušené industrie. Do kategorie výrobního odpadu spadá 42 kusů industrie (53,8 % kolekce). Do kategorie výrobních nástrojů připadá 19 kusů (24,4 %) industrie spolu se 4 artefakty (5,1 %) jiných skupin sekundárně použitými jako otloukače a do kategorie vyráběných nástrojů 17 kusů industrie (21,8 %).

Výrobní odpad zastupují vývršky (24 kusů, 30,8 %), polotovary (6 kusů, 7,7 %), amorfní zlomky (5 kusů, 6,4 %), úštěpy (4 kusy, 5,1 %), odřezky (2 kusy, 2,6 %) a manuport (1 kus, 1,3 %). Tři polotovary byly druhotně použity jako otloukače.

Výrobní nástroje jsou reprezentovány 18 brousky (23,1 %), 1 drtidlem (1,3 %) a 4 otloukači (5,1 %). Jako otloukače byly sekundárně použity 3 polotovary a jeden fragment sekeromlatu. Brousky jsou doloženy ve všech možných varietách.

Poslední hodnocenou skupinou jsou vyráběné nástroje. Musíme podotknout, že i tato skupina v podstatě reprezentuje výrobní odpad, protože se v ní vyskytují pouze dva artefakty, které můžeme považovat za dokončené a nerozbité (i když jejich tvarové vlastnosti neukazují na dokonalé zástupce svého typu – sekery). Ostatní artefakty představují fragmenty již dohotovených nástrojů, které se rozbitly pravděpodobně při dokončování či práci s nimi. Jedenáct artefaktů představuje zlomek blíže nedeterminovatelného broušeného nástroje (14,1 %), třemi artefakty je doložena sekera (3,8 %), dvěma sekeromlat (2,6 %) a jedním dlátko (1,3 %). Dva fragmenty broušeného nástroje (nejspíše klínku) pocházejí ze stejného nástroje (podle specifické suroviny). Jeden fragment sekeromlatu byl použit jako otloukač.

Svým složením kolekce velmi připomíná soubor z Turnova – Ohrazenic (Šída 2001a, b; 2004b). Převaha výrobního odpadu a výrobních nástrojů nad artefakty vyráběnými jasně ukazuje na dílenskou aktivitu v rámci výroby broušené industrie. Zarážející je nepřítomnost některých výrazných skupin artefaktů souvisejících s výrobou (amorfní zlomky, úštěpy, šupinky), které by se v souvislosti s dílnou měly vyskytovat ve velkém množství. Zda je tento fakt způsoben metodou výzku-

mu či jinými okolnostmi, nejsem schopen rozhodnout. Surovinová skladba kolekce odpovídá situaci v mladší fázi StK, kdy byly používány různé variety méně kvalitních amfibolových rohovců pravděpodobně pro vyčerpání výchozu kvalitní variety na Jistebsku.

Kolekce z Horek souvisí s mohutnou výrobní aktivitou, která se v tomto období rozvinula v severních a východních Čechách (Davidová et al. 2004).

XII.3. Mšeno

Další kolekci, která spadá do mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou, je kolekce ze Mšena. Velká její část pochází z objektu 10 (el. příloha 12).

XII.3.1. Surovinová skladba

Surovinová skladba mladší fáze kultury se ve Mšene oproti starší fázi liší v poměru zastoupení silicitů a křemenců. Je také typově pestřejší (Tab. 12.11.). Nejvíce zastoupenou surovinou jsou silicity, doložené 155 artefakty (86,6 %). Morénový původ má (po započítání patin) 16 kusů (8,9 % kolekce, 10,3 % silicitů). Druhou významnou složkou suroviny jsou křemence (21 kusů, 11,7 %). Nejvíce zastoupený je křemence typu Skršín (8,4 %), typ Bečov a Tušimice jsou doloženy pouze okrajově (1 a 2 kusy). Spektrum surovin uzavírá po jednom kuse amfibolový rohovec, pískovec a porcelanit.

surovina	stav			celkem	%
	fragment	hlíza	valoun		
amfibolový rohovec			1	1	0,6
křemence	3			3	1,7
křemence Bečov	1			1	0,6
křemence Skršín	15			15	8,4
křemence Tušimice	2			2	1,1
morénový silicit		2		2	1,1
neurčený silicit	7			7	3,9
pískovec	1			1	0,6
porcelanit	1			1	0,6
silicit	116	30		146	81,6
celkem	146	32	1	179	100
%	81,6	17,9	0,6	100	

Tab. 12.11. Mšeno. Zastoupení surovin a zjištěný stav suroviny v kolekci patřící mladší fázi kultury vypíchané keramiky.

Tab. 12.11. Mšeno. Representation of raw materials and state of raw material in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Prostudujeme-li složení námi zkoumaného souboru, zjistíme, že v ledovcových sedimentech má jisté původ 16 artefaktů ze silicitů (10,3 %). Štípaných artefaktů, na kterých nemůžeme sledovat žádné známky původu v ledovcových sedimentech, je celkem 139 (89,7 %), což je převažující množství (tab. 12.12.).

Po přepočtu na stejný poměr mezi hlízou a fragmenty dojdeme k poměru 86,3 artefaktů s nerozlišeným původem ku 16 artefaktům z glacienních či glaci-fluviálních sedimentů. Artefaktů bez známek ledovcového transportu je tedy 5 krát více. Tento poměr je poměrně vysoký a blíží se poměru v kolekci stejného stáří v Turnově – Maškových zahradách. Pravděpodobně to znamená, že část suroviny pochází z primárních, neporušených výchozů. Vyšší poměr artefaktů bez kůry proti artefaktům kůru nesoucím ukazuje na zvláštní způsob nakládání se surovinou v rámci sídliště (viz níže) (tab. 12.11.-12.12.).

	fragment	hlíza	hlíza/fragment	celkem
morénový silicit	0	2	–	2
silicit s patinou	10	3	30	13
neurčený silicit	1	0	0	1
celkem	11	5	45,5	16
silicit ostatní	106	27	25,5	133
neurčený silicit	6	0	0	6
celkem	112	27	24,1	139
přepočet poměru	59,3	27	45,5	86,3

Tab. 12.12. Mšeno. Poměr mezi silicity pocházejícími z morén či glaci-fluviálních uloženin a silicitem nenesoucím znaky morénového transportu.

Tab. 12.12. Mšeno. Rate between silicites from glaciogenic sediments and silicites without track of glaciogenic transport.

Původ silicitů můžeme hledat alespoň částečně v oblasti primárních výskytů, část suroviny pochází z glacienních či glaci-fluviálních sedimentů (155 artefaktů, 86,6 %). Vzdálenost transportu tak výrazně převyšuje 50 km. Křemence pocházejí ze severozápadních Čech. Do okruhu severozápadočeských surovin patří i porcelanit, takže v tomto regionu můžeme hledat původ 22 kusů suroviny (12,3 %). Vzdálenost transportu představuje více jak 60 km. Amfibolový rohovec pochází z Jizerských hor (vzdálenost transportu okolo 60 km) a pískovec můžeme považovat za místní (vzdálenost transportu okolo 5 km). Celkově tak výrazně převažují horniny transportované z větších vzdáleností.

XII.3.2. Kvantitativní a kvalitativní analýza

Přehled typového a surovinového složení kolekce podává tabulka 12.13. Do kategorie odpadu a polotovaru spadá 146 artefaktů (81,6 % kolekce). Nejvíce zastoupena je čepel (52 kusů, 29,1 % kolekce). Mezi ně patří i jedna čepel z hrany jádra preparační a dvě čepele z hrany jádra těžební. Druhým nejčtetnějším typem jsou úštěpy (49 kusů, 27,4 %) včetně jednoho úštěpu s retušovanou bází a dvou úštěpů čepelovitých. Třetím nejčtetnějším typem jsou amorfní zlomky, doložené 38 artefakty (21,2 %). Zbývajících 7 artefaktů (3,9 %) je zastoupeno jádry. Doložena jsou

typ	amfibolový rohovec	křemeneček	křemeneček Bečov	křemeneček Skříšín	křemeneček Tušimice	morénový silicít	silicít	pískovec	porcelanit	neurčený silicít	celkem	%
amorfní zlomek	1			6			27	1		3	38	21,2
čepel		1		1	2	1	42			2	49	27,4
čepel s laterální a terminální retuší							1				1	0,6
čepel s laterální retuší							3				3	1,7
čepel s leskem							1				1	0,6
čepel s leskem a retušovanou bází							1				1	0,6
čepel s rovnou bazální retuší							1				1	0,6
čepel s rovnou terminální retuší							2				2	1,1
čepel s šikmou bazální retuší							1				1	0,6
čepel z hrany jádra preparační							1				1	0,6
čepel z hrany jádra těžební							2				2	1,1
čepelové jádro jednopodstavové							3				3	1,7
čepelovitý úštěp				1			1				2	1,1
jádro							1				1	0,6
jádro jednopodstavové				1			1				2	1,1
jádro kulovité							1				1	0,6
křesadlo							1				1	0,6
odštěpovač							1		1		2	1,1
škrabadlo							12				12	6,7
škrabadlo na čepeli s bazálním vrubem							1				1	0,6
škrabadlo na čepeli s terminální retuší							1				1	0,6
škrabadlo na čepeli z hrany jádra těžební							1				1	0,6
škrabadlo s laterální retuší							3				3	1,7
škrabadlo s laterální retuší a retušovanou bází						1					1	0,6
úštěp		2	1	6			35		1	1	46	25,7
úštěp s retušovanou bází							1				1	0,6
vrub							1				1	0,6
celkem	1	3	1	15	2	2	146	1	1	7	179	100
%	0,6	1,7	0,6	8,4	1,1	1,1	81,6	0,6	0,6	3,9	100	

Tab. 12.13. Mšeno. Zastoupení typů v kolekci datované do mladší fáze kultury s keramikou vypíchanou.

Tab. 12.13. Mšeno. Typological structure of assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

jednopodstavová čepelová jádra (3 kusy), jednopodstavová jádra (2 kusy), jádro kulovité (1 kus) a jedno jádro zůstalo nezařazeno.

fragment čepel	čepel	všechny artefakty z čepelí	opotřebené	neopotřebené
A	22	29	9	20
B	21	43	18	25
C	11	14	2	12

Tab. 12.14. Mšeno. Zastoupení fragmentů čepelí spolu s nástroji vyrobenými z čepelí a jejich opotřebení v kolekci datované do mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou.

Tab. 12.14. Mšeno. Representation of blade fragments together with types made on blade fragments and use traces in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Zbývajících 33 artefaktů tvoří nástroje (18,4 %). Nejvíce jsou zastoupena škrabadla, a sice 19 kusy (10,6 % kolekce). Následují upravené čepelí (8 kusů), které spolu s dvěma čepelími s leskem tvoří skupinu upravených čepelí (10 kusů, 5,6 %). Dvěma kusy je doložen odštěpovač (1,1 %) a po jednom kuse křesadlo a vrub (0,6 %).

Poměr artefaktů vyrobených ze silicítů bez kůry ku zlomkům s kůrou je v souboru mírně zvýšený. V tomto souboru se rovná 3,8:1. Lokalita v Ohrazenicích (Šída 2001a, b; 2004b) vykazuje tento poměr nižší (je roven 2:1). Tento fakt svědčí o tom, že základní zpracování suroviny (tvarování jádra) a také těžba čepelí pravděpodobně probíhaly z části jinde. Těžbu čepelí na jiném místě dokládá nevyrovnaný poměr mezi fragmenty čepelí A (a spolu s nimi i B) a C. Obdobný počet fragmentů A a B ukazuje na transport celých čepelí bez terminální partie (Tab. 12.14.). Relativně vysoký počet jader oproti běžným kolekcím ukazuje na to, že na lokalitě docházelo i k samozásobitelské výrobě čepelí.

Dalším znakem sledovatelným na artefaktech je makroskopické opotřebení hran (Tab. 12.14. – 12.16). Nejdříve se budu věnovat čepelím a nástrojům na nich vyrobeným (Tab. 12.15.). Nejméně stop opotřebení nesou fragmenty typu A, BC a C (v případě A tři artefakty, v případě BC žádný a v případě C dva). To znamená, že tyto části byly k pracovním činnostem používány málo, nebo vůbec ne. V případě fragmentů B a AB je stupeň opotřebení vyšší, pohybuje se okolo

fragment čepel	opotřebení hran		celkem	% z celku
	ne	ano		
A	11	3	14	21,4
AB	9	6	15	40
B	14	12	26	46,2
BC	2	0	2	0
C	10	2	12	16,7
ostatní	101	9	110	8,2
celkem	147	32	179	17,9
%	82,1	17,9	100	

Tab. 12.15. Mšeno. Přehled opotřebení fragmentů čepelí v mladší fázi kultury s vypíchanou keramikou.

Tab. 12.15. Mšeno. Use traces on blade fragments in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

typ	opotřebení hran		celkem	% z typu
	ne	ano		
amorfní zlomek	36	2	38	5,3
čepel	39	10	49	20,4
čepel s laterální a terminální retuší		1	1	100
čepel s laterální retuší		3	3	100
čepel s leskem	1		1	0
čepel s leskem a retušovanou bazí	1		1	0
čepel s rovnou bazální retuší		1	1	100
čepel s rovnou terminální retuší	2		2	0
čepel s šikmou bazální retuší		1	1	100
čepel z hrany jádra preparační	1		1	0
čepel z hrany jádra těžební	2		2	0
čepelové jádro jednopodstavové	3		3	0
čepelovitý úštěp		2	2	100
jádro	1		1	0
jádro jednopodstavové	2		2	0
jádro kulovité	1		1	0
křesadlo	1		1	0
odštěpovač	2		2	0
škrabadlo	8	4	12	33,3
škrabadlo na čepeli s bazálním vrubem		1	1	100
škrabadlo na čepeli s terminální retuší		1	1	100
škrabadlo na čepeli z hrany jádra těžební	1		1	0
škrabadlo s laterální retuší	2	1	3	33,3
škrabadlo s laterální retuší a retušovanou bazí	1		1	0
úštěp	42	4	46	8,7
úštěp s retušovanou bazí	1		1	0
vrub		1	1	100
celkem	147	32	179	17,9

Tab. 12.16. Mšeno. Přehled opotřebení hran typů zastoupených v kolekci mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou.

Tab. 12.16. Mšeno. Přehled Use traces on technotypes in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

typ	ne	ano	celkem	
amorfní zlomek	32	6	38	15,8
čepel	47	2	49	4,1
retušovaná čepel	8		8	0
čepel s leskem	1		1	0
čepel s leskem a retušovanou bazí	1		1	0
čepel z hrany jádra preparační	1		1	0
čepel z hrany jádra těžební	1	1	2	50
čepelové jádro jednopodstavové	3		3	0
čepelovitý úštěp	2		2	0
jádro	1		1	0
jádro jednopodstavové	2		2	0
jádro kulovité	1		1	0
křesadlo	1		1	0
odštěpovač	1	1	2	50
škrabadlo	19		19	0
úštěp	44	2	46	4,3
úštěp s retušovanou bazí	1		1	0
vrub	1		1	0
celkem	167	12	179	6,7

Tab. 12.17. Mšeno. Přehled opálení artefaktů v jednotlivých typologických skupinách v kolekci mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou.

Tab. 12.17. Mšeno. Burnt artefacts in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

40 až 45 % z počtu fragmentů (celkový průměr opotřebení je 17,9 %). Je jasné, že tyto fragmenty fungovaly v rámci mnoha činností na sídlišti (částečně jsou z nich vyrobeny nástroje, ale ani procento opotřebovaných čepelí není malé).

Opotřebení hran u všech typů v souboru podává *tabulka 12.16*. Nejvyšší míru opotřebení vykazují škrabadla, vrub a některé retušované čepele (přes 30 %). Čepele nesou opotřebení v 20,4 % případů. Nejmenší stupeň opotřebení vykazují úštěpy (8,7 %) a amorfní zlomky (5,3 %). Průměrné opotřebení souboru je 17,9 %.

Počet přepálených artefaktů v kolekci dosahuje 12 kusů (6,7 %). Přepálené artefakty můžeme najít mezi amorfními zlomky, čepelemi, úštěpy a odštěpovači, tedy vesměs mezi odpadem (*Tab. 12.17*).

XII.4. Turnov – Ohrazenice

Kolekce industrie z Turnova – Ohrazenic je největší z hodnocených souborů (3474 kusů industrie) (*el. příloha 14*). Jedná se o výjimečně ucelený soubor dokumentující všechny fáze výroby broušené a štípané industrie (*Šída 2001a, b; 2004b*).

XII.4.1. Surovinová skladba

Nejvíce zastoupenou složkou kolekce jsou silicity, ze kterých je vyrobeno 1585 artefaktů (45,6 % kolekce). Osmdesát tři kusy mají jistě původ v glacienních a glaciáluálních sedimentech (2,39 % kolekce, 5,2 % silicity). Šedesát dva kusů je přepálených, a tudíž je nebude možné určit (1,78 % kolekce, 3,9 % silicity).

Druhou nejvíce zastoupenou surovinou jsou amfibolové rohovce, ze kterých je vyrobeno 855 artefaktů (24,61 %). Následuje křemen doložený 442 kusy industrie (12,72 %) a pískovec zaznamenaný ve 240 případech (6,91 %). Posledními surovinami, jejichž výskyt přesahuje 1 % je granit (37 kusů, 1,07 %) a čedič (36 kusů, 1,04 %). Neurčeno zůstalo 213 artefaktů (6,13 % kolekce).

Výskyt ostatních surovin již nedosahuje hranice jednoho procenta. Celkem 17 kusy je doložen svor (0,49 %). Ve 14 případech byla surovina určena jako křemenec (0,4 %). Pětkrát se v souboru objevila rula (0,14 %). Třikrát je v souboru doložen fylit, kvarcit, lydít a melafyr (0,09 %). Dvakrát byl hodnocen achát, jaspis, karneol, krevet a limonit (0,06 %). Jedním kusem je doložen andezit, araukarie, opáljaspis, sekundárně pokřemenělý fylit, sericitická břidlice, syenitový porfyr, turmalinický aplit a živec (0,03 %).

Fragmentární stav suroviny je doložen u 2 179 kusů industrie (62,7 %). Původ v hlíze můžeme určit u 497 artefaktů (14,3 %) a valounový původ má 798 artefaktů (23 %).

surovina	stav			celkem	%
	fragment	hlíza	valoun		
achát		2		2	0,06
amfibolový rohovec	675		175	850	24,47
andezit			1	1	0,03
AR J	1			1	0,03
AR VHI	1		3	4	0,12
araukarie	1			1	0,03
čedič	19		17	36	1,04
fyilit	2		1	3	0,09
granit	7		30	37	1,07
hrubozrný pískovec	15			15	0,43
jaspis	1		1	2	0,06
karneol	2			2	0,06
krevel			2	2	0,06
křemen	87		355	442	12,72
křemenec	6	3	5	14	0,40
kvarcit	1		2	3	0,09
limonit	1		1	2	0,06
lydit	1		2	3	0,09
melafyr	2		1	3	0,09
morénový silicit	31	52		83	2,39
neurčeno	30		183	213	6,13
neurčený silicit	57	5		62	1,78
opáljaspis	1			1	0,03
pískovec	167			167	4,81
silicifikovaný pískovec	54		4	58	1,67
rula	2		3	5	0,14
sekundárně prokřemenělý fyilit			1	1	0,03
sericitická břidlice			1	1	0,03
silicit	1005	435		1440	41,45
svor	10		7	17	0,49
syenitový porfyrit			1	1	0,03
turmalinický aplit			1	1	0,03
živec			1	1	0,03
celkem	2179	497	798	3474	100
%	62,7	14,3	23	100	

Tab. 12.18. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení surovin a zjištěný stav suroviny v kolekci patřící kultuře s vypíchanou keramikou.

Tab. 12.18. Turnov – Ohrazenice. Representation of raw materials and state of raw material in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Alespoň část silicitů má původ v glacienních a glaci-fluviálních sedimentech na sever od pohraničních hor (vzdálenost transportu minimálně 30 km). Druhou nejdůležitější surovinou jsou amfibolové rohovce. Celkem 175 artefaktů z této suroviny nese valounovou kůru (20,47 % AR). Vzhledem k opracování, které vede ke vzniku fragmentů bez valounové kůry, a vzhledem k tomu, že surovina nesoucí primární zvětrávací kůru (a tedy pocházející z přirozeného výchozu – 1 fragment z Jistebka) se v souboru vyskytuje ve zcela omezeném množství, můžeme hledat původ většiny suroviny v terasovém materiálu Jizery (transport okolo 2 km). Pouze okrajová část pochází přímo z míst primárních výskytů v okolí Černostudničního hřebene (transport 12 km). Další důležitou složkou kolekce jsou pískovce. Byly získávány v nedalekých pískovcových skalních městech.

Křemítý pískovec se v souboru vyskytuje celkem v 58 kusech (1,67 %). Jeho původ můžeme hledat ve výchozech cenomanu (křída) v okolí Malé Skály. Křemen je zastoupen převážně ve valounové podobě a byl na lokalitu nejspíše donášen z blízké terasy Jizery (2 km). Suroviny z Kozákovských melafyrů jsou na lokalitě zastoupeny ve zcela omezeném množství (9 kusů, 0,26 %, vzdálenost transportu 10 km). Ostatní spektrum surovin z velké části pochází buď z krkonošsko–jizerského krystalinika a na lokalitu se dostalo ve formě valounů z terasy Jizery, nebo je jejich původ v glacienních a glaci-fluviálních sedimentech pohraničí. Celkově můžeme konstatovat, že převažující složkou kolekce je surovina transportovaná z malých až středních vzdáleností, což lokalitu odlišuje od jiných soudobých sídlištních kolekcí.

Skladba surovin je velice pestrá a odpovídá specializované výrobě broušené a štípané industrie. Velmi důležitým faktem je, že veškerá kamenná surovina musela být na lokalitu přinesena, a to buď z blízké řeky (cca 2 km), nebo až ze vzdálených nalezišť glacienních sedimentů (cca 30 km). Zdroje pískovců můžeme hledat v blízkém okolí. Areál získávání suroviny tak není omezen jenom na nejbližší okolí lokality, ale překračuje její rámec. Důležité je, že byl preferován valounový modus amfibolového rohovce, což může souviset s vytěžením primárních výchozů. Areál exploatovaný z této lokality můžeme považovat za středně velký. Importy suroviny ze vzdáleností přesahujících 50 km se zde nevyskytují.

Ještě zbývá určit původ silicitů v kolekci (Tab. 12.19.). V ledovcových sedimentech má jistě původ 239 artefaktů ze silicitů (14,7 %). Artefaktů ze silicitů, na kterých nemůžeme sledovat žádné známky původu v ledovcových sedimentech, je celkem 1346 (84,9 %). Po přepočtu na stejný poměr mezi hlízou a fragmenty dojdeme k poměru 1161 artefaktů s nerozlišeným původem ku 239 artefaktům z glacienních či glaci-fluviálních sedimentů. Silicitů, které nepocházejí z ledovcových sedimentů je tedy 5krát více, než silicitů z glacienních či glaci-fluviálních sedimentů. Tento poměr není tak veliký, jako v souboru StK z Turnova

	fragment	hlíza	hlíza/fragment	celkem
morénový silicit	31	52	167,7	83
silicit s patinou	124	32	25,8	156
celkem	155	84	54,2	239
silicit ostatní	881	403	45,7	1284
neurčený silicit	57	5	8,8	62
celkem	938	408	43,5	1346
přepočet poměru	753	408	54,2	1161

Tab. 12.19. Turnov – Ohrazenice. Poměr mezi silicity pocházejícími z morén či glaci-fluviálních uloženin a silicity nenesoucími znaky morénového transportu.

Tab. 12.19. Turnov – Ohrazenice. Rate between silicites from glaciogenic sediments and silicites without track of glaciogenic transport.

– Maškových zahrad, je však příliš vysoký na to, aby se dal vysvětlit běžnými vlastnostmi kůry hlíz silicitů z glacienních a glaci-fluviálních sedimentů. Musíme předpokládat, že poměrně značná část silicitů pochází přímo z primárních výchozů.

Poměr artefaktů (v případě silicitů) bez kůry ku artefaktům s kůrou je nejnižší ze všech sledovaných lokalit, dosahuje 2,2:1. To ukazuje na dílenský charakter lokality a souvisí s velkým množstvím odpadu z ne zcela odpreparované kůry jader.

XII.4.2. Kvantitativní a kvalitativní analýza

Typologické složení kolekce můžeme sledovat na *tabulkách 12.20.-12.24.* Nejčteněji zastoupenou skupinou jsou polotovary a odpad, tvořící s 2429 artefakty 69,92 % kolekce. Následuje skupina ostatních artefaktů (hlavně manuporty a termofrakty) s 677 artefakty (19,49 % kolekce). Nástroje jsou doloženy 360 artefakty (10,36 % kolekce) a vyráběné broušené artefakty 8 kusy (0,23 %).

typ	celkem	%
polotovary a odpad	2429	69,92
nástroje	360	10,36
vyráběné nástroje	8	0,23
ostatní	677	19,49
celkem	3474	100

Tab. 12.20. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení skupin typů v kolekci.

Tab. 12.20. Turnov – Ohrazenice. Typo-technological structure of assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

Skupina polotovarů a odpadu je nejvíce zastoupenou v této kolekci (Tab. 12.21.). Tvoří ji 2429 kusů artefaktů. Nejvíce zastoupeným typem jsou amorfní zlomky (1007 artefaktů, 28,99 % celé kolekce, 41,46 % skupiny). Po amorfních zlomcích následují úštěpy doložené 663 artefakty (19,08 % kolekce, 27,3 % skupiny). Převažují mezi nimi prosté úštěpy, objevují se i šupiny (93 kusů), čepelovité úštěpy (4 kusy) a úštěp čistící hranu jádra (1 kus). Následuje skupina čepelí doložená 570 artefakty (16,41 % kolekce, 23,47 % typu). Skupina čepelí zahrnuje i 29 čepelí z hrany jádra (0,83 % kolekce, 1,19 % skupiny). Následuje skupina jader, doložená celkem 113 artefakty (3,25 % kolekce, 4,65 % skupiny). Typologické složení jader je velice pestré, objevují se jádra čepelovitá jedno- i dvoupodstavová, se změněnou orientací, stejné varianty úštěpové, diskovitá jádra, kulovitá i okrouhlá a dokonce i přibližně pravoúhlá. Následují polotovary a vývrtky, doložené každý 32 artefakty (0,92 % kolekce, 1,32 % skupiny). Zbývá 9 polotovarů brousků (0,26 % kolekce, 0,37 % skupiny a 3 odřezky (0,09 % kolekce, 0,12 % skupiny).

Technologickou retuš nese 102 amorfních zlomků z amfibolového rohovce (10,1 % amorfních zlomků,

18,3 % amorfních zlomků z amfibolového rohovce). Největší množství amorfních zlomků pochází z různých fází výroby polotovarů, amorfní zlomky z křemene mohou pocházet jednak z úpravy, popřípadě těžby jader z křemene (kterých je ale zcela okrajové množství), ale jejich největší počet náleží rozpadlým otloukačům (jak dokládá skládanka číslo 7, objekt 1/E). Amorfní zlomky silicitů pocházejí z těžby a úpravy jader. Ostatní amorfní zlomky pocházejí z činnosti, která byla v této části sídliště pouze okrajová a můžeme ji pouze předvídat (např. úprava brousků a drtidel).

Výskyt úštěpů z amfibolových rohovců je oproti výskytu amorfních zlomků z této suroviny výrazně nižší (154 úštěpů z amfibolového rohovce, 27,3 % úštěpů), což je způsobeno především vlastnostmi suroviny (deskovitá odlučnost – používány byly horší suroviny z teras řek, selekce nemohla být prováděna tak dokonale jako na primárním výchozu). Stopy po odbití na úštěpech svědčí o použití jak tvrdého tak měkkého otloukače. Měkký otloukač byl používán především k jemnější úpravě polotovarů. Úštěpy s technologickou retuší je v souboru 5. Úštěpy ze silicitů pocházejí z různých fází těžby a úpravy jader.

Čepele jsou hlavním produktem těžby silicitových jader, tvoří jednak polotovary pro další výrobu nástrojů, jednak mohou samy sloužit jako nástroje. Jaká byla jejich funkce na lokalitě, si ukážeme níže.

V souboru se vyskytuje celkem 32 vývrtek (k tomu ještě jeden amorfní zlomek se stopami vrtání), všechny jsou vyrobeny z amfibolového rohovce (celkově měřitelných je pouze 26 kusů). U jednoho případu (3,03 % vývrtek) máme doklad jeho vylomení z ne zcela dovršeného polotovaru (3/2000/1). V dalším případě se vyskytuje obdobný amorfní zlomek, u kterého došlo i k odlomení samotného vývrtku (amorfní zlomek číslo 44/2000/8). Průměrná délka vývrtek je 2,88 cm, průměrný maximální průměr je 1,9 cm a průměrný minimální průměr je 1,45 cm. Celkem 7 (21,21 %) vývrtek má horní stranu (ploška u menšího průměru) zbroušenou, což znamená, že byl vrtán již obroušený polotovar. U ostatních vývrtek je tato plocha nebroušená, ale mohla vzniknout vylomením, takže na základě těchto artefaktů nemůžeme rozhodnout, zda byly polotovary vrtány také před obroušením. Odpověď na tuto otázku nám poskytnou výše zmíněné dva artefakty, které nesou odlomenou část polotovaru a tak jasně dokazují, že byl užíván i druhý způsob vrtání – před obroušením polotovaru. Výskyt vývrtek můžeme jednoznačně spojit s výrobou vrtaných seker a sekeromlatů. Počet vývrtek nám tak dává minimální počet kusů vyrobené vrtané industrie v daném místě.

Celkem jich je na lokalitě doloženo 32, což je 0,92 % z celkového počtu artefaktů. Je velmi málo pravděpodobné, že najdeme skutečné polotovary,

protože se staly předmětem dalšího zpracování (teoreticky se mohou vyskytovat v depotech, pokud byly předmětem obchodu). To, co hodnotíme v našem souboru jako polotovary, jsou polotovary, které již nebyly dále opracovávány, protože se ke zpracování nehodily, jde tedy spíše o výrobní odpad. V mnoha případech jde o polotovary prasklé (22 kusy, 68,75 % polotovarů), někdy byl polotovar upraven štípáním tak tence, že již nemohl být dál broušen, nebo naopak polotovar nešel štípáním upravit do náležitého tvaru, který by umožnil minimalizaci pracné fáze broušení. Některé polotovary mohly být druhotně použity jako otloukače (celkem se jich v souboru nalézá 5 – ty jsou přiřazeny k otloukačům). Mezi zlomky polotovarů byla nalezena jedna skládanka (skládanka 11, čísla 9/2000/10 a 15/2000/1, čtverec 8H/98 a sběr z plochy). Zajímavým zjištěním je, že řezání suroviny, jako pomocnou technologii tvarování polotovarů, máme na lokalitě doloženu pouze okrajově. Stopy řezání nesou pouze 4 artefakty (0,12 % celku), z toho pouze jeden (11/2000/3) je zlomkem polotovaru (0,03 % celku, v ostatních případech jde o odřezky).

typ	celkem	% z celku	% ze skupiny
amorfní zlomek	1007	28,99	41,46
čepel	541	15,57	22,27
čepel z hrany jádra preparační	24	0,69	0,99
čepel z hrany jádra těžební	5	0,14	0,21
čepel	570	16,41	23,47
čepelové jádro	7	0,20	0,29
čepelové jádro dvoupodstavové	1	0,03	0,04
čepelové jádro jednopodstavové	44	1,27	1,81
čepelové jádro se změněnou orientací	16	0,46	0,66
diskovité jádro	1	0,03	0,04
jádro	21	0,60	0,86
jádro jednopodstavové	3	0,09	0,12
jádro kulovité	4	0,12	0,16
okrouhlé jádro	8	0,23	0,33
přibližně pravouhlé jádro	8	0,23	0,33
jádra	113	3,25	4,65
odřezek	3	0,09	0,12
polotovar brouska	9	0,26	0,37
polotovar	30	0,86	1,24
polotovar – přitlačná destička	1	0,03	0,04
polotovar-dlátka	1	0,03	0,04
polotovar	32	0,92	1,32
ústěp	565	16,26	23,26
ústěp z hrany jádra těžební	1	0,03	0,04
čepelovitý ústěp	4	0,12	0,16
ústěp-šupina	93	2,68	3,83
ústěp	663	19,08	27,30
vývrtek	32	0,92	1,32
polotovary a odpad	2429	69,92	100

Tab. 12.21. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení typů ve skupině polotovarů a odpadu.

Tab. 12.21. Turnov – Ohrazenice. Typological structure in group of semiproducts and waste.

Nejvíce polotovarů či jejich zlomků je upraveno pouze štípáním (18 kusů, 56,25% polotovarů, k tomu ještě další 1 kus použitý druhotně jiným způsobem). Vedle toho polotovarů upravených řezáním (1 kus, 3,1 % polotovarů), broušením (11 kusů, 34,4 % polotovarů, k tomu ještě další 2 kusy použité druhotně jiným způsobem), vrtáním (0 kusů, 0 % polotovarů) nebo broušením a vrtáním (2 kusy, 6,25 % polotovarů, k tomu ještě další 2 kusy použité druhotně jiným způsobem) je výrazně méně. To znamená, že nejvíce odpadu mezi polotovary (polotovary, které již nebylo výhodné dále opracovávat, ať již důvodu rozbití, či z jiných důvodů) vzniká v první fázi výroby kamenné broušené industrie – ve fázi úpravy polotovaru štípáním.

Nástroje jsou v kolekci doloženy 360 artefakty (10,36 % kolekce) (Tab. 12.22.). Nejvíce kusy jsou zastoupeny brousky (108 artefaktů, 3,11 % kolekce, 30 % skupiny). V souboru můžeme nalézt všechny možné druhy brousek (hranové, s rýhou, rovné, vkleslé, vypouklé i pasivní). Čtyřmi kusy je doložen výstružník (3,7 %). Brousky sloužily nejčastěji k úpravě broušené industrie. Následujícím typem co do četnosti jsou otloukač (46 kusů, 1,32 % kolekce, 12,8 % skupiny, další otloukač byl započítán mezi brousky). Vyskytují se všechny možné varianty otloukačů od nejmasivnějších palic až po malé retušery, a také značné množství podložek. Dostí časté je také použití znehodnoceného broušeného nástroje či jeho polotovaru. Třetí nejčastější skupinou podle výskytu jsou retušované čepelky a nože doložené každé 38 artefakty (1,09 % kolekce, 10,6 % skupiny). Jak mezi retušovanými čepelkami, tak mezi noži se vyskytuje řada typů. Nože souvisí s potřebou hrubších typů pravděpodobně při přípravě topůrek broušených nástrojů. Čepelky pak jednak s přípravou dalšího významného artefaktu – srpů, ale také s jemnou prací při dokončování dřevěných topůrek. Na čtvrtém místě četnosti se nalézají škrapadla, doložená 30 artefakty (0,86 % kolekce, 8,3 % skupiny). Hned po nich následují čepelky s leskem, doložené 28 artefakty (0,81 % kolekce, 7,8 % skupiny). Na dalším místě následují drasadla doložená v 20 případech (0,58 % kolekce, 5,6 % skupiny) a drtidla, která dokládá 18 artefaktů (0,52 % kolekce, 5 % skupiny). Následují vruby doložené 10 artefakty (0,29 % kolekce, 2,8 % skupiny) a vrtáky doložené 7 artefakty (0,2 % kolekce, 1,9 % skupiny). K nim patří i jeden kombinovaný vrták-vrub. Ostatních nástrojů již nebylo zaznamenáno mnoho. Klínek je doložen 5 kusy, hrot 4, sekáč 3 a trapéz 1.

Většinu nástrojů můžeme přímo spojit s technologickým postupem výroby broušené industrie. Od otloukačů, přes brousky při přímé výrobě až po nože a drtidla při dokončování (nože určitě figurovaly při úpravě topůrek, pomocí drtidel pak mohl být získáván

typ	celkem	% z celku	% ze skupiny
brousek na hrany	1	0,03	0,3
brousek s rýhou	1	0,03	0,3
hranový brousek/otloukač/otloukač-podložka	1	0,03	0,3
pasivní brousek vkleslý	2	0,06	0,6
pasivní rovný brousek	1	0,03	0,3
okrouhlý brousek	2	0,06	0,6
okrouhlý brousek/rovný brousek	1	0,03	0,3
rovný brousek	38	1,09	10,6
rovný brousek/brousek na hrany	1	0,03	0,3
rovný brousek/vkleslý brousek/brousek na hrany	1	0,03	0,3
rovný brousek/vypouklý brousek	1	0,03	0,3
rovný brousek/výstružník	4	0,12	1,1
ústěp/brousek	1	0,03	0,3
vkleslý brousek	22	0,63	6,1
vkleslý brousek/brousek na hrany	1	0,03	0,3
vkleslý brousek/rovný brousek	3	0,09	0,8
vkleslý brousek/vypouklý brousek	3	0,09	0,8
vypouklý brousek	18	0,52	5,0
vypouklý brousek/rovný brousek	1	0,03	0,3
vypouklý brousek/vkleslý brousek	1	0,03	0,3
výstružník	4	0,12	1,1
brousky	108	3,11	30
čepel s leskem	28	0,81	7,8
čepel s laterální retuší	23	0,66	6,4
čepel s oboustrannou laterální retuší	1	0,03	0,3
čepel s pilkovitou retuší	1	0,03	0,3
čepel s rovně retušovanou bazí	3	0,09	0,8
čepel s šikmo retušovanou bazí	5	0,14	1,4
čepel s šikmou terminální retuší	3	0,09	0,8
čepel s vruby	2	0,06	0,6
retušované čepele	38	1,09	10,6
drasadlo	19	0,55	5,3
drasadlo oblé	1	0,03	0,3
drtidlo	16	0,46	4,4
drtidlo/rovný brousek	2	0,06	0,6
hrot	4	0,12	1,1
klínek	5	0,14	1,4
nůž	2	0,06	0,6
nůž s přirozeným a upraveným hřbetem	2	0,06	0,6
nůž s přirozeným hřbetem	3	0,09	0,8
nůž s upraveným hřbetem	30	0,86	8,3
nůž s upraveným hřbetem/otloukač/otloukač-podložka	1	0,03	0,3
nože	38	1,09	10,6
otloukač	24	0,69	6,7
otloukač/čepelové jádro jednopodstavové	1	0,03	0,3
otloukač/drtič	1	0,03	0,3
otloukač/jadro	2	0,06	0,6
otloukač/otloukač-podložka	2	0,06	0,6
otloukač-palice	1	0,03	0,3
otloukač-podložka	7	0,20	1,9
otloukač-retušér	2	0,06	0,6
broušený nástroj/otloukač	1	0,03	0,3
polotovár/otloukač	5	0,14	1,4
otloukače	46	1,32	12,8
rydlo	3	0,09	0,8
sekáč	3	0,09	0,8

typ	celkem	% z celku	% ze skupiny
škrabadlo	25	0,72	6,9
škrabadlo na čepeli z hrany jádra preparační	1	0,03	0,3
škrabadlo s retušovaným bokem	1	0,03	0,3
dvojitě škrabadlo	3	0,09	0,8
trapéz	1	0,03	0,3
vrták	7	0,20	1,9
vrták-vrub	1	0,03	0,3
vrub	10	0,29	2,8
nástroje	360	10,36	100

Tab. 12.22. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení typů ve skupině nástrojů.

Tab. 12.22. Turnov – Ohrazenice. Typological structure in group of types.

brusný materiál). Výskyt hojně drobné štípané industrie (retušované čepele, drasadla, škrabadla, vrtáky a vruby) můžeme také spojit s výrobou broušené industrie (úprava topůrek a dokončovací práce), některé typy štípané industrie ale ukazují i na jiné činnosti (čepele s leskem), snad úpravu srpů. O tom, jaký byl ráz produkce silicovitých artefaktů, ještě pojednáme níže.

Celý soubor kamenné industrie můžeme charakterizovat jako dílenský (především na základě přítomnosti nástrojů určených k výrobě a výrobního odpadu). Dílna je místem výroby, což znamená, že hotová dokončená industrie, která je předmětem výroby, se v ní nachází pouze minimálně (na základě tohoto předpokladu můžeme vyvozovat, že všechny nástroje, které se v ní vyskytují častěji, mají vztah k výrobě – jde o technologické nástroje). Tato úvaha nám pomůže osvětlit především poměrně hojný výskyt velkých nožů; můžeme předpokládat, že měly vztah k výrobě broušené a štípané industrie (pravděpodobně opracování dřeva).

Tuto premisu potvrzuje výskyt hotové broušené industrie, která se v Turnově–Ohrazenicích vyskytuje pouze ve dvou kusech (vedle toho je doloženo ještě dalších 6 fragmentů). Vedle jedné broušené sekery (0,03 % kolekce, 12,5 % skupiny) vyrobené z amfibolového rohovce se zde nachází jedno broušené dláto. Délka sekery je 10,42 cm, šířka 3,62 cm a výška 1,43 cm. Délka dláta je 11,84 cm, šířka 2,04 cm a výška 1,77 cm.

Výrobu broušené industrie dokládá ještě 5 fragmentů (0,14 % kolekce, 62,5 % skupiny) hotových nástrojů, které mohly vzniknout při dokončování, nebo již po dokončení. Přestože jsou pravděpodobně dílenským odpadem, řadím je mezi nástroje, protože dokládají hotové broušené industrie je v celém souboru minimum. Posledním zástupcem je zlomek broušeného nože (0,03 % kolekce, 1,5 % skupiny) (Tab. 12.23.).

typ	celkem	% z celku	% ze skupiny
broušený nástroj	5	0,14	62,5
broušený nástroj-dlátko	1	0,03	12,5
broušený nástroj-sekera	1	0,03	12,5
broušený nůž	1	0,03	12,5
vyráběné nástroje	8	0,23	100

Tab. 12.23. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení typů ve skupině vyráběných nástrojů.

Tab. 12.23. Turnov – Ohrazenice. Typological structure in group of produced artefacts.

Nejčastěji doloženým artefaktem skupiny ostatních artefaktů jsou manuporty, doložené 512 kusy (14,74 % kolekce, 75,6 % skupiny). Následují termofrakty, doložené 164 artefakty (4,72 % kolekce, 24,2 % skupiny). Posledním artefaktem patřícím do této skupiny je 1 kus barviva (0,03 % kolekce, 0,1 % skupiny) (Tab. 12.24.).

Lokalita leží na spraši (Prostředník 1999, 171; Macháčková – Prostředník 1999a, 5), takže na ni jakákoliv kamenná surovina musela být donesena. Ve skladbě suroviny můžeme sledovat celkem 4 zdroje: prvním jsou glacigenní a glacifluviální sedimenty severského zalednění na sever od Ještědského hřebene a Lužických hor, odkud byla transportována část silicitů a valouny jiných hornin (např. skandinávská žula), druhým jsou terasové sedimenty Jizery, odkud byly získávány valouny amfibolového rohovce, křemene a některé další suroviny, třetím zdrojem jsou pak pískovcová skalní města, poskytující měkký coniacký pískovec a také výchozy tvrdého cenomanského křemitého pískovce u Malé Skály a posledním čtvrtým pak blíže neurčené primární zdroje silicitů.

Mezi manuporty je zastoupen křemen (235, 45,9 % manuportů), pískovec (54, 10,5 % manuportů), prokřemenělý pískovec a granit (15, 2,9 % manuportů), bazalt (14, 2,7 % manuportů), amfibolový rohovec (9, 1,8 % manuportů), po dvou kusech (0,4 % manuportů) melafyr, lydita a karneol a po jednom (0,2 % manuportů) svor, rula, limonit, jaspis, fylit a achát. Neurčeno zůstalo 158 manuportů (30,9 % manuportů). V souboru se takřka nevyskytují velké valouny (manuporty) amfibolového rohovce, což znamená, že veškerá přinesená surovina pro výrobu hrubotvaré kamenné industrie byla zužitkována.

Další překvapivé zjištění představuje přítomnost malých valounů křemene a jiných surovin (méně než 2,5 cm maximální velikosti). Celkem se jich v souboru nalézají 229, což představuje 6,6 % celého souboru a 44,7 % manuportů. Jejich výskyt lze spojit s donášením říčního písku na lokalitu z nedaleké řeky. V něm se vyskytovaly i větší valounky, které byly zachyceny výzkumem. Samotný písek by byl zachycen pouze v případě proplavování výplně objektů. Tento písek byl pravděpodobně užíván po dalších úpravách jednak pro broušení, ale hlavně pro vrtání kamenné industrie (po nadrcení představuje ideální brusné medium).

Termofrakty jsou v důsledku tepelného namáhání vzniklé fragmenty kamenné suroviny. Celkem se jich v kolekci nachází 164 (4,72 % celé kolekce). Nejvíce termofraktů vzniklo z křemene (83 kusů, 50,6 % termofraktů), ostatní suroviny jsou zastoupeny již méně: čedič (20, 12,2 % termofraktů), granit (12, 7,3 % termofraktů), svor (8, 4,9 % termofraktů), křemenc (5, 3 % termofraktů), pískovec (2, 1,2 % termofraktů) a rula (1, 0,6 % termofraktů). Neurčeno zůstalo 33 kusů suroviny (20,1 % termofraktů).

Jejich přítomnost v souboru souvisí s prací ohněm, nejspíše se jedná o fragmenty varných či ohřívacích kamenů, což by mohlo souviset s prací v uzavřené prostře v chladném období.

V kolekci se nachází jeden (0,03 % celého souboru) kus krevele, který je vybroušen do tvaru polyedru. Předpokládám, že jde o artefakt, ze kterého byl získáván červený prášek jako barvivo, které mohlo dále sloužit například k barvení keramiky (v souboru je doložena červeně malovaná keramika kultury s keramikou vypíchanou a kultury lengyelské – Macháčková – Prostředník 1999a). Artefakt je 2,65 cm dlouhý, 2,08 cm široký a 1,69 cm vysoký.

typ	celkem	% z celku	% ze skupiny
barvivo	1	0,03	0,1
manuport	512	14,74	75,6
termofrakt	164	4,72	24,2
ostatní	677	19,49	100

Tab. 12.24. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení typů ve skupině ostatních.

Tab. 12.24. Turnov – Ohrazenice. Typological structure in group of other industry.

Poměr artefaktů (v případě silicitů) bez kůry ku artefaktům s kůrou je nejnižší ze všech sledovaných lokalit dosahuje 2,2:1. To ukazuje na dílenský charakter lokality a souvisí s velkým množstvím odpadu z ne zcela odpreparované kůry jader.

Poměr fragmentů čepelí je nejvyrovnanější ze všech souborů, což ukazuje na těžbu čepelí na místě (fragmenty C budou vždy podhodnocené, protože se relativně nejhůře rozpoznávají) (Tab. 12.25.).

fragment čepelí	čepelí	všechny artefakty z čepelí	opotřebené	neopotřebené
A	224	259	121	138
B	219	317	188	129
C	125	161	58	103

Tab. 12.25. Turnov – Ohrazenice. Zastoupení fragmentů čepelí spolu s nástroji vyrobenými z čepelí a jejich opotřebení v kolekci.

Tab. 12.25. Turnov – Ohrazenice. Representation of blade fragments together with types made on blade fragments and use traces in assemblage of young phase of Stroke-ornamented Ware culture.

FČ	opotřebení hran		celkem	%
	ne	ano		
A	87	29	116	25
AB	51	92	143	64,3
B	49	58	107	54,2
BC	29	38	67	56,7
C	74	20	94	21,3
ostatní	2764	183	2947	6,2
celkem	3054	420	3474	12,1
	87,9	12,1	100	

Tab. 12.26. Turnov – Ohrazenice. Přehled opotřebení fragmentů čepelí v kolekci.

Tab. 12.26. Turnov – Ohrazenice. Use traces on blade fragments in assemblage.

Důležitým znakem, sledovatelným na artefaktech, je opotřebení hran artefaktů (Tab. 12.25. – 12.27). Nejdříve se budeme věnovat fragmentům čepelí a nástrojům na nich vyrobeným (Tab. 12.26.). Nejméně stop opotřebení nesou fragmenty typu A a C (v případě fragmentu A 29 dokladů, v případě fragmentů C 20). Tyto části čepelí tedy byly používány jako nástroje výrazně méně. V případě fragmentů AB, B a BC je stupeň opotřebení vyšší, pohybuje se okolo 54 – 64 % artefaktů (celkový

typ	opotřebení hran		celkem	%
	ne	ano		
barvivo	1		1	0
brousky	108		108	0
broušené nástroje	8		8	0
drtidla	18		18	0
hrot	4		4	0
manuport	512		512	0
odřezek	3		3	0
otloukače	46		46	0
polotovary brousky	9		9	0
polotovary	32		32	0
sekáč	3		3	0
termofrakt	164		164	0
trapéz	1		1	0
vrták-vrub	1		1	0
vývrtek	32		32	0
jádra	111	2	113	1,8
amorfní zlomek	987	20	1007	2
úštěpy	602	61	663	9,2
nože	27	11	38	28,9
rydlo	2	1	3	33,3
drasadla	13	7	20	35
čepel	353	217	570	38,1
vrták	3	4	7	57,1
vrub	3	7	10	70
klínek	1	4	5	80
škrabadla	5	25	30	83,3
retušované čepel	5	33	38	86,8
čepel s leskem		28	28	100
celkem	3054	420	3474	12,1

Tab. 12.27. Turnov – Ohrazenice. Přehled opotřebení hran všech typů v kolekci.

Tab. 12.27. Turnov – Ohrazenice. Use traces on technotypes in assemblage.

objekt	ne	ano	celkem	%
1/98	42	6	48	12,5
1A/98	102	32	134	23,9
1B/98	352	35	387	9
1C/98	780	79	859	9,2
1C-E/98	40	10	50	20
1D/98	879	44	923	4,8
1E/98	358	23	381	6
1F/98	201	7	208	3,4
2/98	5	0	5	0
3/98	14	0	14	0
4/98	9	0	9	0
6/98	2	1	3	33,3
7/98	2	8	10	80
8A/98	4	1	5	20
8B/98	10	1	11	9,1
8C/98	7	0	7	0
8D/98	7	1	8	12,5
8E/98	34	5	39	12,8
8F/98	178	20	198	10,1
8G/98	52	18	70	25,7
8H/98	60	8	68	11,8
sběr	26	11	37	29,7
celkem	3164	310	3474	8,9

Tab. 12.28. Turnov – Ohrazenice. Přehled výskytu přepálených artefaktů v kolekci.

Tab. 12.28. Turnov – Ohrazenice. Burnt artefacts in assemblage

průměr souboru je 12,1 %). Je jasné, že tyto fragmenty fungovaly v rámci mnoha činností (částečně proto, že z nich byly vyrobeny nástroje, ale ani procento opotřebovaných čepelí bez úprav není zanedbatelné).

Největší stupeň opotřebení v kolekci vykazují čepel s leskem (100 %) a retušované čepel (86,8 %). Hned po nich následují škrabadla (83 %). Z více zastoupených skupin pak uvedeme opotřebení u vrtáků, které činí 57,1 %, čepelí (38,1 %) a nožů (28,9 %). Úštěpy nesou opotřebení v 9,2 % případů a amorfní zlomky ve 2 % případů (Tab. 12.27.).

Distribuce opálených artefaktů v objektech můžeme sledovat na tabulce 12.28. V objektu 1/98 je nejvíce přepálených artefaktů distribuováno v sektorech A, B a C. Velké zastoupení přepálených artefaktů má i objekt 7/98. V objektu 8/98 je nejvíce přepálených artefaktů v sektorech G, A, D, E, F a H.

rozsah kůry	úštěpy		čepel		nástroje na čepelích	
	počet	%	počet	%	počet	%
0	430	65,2	422	74,0	82	71,3
1 – 20 %	117	17,7	62	10,9	16	13,9
21 – 40 %	32	4,8	43	7,5	7	6,1
41 – 60 %	34	5,2	25	4,4	8	7
61 – 80 %	21	3,2	8	1,4	2	1,7
81 – 100 %	26	3,9	10	1,8	0	0
celkem	660	100	570	100	115	100

Tab. 12.29. Turnov – Ohrazenice. Přehled zastoupení kůry na úštěpech, čepelích a nástrojích na čepelích.

Tab. 12.29. Turnov – Ohrazenice. Overview of presence of natural surface on flakes, blades and tools.

Objekt	typická keramikou	atypická keramikou	výzdoba dvojpíchem	výzdoba trojpíchem	výzdoba tremolovitým vpíchem	výzdoba malbou	pupky	plastická páska	nezdobená keramikou	koňalky	závěsky	přesleny	plastiky	celkem	mazanice
1/98-A	8	10	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18	+
1/98-B	78	97	70	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	175	+
1/98-C	182	289	115	0	0	10	22	2	32	0	0	0	1	470	+
1/98-D	129	363	100	0	0	0	3	0	25	0	1	0	0	492	+
1/98-E	163	427	90	1	0	2	7	2	61	0	0	0	0	590	+
1/98-F	47	127	33	0	1	0	5	0	7	1	0	0	0	174	+
2/98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
3/98	3	18	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21	-
4/98	4	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	-
5/98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
6/98	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	-
7/98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8/98-A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8/98-B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8/98-C	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	-
8/98-D	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	-
8/98-E	1	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	-
8/98-F	5	64	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	69	-
8/98-G	1	31	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	32	-
8/98-H	19	21	16	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	40	-
8/98-CH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8/98-I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
celkem	646	1473	437	1	2	12	41	4	142	1	1	1	1	2115	+

Tab. 12.30. Turnov-Ohrazenice. Koncentrace neolitické keramiky v jednotlivých objektech.

Tab. 12.30. Turnov-Ohrazenice. Concentration of neolithic pottery in features excavated in 1998.

Distribuci velikosti kůry na úštěpech, čepelích a nástrojích vyrobených na čepelích můžeme sledovat na *tabulce 12.29*. Vidíme, že distribuce odpovídá normálnímu rozdělení při těžbě již připravených jader. Úštěpů s vysokým procentem kůry je v kolekci srovnatelné množství se souborem z Jistebka. Zdá se, že na lokalitě probíhala preparace jader (pokud ne úplná, tak alespoň některé pokročilé kroky přípravy jader). Srovnatelné zastoupení kůr jako u úštěpů vykazují i čepele a teprve nástroje na čepelích ukazují na výběr mezi čepelemi.

Na závěr nám zbývá shrnout základní vlastnosti kolekce. Kolekce vykazuje výraznou převahu dílenské složky. Jak jsem si ukázali výše, probíhala na lokalitě poměrně rozsáhlá výroba broušené industrie. Výroba štípané industrie byla spíše doplňkovou činností (nástroje pro práci na finální úpravě broušené industrie), ale je pravděpodobné, že i zde byly vyráběny speciální štípané artefakty (pravděpodobně srpy, ale asi i další). Vysoké zastoupení fragmentů s kůrou hlízy u silicity ukazuje na transport jader ne zcela zbavených kůry, o tom svědčí i distribuce velikosti kůry u úštěpů. Silicity alespoň částečně pocházejí z glacienních a glacifluviálních sedimentů, velká část ale musí pocházet přímo z přirozených výchozů. Surovina pro výrobu broušené industrie pochází z terasového materiálu Jizery.

Jediné přímé srovnání, které se nám nabízí, je objekt prozkoumaný v letech 1981 a 1982 na Stránské Skále (*Svoboda – Šmíd 1994*). Je datován do období kultury s nálevkovitými poháry a pochází z něj 6933 kusů industrie. Nedochovalo zde k výrobě kamenné broušené industrie, ale pouze štípané. I zde můžeme nalézt nástroje (228 kusů, 3,3 % kolekce) včetně čepelí s leskem. Rozdílem oproti Turnovu – Ohrazenicím je vazba na primární výchoz suroviny, dílnu bychom měli řadit mezi primární zpracovatelské areály vázané na přirozené výchozy.

XII.4.3. Prostorová analýza rozptylu artefaktů

Zbývá se zamyslet nad funkcí zahloubených objektů a nad prostorovým rozptylem industrie (*Tab. 12.30. – 12.32.*).

Neolitická keramika se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektorech C, D a E (351–590 kusů). V sektorech 1 B a F je koncentrace v intervalu 151–350 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 150. Keramika lužické kultury se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektorech B a C a v objektech 6 a 7 (71–135 kusů). V sektorech 1 E a 8 G je koncentrace v intervalu 31–70 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 30. Poměr koncentrací keramiky lužické kultury a neolitu je nejvyšší v objektech 6 a 7 a v sektoru 8 E (151 a více %). V sektoru 8 G je v intervalu 101–

150 % a v ostatních sektorech je tento poměr menší nebo roven 100 % (počet keramických fragmentů lužické kultury je menší nebo roven počtu keramických fragmentů neolitu). Typická neolitická keramika se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektorech C, D a E (106–182 kusů). V sektorech 1 B a F je koncentrace v intervalu 46–105 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 45. Atypická neolitická keramika se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektorech D a E (351–427 kusů). V sektoru 1 C je koncentrace v intervalu 151–350 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 150. Mazanice neolitického stáří se vyskytovala ve všech sektorech objektu 1 a v objektu 5 (*Tab. 12.30.*).

objekt	typická keramika	atypická keramika	korálky	celkem	mazanice
1/98-A	6	7	0	13	+
1/98-B	19	79	1	98	+
1/98-C	109	56	0	135	+
1/98-D	0	0	0	0	-
1/98-E	23	24	0	47	+
1/98-F	0	0	0	0	-
2/98	0	0	0	0	-
3/98	0	0	0	0	-
4/98	0	0	0	0	-
5/98	0	0	0	0	-
6/98	49	60	0	109	+
7/98	50	58	0	108	-
8/98-A	0	0	0	0	-
8/98-B	0	0	0	0	-
8/98-C	1	4	0	5	-
8/98-D	0	0	0	0	-
8/98-E	3	6	0	9	-
8/98-F	24	3	0	27	-
8/98-G	18	17	0	35	-
8/98-H	7	10	0	17	-
8/98-CH	0	0	0	0	-
8/98-I	0	0	0	0	-
celkem	309	324	1	603	+

Tab. 12.31. Turnov – Ohrazenice. Koncentrace keramiky lužické kultury v jednotlivých objektech.

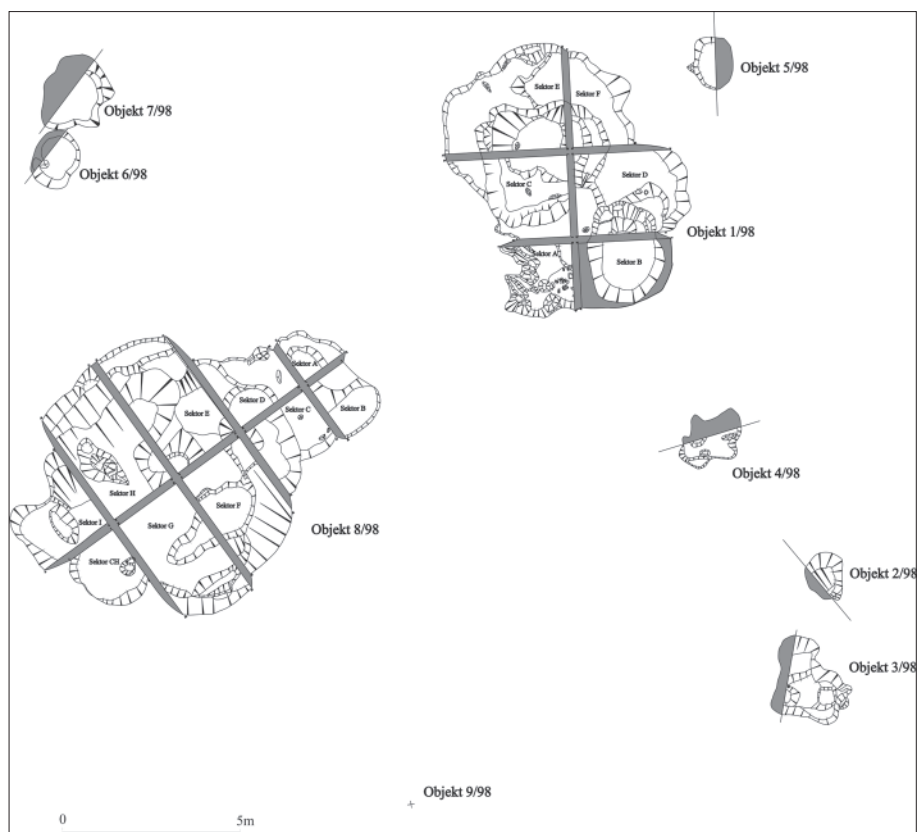
Tab. 12.31. Turnov – Ohrazenice. Concentration of pottery of Lausitz culture in features.

Typická keramika kultury lužické se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektoru C (109 kusů). V objektech 6 a 7 je koncentrace v intervalu 31–70 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 30. Bez zásahu lužické kultury jsou sektory 1 D a F, 8 A, B, D, I a CH a objekty 2, 3, 4 a 5. Atypická keramika kultury lužické se nejvíce koncentruje v objektu 1, v sektorech B a C a v objektech 6 a 7 (36–79 kusů). V sektorech 1 E a 8 G je koncentrace v intervalu 16–35 kusů a v ostatních objektech a sektorech je počet artefaktů od 0 do 15 (*Tab. 12.31.*).

Keramika neolitického stáří se výrazně koncentruje v objektu 1 (kromě sektoru A). Zdobená keramika

se pak nejvíce vyskytuje v sektorech 1 C, D a E. Zajímavá je především souvislost výskytu méně běžných typů výzdoby se zahluobeným objektem (sektory 1 C a E). V celém objektu 1 se také vyskytuje mazanice obdobného stáří.

Keramika lužické kultury se nejvíce koncentrovala v sektorech 1 B a C a objektech 6 a 7. Na základě poměru počtu keramiky neolitického stáří a keramiky lužické kultury můžeme jednoznačně připsat objekty 6 a 7. Více keramiky lužické kultury než keramiky z neolitu je ještě v sektoru 8 E. Zde je však keramických fragmentů obou kultur velmi málo, takže můžeme tuto převahu vysvětlit pozdějším zásahem do staršího neolitického hliníku. Obdobné zásahy do vyšších vrstev zásypů objektů 1 a 8 jsou doloženy i v jiných



Obr. 34. Turnov – Ohrazenice. Celkový plán výzkumu.

Fig. 34. Turnov – Ohrazenice. Plan of excavation in year 1998.

typ	polotovary a odpad		nástroje		vyráběné nástroje		ostatní		celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1/98	41	1,7	3	0,8			4	0,6	48	1,4
1A/98	63	2,6	17	4,7	1	12,5	53	7,8	134	3,9
1B/98	281	11,6	32	8,9	1	12,5	73	10,8	387	11,1
1C/98	370	15,2	70	19,4	1	12,5	162	23,9	859	24,7
1C-E/98	29	1,2	8	2,2			13	1,9	50	1,4
1D/98	758	31,2	76	21,1	2	25	87	12,9	923	26,6
1E/98	222	9,1	58	16,1	2	25	99	14,6	381	11,0
1F/98	145	6,0	26	7,2			37	5,5	208	6,0
2/98	2	0,1	1	0,3			2	0,3	5	0,1
3/98	9	0,4	2	0,6			3	0,4	14	0,4
4/98	6	0,2	3	0,8					9	0,3
6/98							3	0,4	3	0,1
7/98	1	0,04					9	1,3	10	0,3
8A/98			1	0,3			4	0,6	5	0,1
8B/98	5	0,2					6	0,9	11	0,3
8C/98	5	0,2					2	0,3	7	0,2
8D/98	6	0,2					2	0,3	8	0,2
8E/98	17	0,7	6	1,7			16	2,4	39	1,1
8F/98	144	5,9	20	5,6			34	5,0	198	5,7
8G/98	25	1,0	21	5,8			24	3,5	70	2,0
8H/98	36	1,5	12	3,3	1	12,5	19	2,8	68	2,0
sběry	8	0,3	4	1,1			25	3,7	37	1,1
Celkový součet	2429	100	360	100	8	100	677	100	3474	100

Tab. 12.32. Turnov – Ohrazenice. Koncentrace kamenné industrie v jednotlivých objektech.

Tab. 12.32. Turnov – Ohrazenice. Concentration of stone industry in features.

sektorech (spolu s promícháním materiálu obou kultur). Mazanice lužické kultury se vyskytuje v objektu 6 a v sektorech 1 A, B, C a E.

Koncentraci kamenné industrie můžeme sledovat na *tabulce 12.32*. Všechny skupiny se výrazně kumulují v objektu 1/98. Maximum pro polotovary a odpad a nástroje je ve čtverci 1/D, vyráběné nástroje se nejvíce kumulují ve čtvercích 1/D a 1/E. Maximum ostatní industrie je ve čtverci 1/C. V objektu 8/98 se nachází výrazně menší množství artefaktů všech skupin.

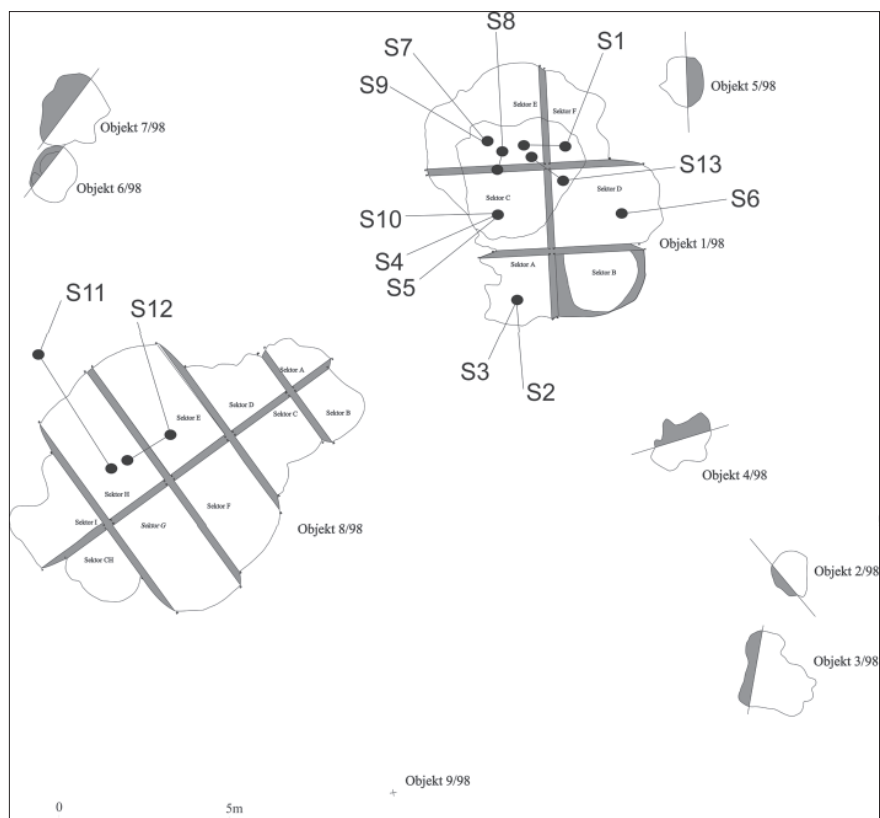
Kolekci kamenné industrie můžeme charakterizovat jako dílenskou. Z tohoto faktu vyjdeme dál při rozboru objektů. Na části sídliště v Turnově – Ohrazenicích byly zachyceny pozůstatky celkem 8 objektů. Ve dvou případech jde o rozsáhlé hliníky (objekt číslo 1 v sobě navíc skrývá mnohem složitější vývoj), ostatní objekty můžeme charakterizovat jako běžné sídlištní jámy (*Obr. 34*). Z rozboru keramiky vyplývá, že jámy číslo 6 a 7 můžeme dobou vzniku řadit k lužické kultuře.²³ V objektech 1, 8 a 4 (objekt 4a) musíme počítat se zásahem této kultury (nejpravděpodobněji ve formě menších jam, které většinou nebyly výzkumem rozpoznány, což dokládá nerovnoměrný výskyt keramiky kultury lužické ve velkých hlinících číslo 1 a 8; některé zásahy byly při výzkumu zaznamená-

23 I když obsahují intruzi keramiky kultury s keramikou vypíchanou. Ta se do objektů dostala pravděpodobně z okolní půdy, která obsahovala starou neolitickou kulturní vrstvu.

ny – číslo 4a a objekt patrný na profilu mezi sektory 1A a 1B.²⁴ Objekt číslo 8 můžeme charakterizovat jako běžný sídlištní hliník, do kterého se kamenná industrie dostávala nejspíše jako odpad (v objektu číslo 8 se kumulují větší artefakty, než v objektu číslo 1, což by mohlo ukazovat na záměrné uklízení), do tohoto hliníku byly druhotně později zahloubeny menší jámy patřící kultuře lužické. Vývoj objektu číslo 1 je mnohem složitější. Nejpravděpodobněji původně vznikl běžný hliník, do jehož středu se následně zahloubil obdélný objekt o straně cca 2 × 3 m s výběžkem na V, který můžeme interpretovat jako vstupní šíji. Tento objekt je zahloubený proti úrovni okolního terénu o cca 1 m. Vedle tohoto objektu byla vybudována pec ve vzdálenosti asi 1 m na JV. Později se do zbylých prohlubní po objektu neolitického stáří zahloubilo několik jam patřících lužické kultuře. Před vchodem do tohoto objektu (segment D) se výrazně kumulují doklady výroby broušené industrie, což by ukazovalo na čištění tohoto objektu. V sektoru 1 C (uvnitř zahloubeného objektu na jih od předpokládané vstupní šíje) se výrazně kumulovaly přepálené artefakty, takže můžeme předpokládat, že se zde nacházel nějaký typ otopného zařízení.

Na základě obsahu (výrazně větší množství keramiky, výrazná koncentrace odpadu výroby a výrobních nástrojů) můžeme obdélnou zahloubeninu se vstupní šíjí od V interpretovat jako místo výroby kamenné industrie. Na základě výskytu výrazného množství přepálené industrie a především na základě velkého množství termofraktů (varných kamenů – obojí se nejvíce kumuluje v jižní části zahloubeného objektu na jih od vstupní šíje a předpokládaného vchodu do objektu – segment C) můžeme předpokládat, že tato dílna byla uzavřená. Šlo by o zemnici o velikosti cca 3 × 2 m, s vchodem od V datovanou do IV. stupně kultury s keramikou vypíchanou (*Steklá 1959; Zápotocká 1970*). Tuto interpretaci by podporoval i výrazný výskyt mazanice v objektu číslo 1.

Blíže nespecifikovatelná aktivita související s výrobou probíhala i v sektorech F a G objektu 8. Zda se jed-



Obr. 35. Turnov – Ohrazenice. Rozpoznané skládanky.
Fig. 35. Turnov – Ohrazenice. Refittings.

nalo pouze o odhazování odpadu pocházejícího z výroby, či zda zde probíhala výroba, nemůžeme rozhodnout. Pravděpodobnější ale bude varianta první.

V celém souboru bylo identifikováno 13 skládanek. Většinou lze složit artefakty v rámci sektoru (skládanka 2 – sektor 1 A, skládanka 3 – sektor 1 A, skládanka 4 – sektor 1 C, skládanka 5 – sektor 1 C, skládanka 6 – sektor 1 D, skládanka 7 – sektor 1 E, skládanka 9 – sektor 1 E, skládanka 10 – sektor 1 C; nejvíce skládanek se koncentruje do sektorů 1 C, 1 D a 1 A, Obr. 35). Skládanka 1 propojuje sektory 1 E a 1 F. Skládanka číslo 8 propojuje sektor 1 E a kontrolní blok 1 C-E. Skládanka 11 propojuje sektor 8 H a sběr na ploše. Skládanka 12 propojuje sektor 8 H a 8 E a skládanka 13 propojuje sektor 1 D a 1 E. Celkem se nejvíce skládanek dotýkají sektorů 1 E (5) a 1 C (3), což také svědčí o uzavřenosti tohoto prostoru.

Za nejzajímavější považuji skládanku číslo 7. Jde o rozpadlý otloukač (artefakt byl vyrobený z valounu křemene). Přítomnost pěti jeho zlomků na jednom místě (a to ve dvou případech miniaturních) dokládá jeho používání a rozpad přímo na místě, kde byly jeho fragmenty nalezeny (sektor 1 E – uvnitř předpokládaného objektu). Další skládanek, které by mohly s činností v objektu souviset, jsou skládanka 9 a 5 (sektory 1 E a 1 C), jde o skládanek termofraktů, které by mohly souviset se zacházením s varnými kameny

²⁴ Keramika kultury lužické se v objektu číslo 1 vyskytuje nejčastěji jako příměs ke kultuře s keramikou vypíchanou, a to pouze v povrchových vrstvách.

uvnitř objektu. S předpokládanou výrobou v objektu mohou souviset skládanky číslo 1, 4, 8 a 10. Jde o skládanky amorfních zlomků ze sektorů 1 C, E, C-E a F. Dále ze sektoru 1 D pochází skládanka 6, sestávající ze dvou amorfních zlomků a dvou úštěpů (jde o velké kusy, pocházející z fáze hrubé úpravy suroviny). Jejich přítomnost zde by mohla svědčit o uklízení vnitřku předpokládaného objektu. O téže činnosti může svědčit i skládanka 13. Jde o skládanku dvou artefaktů – velké podložky z amfibolového rohovce (sektor 1E) a malého amorfního zlomku, který byl nalezen uvnitř zahluobeného objektu (sektor 1D). Velká podložka byla pravděpodobně po ukončení své funkce z objektu vyhozena. Z prostoru sektoru 1 A pocházejí dvě skládanky termicky rozpadlých hornin (skládanka 2 a 3).

Poslední dvě skládanky spojují sektor 8 H a sběr na ploše (rozpadlý polotovár, skládanka 11) a sektory 8 H a 8 E (fragmenty velkého brousku, skládanka 12). Ty mohou dokládat nakládání s odpadem výroby.

Celkově můžeme říci, že existuje velmi nápadná koncentrace skládanek do námi předpokládaného prostoru krytého uzavřeného objektu – místa výroby. Charakter těchto skládanek naši hypotézu nevyvrací, ba spíše posiluje.

XII.4.4. Technologický proces výroby broušené industrie na základě svědectví artefaktů z Jistebka a Ohrazenic

Díky dnes již několikaletému studiu kamenné industrie pocházející z dílen na výrobu broušené industrie můžeme podrobně charakterizovat celý výrobní postup od získávání suroviny až po dokončovací práce (Šída 2004b).

Získávání suroviny

Pro výrobu kamenné industrie je v první řadě třeba zajistit kvalitní surovinu. Ta může pocházet buď z přirozených výchozů, nebo z terasového materiálu řek, které protékají oblastí přirozených výchozů.

Surovina z přirozených výchozů

Přirozeným výchozem suroviny je procesem erose obnažená hornina. Takovýto výchoz podléhá dlouhodobým vlivům vnějšího prostředí (termální dilatace, chemická erose, vliv flóry a fauny atd.), takže je sekundárně porušen. Při získávání materiálu na přirozeném výchozu, popřípadě ze sutě v jeho okolí, je nutné vybírat kvalitnější kusy suroviny, ale ani tak není zaručeno, že při zpracování surovina nepraskne nežádoucím způsobem. Přirozené výchozy amfibolových rohovců jsou doloženy v moderních odkryvech, na povrch však nevystupují.

Surovina těžená v oblasti jejího přirozeného výskytu

Hornina na výchozu v oblasti Jistebka tvořila velice tenkou desku (1–2 m), která se po obnažení rozpadla na menší bloky. Tyto bloky se svahovými pohyby rozptýlily do velké plochy a jsou součástí svahových sedimentů. Přímý výchoz suroviny na Jistebsku není doposud znám. Protože je surovina rozptýlena v celé mocnosti svahovin, přistoupili pravěcí lidé k jámové těžbě. Celá mocnost svahovin byla postupně odkopána a použitelné bloky suroviny byly vybrány. Surovina pocházející z tohoto typu výchozu je dobře rozpoznatelná podle přítomnosti charakteristických zvětrávacích kůr.

Ve výrobním okrsku v Turnově – Ohrazenicích je doložena pouze okrajově (1 kus). Oproti tomu na Jistebsku docházelo k doslova masové výrobě, odhad počtu dílenského odpadu pro celou plochu lokality jde do několika miliard.

Surovina z teras řek

Valoun je pro výrobu kamenné industrie vhodnou surovinou. Kinetická energie vodního toku působí tak, že surovina při procesu vzniku valounu praská podél primárních (vznikající při geologickém procesu) i sekundárních (porušení vznikající při erosi) porušení a výsledný valoun je poté kusem suroviny v podstatě bez poruch. U takovéto suroviny nehrozí její nenadálé prasknutí při zpracování. Amfibolové rohovce se přirozeně štípu na plotny (v důsledku deskovitého tvaru samotného tělesa), takže tvar výsledných valounů je velice často plochý. Při vybírání suroviny v korytě řeky tak mohly být vybírány valouny, jejichž plochý tvar usnadňoval následné opracování. Valounový modus suroviny je preferován na lokalitě v Turnově – Ohrazenicích. Zdá se ale, že preference valounového modu je výsledkem až surovinové krize. Valouny mají jednu zásadní nevýhodu a tou je velikost, která je silně limitována. Valouny velké jsou vzácnější, takže není možné aplikovat základní výrobní postup jdoucí přes velké úštěpy. S tím souvisí doplňkové používání řezání, které umožňuje tvarovat i takovou surovinu, která již nemůže být zpracována štípáním.

Transport suroviny

Po získání jakéhokoli suroviny (pokud nebyla surovina zpracovávána přímo na výchozu) bylo nutné ji dopravit na místo zpracování. Surovinu, která byla člověkem dopravena na jiné místo, než je místo přirozeného výskytu, nazýváme manuportem. Dopravu surovin na relativně velkou vzdálenost máme doloženu nepřímo na lokalitě v Turnově – Ohraze-

nicích. Silicity pro výrobu štípané industrie ve formě hlíz, či spíše již připravených jader, byly na lokalitu dopravovány ze vzdálenosti minimálně 30 km, pravděpodobně ale ještě z mnohem větší. Obdobně polotovary vyrobené na Jistebsku musely být distribuovány do okolí a to někdy na velké vzdálenosti.

Manuporty

Manuporty jsou transportované kusy (valouny) suroviny. Zajímavé je zjištění, že se v dílně v Turnově – Ohrazenicích nevyskytuje surovina pro výrobu broušené industrie, i když ostatních manuportů je v kolekci poměrně velké množství. To můžeme vysvětlit důsledným výběrem suroviny a jejím následným úplným zpracováním, tak že nezůstávala nepoužitá surovina. To svědčí o promyšlené a plánovité exploataci kamenné suroviny v tomto období. Zajímavé na kolekci z Turnova – Ohrazenic je poměrně velké množství manuportů ze surovin (převážně křemene), které nesloužily k výrobě broušené industrie (i při výrobě štípané industrie hraje křemen pouze vedlejší roli; pro silicity glacienních a glaci-fluviálních sedimentů platí výše uvedené – manuporty hlíz silicitu se na lokalitě nevyskytují. Přítomnost malých oblázků můžeme vysvětlit donášením říčního písku na lokalitu. Ten následně sloužil (již bez těchto větších oblázků) jako brusné médium při broušení a vrtání. Přítomnost ostatních manuportů můžeme vysvětlit jiným důvodem, který na kamenech nemusel zanechat žádné stopy (např. vysypávání podlahy zemnice valouny pro odvodnění a zateplení zemnice; nepoužitá varné kameny).

Další zjištění poskytuje výzkum těžebního a výrobního areálu v Jistebsku. Je jistě výhodnější připravovat hotové polotovary, než samu surovinu, protože po zpracování odpadá cca 90 % hmotnosti. Proto v okolí těžebních jam na Jistebsku nalézáme obrovské množství odpadu výroby neolitických polotovarů.

Výroba broušené industrie

Na základě výše uvedeného dělení souboru do jednotlivých typů a vztahů mezi těmito typy můžeme vytvořit technologické schéma, které nám napomůže řešit otázku výroby broušené industrie. Jako první nám při tomto dělení vytane na mysl rozdíl mezi vyráběnými nástroji a zbytkem kolekce. Výroba broušených nástrojů je cílem činnosti, pro niž kolekce vznikla. Tyto nástroje jsou jasně odlišitelné a vyznačují se především svojí výraznou nečetností, což svědčí o jejich sepětí s výrobou. Tato hotová industrie byla používána k jiným činnostem, a tudíž se koncentruje v jiných částech sídliště. Artefakty, které mají vztah k výrobě, můžeme označit za technologické. V rámci technologických artefaktů

můžeme dále vydělit technologické nástroje (nástroje sloužící k výrobě) a technologický odpad (odpad vznikající při procesu výroby). Technologický odpad vzniká při každé fázi výroby (každé fázi výroby odpovídá jeho určitý typ) a stejně tak každé fázi výroby odpovídají určité technologické nástroje.

Prvním krokem nutným ke vzniku broušeného nástroje je příprava tvaru polotovaru. Tvar budoucího polotovaru může být upravován dvěma postupy, štípaním a řezáním. Řezání je podle dokladů méně používaným způsobem, svoji roli zde hraje velká časová náročnost. Podle zkušeností získaných při studiu kolekce z Jistebka můžeme tvrdit, že na kvalitní surovině aplikováno není. Více se objevuje až v mladší fázi kultury s vypíchanou keramikou, kdy jsou více využívány méně kvalitní suroviny, které nemohou být jinak, než řezáním, upraveny. Při úpravě suroviny štípaním vznikají různé formy úštěpů *s.l.* V pokročilé fázi úpravy polotovaru, když je již upravován konečný tvar plošnou retuší, vznikají různé formy úštěpů *s.l.* s technologickou retuší. Nástroji, pomocí nichž je tvar budoucího polotovaru „vyštípáván“, jsou různé typy otloukačů. Při řezání vznikají jako odpad odřezky, nástrojem umožňujícím řezání jsou desky z měkkého materiálu podsýpané pískem (pilky).

Dalším krokem ke konečnému nástroji je broušení. Jako odpad broušení vznikají obrusky a rezidua brousek. Nástroji, pomocí něhož jsou polotovary broušeny, jsou různé typy brousek, někdy podsýpané pískem.

Posledním technologickým postupem, vedoucím ke vzniku hotového nástroje (který ale nemusí být aplikován vždy a může také předcházet broušení), je vrtání. Jde principiálně o rotační řezání (postupné rotační ubrušování materiálu), které je vlastně používáno do současnosti (současná technologie vrtů je založena na tomto principu, jenom nástroje používají výrazně jiných materiálů). Odpadem této činnosti jsou vývrtky a obrusky (jemné obroušené částičky).

Posledními kroky výroby broušené industrie, jehož doklady se v archeologickém materiálu vyskytují zcela výjimečně, je konečná úprava povrchu kamenného nástroje (leštění) a úprava topůrka a uchyacení nástroje. Leštění nám dokládají hotové artefakty, nástroje samé byly pravděpodobně z organického materiálu, takže se v našem prostředí většinou nedochovávají. Úprava topůrka se opět v našem prostředí nedochovává. Dokladem jsou provrty nástrojů a další stopy po upevnění na kamenných sekerách, které svědčí o jejich existenci. Velké množství kamenných topůrek je dochováno v alpském prostředí na nákolních sídlištích.

Podle experimentů trvala výroba sekery z měkkého materiálu 90 až 150 minut (*Malinová – Malina*

1982, 148). Technologií výroby se zabývají následující práce, ze kterých čerpám: *Vencl (1960)*, *Semjonov (1957; 1959)* či *Malinová – Malina (1982)*.

Základní výrobní postup – štípání

Výroba broušené industrie začíná opracováním přineseného manuportu či na místě vytěžené suroviny do tvaru budoucího broušeného nástroje pomocí štípání. Technologický postup je v podstatě totožný s technologickým postupem úpravy jádra (*Fridrich 1982*). Odpadá pouze třetí fáze těžby jádra, protože artefakt není upravován za účelem získání tvarovaného úštěpu, ale důležitým je tvar samotného jádra (technologie odpovídá výrobě bifasů). V první fázi je získáván hrubým opracováním základní tvar budoucího artefaktu. V této fázi vznikají úštěpy a amorfní zlomky se zbytky valounové či zvětrávací kůry. Ve druhé fázi se jemnější retuší (nazývám ji technologickou) tvaruje samotný tvar polotovaru. V této fázi vznikají různé úštěpy a amorfní zlomky bez zbytků valounové kůry, s negativy předchozích úštěpů. S postupem retušování vzniká stále více úštěpů a amorfních zlomků s doklady technologické retuše. Výsledkem je polotovar, který se tvarem co možná nejvíce blíží výslednému tvaru budoucího broušeného nástroje, aby bylo minimalizováno pracné broušení. Ke štípání jsou používány různé typy otloukačů. V souboru jsou doloženy pouze tvrdé otloukače (měkké se kvůli špatným podmínkám pro zachování organických materiálů nedochovaly). Některé stopy na úštěpech a amorfních zlomcích však dokládají i použití měkkých otloukačů. Některé amorfní zlomky ukazují způsobem odbití na použití hrotitého prostředníku nejspíše z kosti či parohu (bod úderu je minimální, využívání vrstevnatosti v takovém případě může vést až k úhlu odbití většímu než 90°). *R. a J. Malinovi (1982, 148)* uvádějí, že při výrobě menší sekery vzniklo cca 350 úlomků a šupinek.

Jádra s.l. – polotovary

Jsou pomocí technologické retuše upravené polotovary budoucích broušených nástrojů (seker, klínů či dlát). Tento artefakt se v souborech vyskytuje v čisté podobě pouze teoreticky, protože je předmětem dalšího opracování. Artefakty, které se v souborech dochovaly (speciálně v souborech dílenského charakteru), již dalšímu zpracování podrobeny nebyly. Důvodem k tomu byla nejpravděpodobněji nevhodnost pro další opracování, či přímo mechanické poškození. Jde tak vlastně o výrobní odpad a ne čisté polotovary. V Turnově – Ohrazenicích máme doloženy polotovary v různých stupních opracování, nejvíce je polotovarů bez úpravy broušením či vrtáním, což vypovídá o tom, že nejvíce „odpadu“ vznikalo právě v počátečním stadiu opracování, při úpravě tvaru poloto-

varu štípáním. Tato fáze výroby je nejnáročnější na množství odpadu.

Úštěpy s.l. (odpad štípání)

Vznikají jednak jako odpad při výrobě polotovarů, jednak jako produkt při výrobě hrubotvaré štípané industrie z amfibolového rohovce či obdobných surovin (především nože, které jsou vyrobeny na masivních širokých úštěpech). Vedle toho k výrobě broušené industrie také patří amorfní zlomky především křemene, které mohou vznikat při rozpadu otloukače.

Amorfní zlomky

Amorfní zlomky amfibolového rohovce vznikají v různých fázích úpravy kamenné suroviny, ať již jde o úpravu polotovaru, nebo jádra sloužícího k odbití velkého úštěpu (technologie štípané industrie vedoucí ke vzniku nástrojů, jako jsou nože). Ostatní amorfní zlomky (především křemene) vznikají při zrcadlovém procesu praskání otloukačů a jsou tak vedlejším odpadovým produktem výroby polotovarů. Některé zlomky rozpadlých otloukačů na sobě nesou stopy po otloukání a lze je tedy vyhodnotit jako zlomky otloukačů (viz níže), některé však žádné stopy po otloukání nenesou (nemusí nést ani valounovou kůru – mohou se vylomit ze středu) a jsou pak vyhodnocovány jako amorfní zlomky (viz skládanka číslo 7).

Amorfní zlomky s technologickou retuší

Jsou vždy z amfibolového rohovce a úzce se spojují pouze s jedinou fází úpravy polotovaru – tvarováním pomocí technologické retuše. V podstatě jde o činnost analogickou vytváření spodní strany a etážové plochy jádra. Tyto amorfní zlomky nenesou zbytky valounové kůry, rozměr souběžný s budoucí hranou broušeného nástroje často převažuje. Svědčí o promyšleném a důsledném vytváření tvaru polotovaru již v první fázi výroby broušené industrie – budoucí tvar je vytvořen již štípáním, další výrobní technologie jej již pouze dotvářejí.

Úštěpy s.s.

Vznikají často v prvních fázích úpravy polotovaru při rozbíjení valounu suroviny. Dále mohou být záměrným produktem výroby štípané industrie (z amfibolového rohovce a obdobných surovin) – na masivních širokých úštěpech z těchto surovin jsou vyráběny velké nože. V pozdějších fázích úpravy polotovaru vznikají široké úštěpy s technologickou retuší (jsou ale méně časté než amorfní zlomky s technologic-

kou retuší). Při rozpadu otloukačů úštěpy nevznikají (nebo zcela výjimečně).

Úštěpy s.s. s technologickou retuší

Vznikají v pokročilých fázích úpravy polotovaru. Vždy jde o široké úštěpy s negativy předcházejících úštěpů, tvořících technologickou retuš. Jsou méně časté, než amorfní zlomky s technologickou retuší.

Šupinky

Šupinky amfibolového rohovce vznikají ve všech fázích úpravy polotovaru či výroby štípané industrie z amfibolového rohovce. Jsou to malé kousky suroviny vzniklé odštěpením při odbíjení úštěpu. Důvodem mohou být poruchy ve struktuře suroviny, na nichž dochází ke změně pohybu rázové vlny (může dojít i k jejímu odrazení), který se v jiné části může spojit s neodraženou rázovou vlnou. Tak může vzniknout zalomení úštěpu, či vylomení dalšího malého kusu suroviny.

Otloukače

Jsou technologickým nástrojem sloužícím k odbíjení částí kamenné suroviny od polotovaru či jádra. Otloukače dělíme podle velikosti a účelu, ke kterému jsou určeny. K hrubému rozbití velkých kusů suroviny slouží hrubé otloukače – palice, které jsou natolik těžké, že musely být drženy oběma rukama. Opracovávaná surovina přitom leží na zemi. K základnímu opracování slouží běžné otloukače různých velikostí. Ty jsou používány k jemnějšímu opracování suroviny, popřípadě již přímo k výrobě polotovarů. Jsou drženy již jen v jedné ruce, v druhé je držena opracovávaná surovina. Jako otloukač je nejčastěji použit valoun bez další úpravy. Někdy je také použit rozbitý polotovar. Dalším typem jsou otloukače podložky. Ty slouží jako podklad pod opracovávanou surovinu. Ke štípaní je použito běžného otloukače, opracovávaná surovina je opřena o podložku. Posledním typem otloukače je otloukač – retušér. Tento drobný nástroj slouží k jemnému retušování, a jako takový byl spíše užíván při výrobě štípané industrie.

Zlomky otloukačů

Otloukače velice často končí úplným rozpadem. Takto vzniklé amorfní zlomky buď nesou, anebo nenesou charakteristické stopy po opakovaných úderech. Nenesou-li je, musíme je řadit mezi amorfní zlomky, nesou-li tyto stopy, je možné je zařadit mezi otloukače. Tyto zlomky vypovídají o intenzivním využívání těchto nástrojů.

Doplňkový výrobní postup k základnímu výrobnímu postupu – řezání

Řezání není pro svoji časovou a technickou náročnost příliš používáno. Je využíváno tam, kde nelze základní tvar polotovaru vytvořit jiným způsobem (např. u velmi velkých artefaktů). Podle zkušeností získaných při studiu kolekce z Jistebka můžeme tvrdit, že na kvalitní surovině aplikováno není. Více se objevuje až v mladší fázi kultury s vypíchanou keramikou, kdy jsou více využívány méně kvalitní suroviny, které nemohou být jinak, než řezáním, upraveny. Řezání je vlastně selektivní vybrušování části polotovaru v dlouhé linii tak dlouho, až vznikne hluboký zářez. Artefakt nebývá doříznut úplně, ale po dostatečném naříznutí je přebytečná surovina odlomena (proces v podstatě připomíná dělení cihly vytvořením jemného důlku poklepem a následným odražením dané části úderem, nebo řezáním skla) (Vencl 1960, 7). R. a J. Malinovi (1982, 148) uvádějí rychlost řezání na asi jeden milimetr za hodinu. Přitom všechny nástroje (vápencové, pískovcové i dřevěné) řezaly polotovar stejnou rychlostí.

Polotovary se stopami řezání

Jde o polotovary upravené řezáním, které již nebyly dále využity pro výrobu broušené industrie. Jak již bylo řečeno výše, jedná se v tomto případě spíše o výrobní odpad, který byl z nějakého důvodu opuštěn a již nebyl dále opracováván. Polotovar se stopami po řezání je v Turnově – Ohrazenicích zachycen pouze jeden. Z Jistebka nemáme žádný doklad o použití řezání.

Odpad řezání

Při řezání vznikají dva druhy odpadu – odlomené naříznuté okraje polotovaru a obrusky (vybroušený materiál z řezu).

Odřezky suroviny

Jsou odlomené naříznuté okraje polotovaru. Na vnější straně nesou odřezky negativy úštěpů, které nahrubo formují polotovar, na vnitřní straně jizvu po naříznutí a odlomení odřezku od polotovaru. Ani odřezky nejsou v kolekci z výzkumu v Turnově – Ohrazenicích četné, jsou zde zachyceny pouze ve dvou exemplářích. Na základě této skutečnosti můžeme tvrdit, že tento postup zde nebyl mnoho využíván.

Obrusky

Jsou mikroskopické šupinky kamene, z něhož je odřezáváním vytvářen polotovar. Vznikají při vybrušování rýhy řezací polotovar. Pro svoji velikost nejsou běžným výzkumem zachytitelné, a proto zatím nebyly

zjištěny. Zjistitelné by mohly být při velkém zvětšení v nejjemnější složce vyplavené z výplní objektů. Nelze je odlišit od obrusků, vznikajících při broušení kamenného nástroje. Pro naše budoucí úvahy jsou velmi důležité, protože jako mikroskopický odpad podléhají jiným typům transportu, než odpad makroskopický. Jinak řečeno – místo výroby bylo s velkou mírou pravděpodobnosti pravidelně uklíženo a tím pádem byl přemísťován především makroskopický odpad, nejvíce samozřejmě překážely již nepotřebné velké kusy (ty se také více koncentrují v objektu číslo 8, který za místo výroby nepovažujeme). Mikroskopické částice tomuto úklidu podléhají minimálně, může je přemístit pouze vymetání, a to pouze na krátkou vzdálenost, či následné geologické pochody na sídlišti (splach). Vzhledem k tomu, že tato lokalita leží na spraši, bylo by možné tyto částice odlišit jako jasně cizorodé ve výplni objektů. Bohužel podmínky, za kterých byl výzkum veden, neumožňovaly takto detailní sledování výplně. V budoucnu by nám ale toto zjištění mohlo výrazně pomoci při řešení otázek souvisejících s mikrostrukturou dílenského prostoru.

Nástroje pro řezání

Pomocí jakých nástrojů bylo řezání prováděno, nevíme. Můžeme předpokládat, že šlo o nástroje rovného podlouhlého tvaru, nejspíše vyrobené z měkčího materiálu. Ty byly podsýpány pískem, který sloužil jako brusné médium (tento písek musí být ostrohranný, k jeho výrobě viz *drtidla*). Při pohybu ve směru delší osy tak docházelo jak k obrusu materiálu polotovaru ve směru pohybu, tak obrusu samotného řezacího nástroje. Ten, protože byl měkčí, se opotřebovával výrazně rychleji, než obrusovaný polotovar, a proto musel být často měněn. Takovýto způsob byl používán ve staroegyptských lomech na kámen, kde jako řezací nástroj byly používány pláty mědi, které byly podsýpány pískem. Tímto způsobem byly odřezávány bloky tvrdé žuly o váze až několika desítek tun. Pro náš účel mohly být používány štěpiny tvrdého dřeva, nebo dlouhých kostí. Tyto nástroje jsou v technologickém schématu totéž, co otloukače pro štípání. S. Vencl (1960) uvádí nálezy kamenných destiček-pil ze západní i východní Evropy (k tomu: *Semjonov 1957, 92*).²⁵ Jako vhodná surovina pro výrobu pilek jsou v oblasti dostupné fylitické (pokryvačské) břidlice, které jsou jednak měkké, jednak štípatelné na tenké ploché desky. Bohužel zatím nemáme žádný doklad pilky vyrobené z tohoto materiálu. Rozhodně však nebude náhodou, že každá neolitická

kolekce dílenského charakteru v okolí Turnova v sobě nese část artefaktů právě z této suroviny, které úpravou připomínají novověké tašky na střechu, za které byly doposud považovány. Při dalším výzkumu se právě na ně musíme zaměřit.

Další výrobní postup – broušení

Broušení slouží k úpravě artefaktu do žádaného tvaru, jestliže jej není možné vyrobit pouhým štípáním (tuto fázi výroby můžeme označit jako druhou). Broušení je používáno již od starého paleolitu (*Fridrich 1997*), kde je aplikováno především k úpravě tvaru sféroidů – broušením je vytvořen dokonale kulatý tvar (pokud není obruš i kulatý tvar druhotným jevem opotřebení při drcení). V neolitu je pravděpodobně v důsledku nedostatku kvalitní suroviny, nebo na základě jiných nároků na artefakty, aplikováno štípání i na jiné suroviny, jako jsou amfibolity a amfibolové horniny. Pro vytvoření vhodného ostří jsou některé artefakty dále upravovány broušením. To je prováděno za pomoci aktivních či pasivních brousek. V případě aktivních brousek je brusným médiem samotný materiál brousku, v případě pasivního brousku musí být brusné médium ještě dále dodáváno. Při výrobě vrtané industrie může být broušení přerušeno po hrubém vybroušení a dokončeno až po ukončení provrtu, nebo je celé vrtání předřazeno broušením. V takové případě se pořadí jednotlivých fází mění a broušení může být rozděleno do dvou (či více) podfází. R. a J. Malinovi (1982, 148) uvádějí rychlost broušení na pískovcovém brusku na 8 až 10 mm za hodinu. Sekera tak byla vybroušena za několik desítek minut.

Broušené polotovary

Jde o polotovary upravené broušením, které nebyly dokončeny, nebo byly v průběhu výroby rozbity. Jak již bylo řečeno výše, jedná se i v tomto případě spíše o výrobní odpad, které byl z určitého důvodu (rozlomení, nemožnost dalšího opracování) opuštěn a již nebyl dále opracováván. Broušením upravených polotovarů, které nebyly dokončeny, není v materiálu z Turnova – Ohrazenic příliš mnoho. Tato fáze (druhá) úpravy broušeného nástroje je tedy mnohem méně náročná na odpad, než fáze první – štípání tvaru polotovaru. Dále neupotřebitelných polotovarů tu vzniká výrazně méně, než v první fázi. Na Jistebsku není broušení doloženo. Artefakty byly evidentně pro dokončení transportovány pryč.

Odpad broušení (obrusky)

Vznikají stejným způsobem, jako obrusky vznikající při řezání suroviny. Jejich význam je týž.

25 Ze Švýcarska jsou známy čtyřúhelníkovité, trapézovité a trojúhelníkovité tvary kamenných destiček s jedním či více ostrými o tloušťce od 3 do 45 mm. Vyrobeny bývají z vápence, ruly či z pískovce (*Vencl 1960, 7*). Stejná pila je zobrazena v práci R. a J. Malinových (1982) z neuvedené moravské lokality.

Brousky

Jsou nástroje sloužící k broušení. Dělíme je na aktivní a pasivní. Aktivní brousky již nepotřebují použití žádného brusného média, pasivní naopak musí být podsypány brusným médiem (písek – pasivní brousky jsou vyráběny z tvrdých hornin, jako je např. svor). Dále můžeme brousky rozdělit podle tvaru brusné plochy na ploché, vkleslé, vypouklé, hranové a okrouhlé. Ploché brousky mají brusnou plochu plochou a slouží k vybrušování rovin. Vkleslé brousky mají brusnou plochu vkleslou a slouží k vybrušování zaoblených ploch, jejich opakem jsou brousky vypouklé. Hranové brousky mají zvláštní tvar. Vyčnívá z nich jakýsi hrot, jehož bok je z každé strany obloukovitě vybrušen. Jeho funkce není zcela jasná, nejspíše sloužil k zabrušování hran broušených nástrojů. Posledním typem brousek jsou brousky okrouhlé. Ty mají tvar válce a jejich funkce opět není příliš jasná. Mohly sloužit k dobrušování vyvrtných otvorů, či může jít o zbytky výstružníků. V kolekci z Turnova–Ohrazenic jsou nejvíce zastoupeny první dvě skupiny brousek, výrazně také převažují brousky aktivní nad pasivními. Brousky odpovídají v technologickém schématu otloukačům při štípání. Brousky jsou vyráběny převážně z fragmentů pískovce. Jejich tvar je upravován tzv. piketáží – osekáváním tvrdým a hrotitým předmětem.

Další výrobní postup – vrtání

Vrtání můžeme charakterizovat jako rotační řezání suroviny dutým vrtákem se stejnými vlastnostmi, jako má nástroj sloužící k řezání. Postup je týž, jenom pohyb nástroje je rotační, nejspíše byla používána primitivní forma soustruhu. R. a J. Malinovi (1982, 148) uvádějí, že při vrtání zelené břidlice se provrt za hodinu prohloubil cca o 3 mm.

Vrtané polotovary

Jde o polotovary upravené vrtáním, které nebyly dokončeny, nebo byly v průběhu výroby rozbity. Jak již bylo řečeno výše, jedná se i v tomto případě spíše o výrobní odpad, který byl nejčastěji z důvodu rozlomení opuštěn a již nebyl dále opracováván. Proces vrtání je technologicky velmi náročný a je také náchylný ke zničení polotovaru rozlomením. Podle úpravy svrchní plochy vývrtek bylo vrtání aplikováno jak na již obroušené (alespoň zčásti, jak dokládají fragmenty vrtaných ne zcela dobrušených polotovarů z Turnova – Ohrazenic), tak na ještě nebroušené polotovary, přičemž druhý způsob převažoval (broušením upravenou svrchní plošku má celkem 7 kusů vývrtek ze 32, což je 21,21 % vývrtek). Tak se minimalizovala energetická ztráta při prasknutí polotova-

ru. U polotovarů, kde došlo ještě před vrtáním k hrubému vybrušení tvaru (pravděpodobně proto, aby mohl být provrt správně umístěn), předpokládám, že na čisto byl nástroj vybrušen až po provrtání. Vrtáním upravených polotovarů, které nebyly dokončeny, není v materiálu z Turnova – Ohrazenic příliš mnoho. Tato fáze (třetí) úpravy broušeného nástroje je tedy mnohem méně náročná na odpad, než fáze první – štípání tvaru polotovaru. Dále neupotřebitelných polotovarů tu vzniká výrazně méně, než v první fázi. Je jich cca srovnatelné množství, jako ve fázi druhé, což je zajímavá skutečnost, protože vrtání je proces výrazně choulostivější, než broušení.

Odpad vrtání

Je stejného charakteru, jako odpad vznikající při řezání. Při vrtání vznikají jednak středy vývrty – vývrtky, jednak obrusky. Vývrtky jsou naprosto charakteristickým odpadem výroby vrtané broušené industrie. Nedochozí k jejich reutilizaci a díky tomu jsou dobrým indikátorem výroby, protože jsou i velmi nápadné, takže jsou vybírány z objektů či sbírány z pole, i když ostatnímu materiálu pozornost věnována není.

Vývrtky

Jsou středy vrtaného otvoru při vrtání dutým vrtákem. Jde o čistý odpad výroby, nedochází k reutilizaci tohoto předmětu, který je velice častý. Jak již bylo řečeno výše, hovoří úprava svrchní strany vývrtku o způsobu úpravy polotovaru. Při vrtání někdy dochází k vylomení vývrtku i částí polotovaru ve směru tlaku vedeného na vrták. Takovýto polotovar je tak poškozen vylomením suroviny v okolí provrtu.

Obrusky

Vznikají stejným způsobem, jako obrusky vznikající při řezání a broušení suroviny. Jejich význam je týž.

Nástroje pro vrtání

Dělíme na nástroje, kterými je otvor (provrt) vrtán a nástroje, které slouží k úpravě vyvrtného otvoru.

Nástroje pro přímé vrtání

Jde o dutý nástroj, který pracuje na stejném principu, jako nástroj sloužící k řezání. Po podsypání pískem (ostrohranným) vrták s pískem obrušuje surovinu a je obrušován (zrna písku se zasekávají do měkkého materiálu, principem své funkce připomínají dnešní diamantové korunky). Pohyb vrtáku je na rozdíl od

nástroje sloužícího k řezání rotační. Můžeme předpokládat, že jako vrták mohlo sloužit duté dřevo (např. bezinka) či kost. Tento materiál se však dochovává pouze zřídka a tak prozatím vrtáky fyzicky v našem prostředí doloženy nemáme. Na základě některých artefaktů můžeme měřit tloušťku řezné plochy vrtáku. Vrták surovinu neobrušuje jenom svým koncem, ale i boky. Výsledkem je tvar jeho průřezu do V a vznik kónického provrtu a vývrtku (k menšímu průměru provrtu patří větší průměr vývrtku).

Nástroje pro úpravu vyvrtaného otvoru – výstružníky

Výstružník je specializovaný brousek, sloužící k úpravě vyvrtaných otvorů. Nejčastěji má podobu podlouhlého hranolu, jehož koncové části jsou válcově vybroušeny. Je používán především na zabrušování hran provrtu. Jeho výskyt na lokalitě v Turnově – Ohrazenicích není příliš častý.

Další nástroje související s výrobou

Nože

Řadíme je k nástrojům sloužícím k výrobě broušené industrie na základě jejich počtu v kolekci. Výroba mnoha nástrojů z kamene nesestává pouze z vytvoření kamenné části s ostřím. Tento kamenný díl je třeba upevnit na dřevěné topůrko. Předpokládám, že k úpravě tvaru topůrka byly používány právě tyto hrubotvaré nože. To, že jsou používány v technologickém procesu, určuje jejich relativní jednoduchost. Nože pracně vyráběné broušením, popřípadě sestavováním ze speciálně připravených čepelek budou naopak sloužit ke zcela jiným účelům (půjde o osobní nože, apod.). V kolekci z Turnova – Ohrazenic je dochována jedna podložka se stopami po řezání (paralelní zářezy na pracovní ploše – číslo 30/2000/1). Tento artefakt může s tímto pracovním postupem souviset. Nemůžeme zcela vyloučit ani používání těchto nožů k nařezávání kamenné suroviny (amfibolového rohovce) pro usnadnění jejího odštípnutí v určeném místě (v kolekci z Turnova-Ohrazenic je dochován jeden amorfní zlomek, č. 30/2000/8, nesoucí tyto stopy a dva nože s upraveným hřbetem, č. 9/2000/7 a 5/2000/2, také nesou stopy silného opotřebení ostří).

Drtidla

Drtidlům bývá v období neolitu jednoznačně připisována funkce ručních mlýnků na obilí. Že je takováto premisa problematická, vyplývá ze srovnání s obdobím paleolitu. Již ve středním paleolitu (Fridrich 1982, 66–67) jsou doloženy obdobné artefakty, mající jednu stranu ohlazenou od roztírání či rozemílání určitého

materiálu. Předpokládáme, že sloužily k rozemílání barviva. Jestliže uvážíme, že k řezání a vrtání (v menší míře i broušení) kamenné suroviny je třeba jemný, ostrohranný písek, který nelze získat jinak, než drcením buď říčního písku nebo pískovce, jeví se nám existence těchto artefaktů v souboru dokumentujícím výrobu broušené industrie ve zcela novém světle. Na základě tohoto můžeme předpokládat, že drtidla sloužila k přípravě brusného materiálu pro řezání, broušení a vrtání.

Sféroidy

Na některých východočeských lokalitách (např. Benátky, okr. Hradec Králové a Lužany okr. Hradec Králové – *Kalferst 1995*, 136, 139) jsou zachyceny broušené koule z amfibolového rohovce či pískovce, které odpovídají staropaleolitickým sféroidům (Fridrich 1997, 37). Někdy nesou na sobě stopy po silných a tvrdých úderech a tak předpokládáme, že mohou sloužit jako otloukače. To však pravděpodobně představuje až jejich sekundární funkci (jde totiž o artefakt, jehož nároky na výrobu jsou obrovské, jako otloukač vhodně poslouží obyčejný valoun suroviny), jejich primární funkci neznáme.

Vrtáky

S úpravou upevnění seker do topůrek mohou souviset i vrtáky, jejich funkce se však jistě neomezuje na tento jediný účel. Většina artefaktů byla pravděpodobně vyráběna ze silicitů glacienních a glaci-fluviálních sedimentů. Vrtáků není v souboru doloženo nijak výrazné množství (pouze 8 kusů).

Ostatní

Musíme předpokládat celou řadu dalších nástrojů od drobnotvarých nožů (čepelí) přes škrabadla až po rydla. Ty bývají vyráběny ze silicitů a jak jsme si ukázali výše, jejich zastoupení v kolekci je poměrně výrazné. Množství čepelí, které nesou stopy po opotřebení, je také poměrně velké. Můžeme předpokládat jejich funkci v úpravě topůrek ze dřeva, úpravě úchyťů seker z kostí a v mnoha dalších činnostech.

Hotové nástroje

Před dokončením výroby musí být broušený artefakt ještě dále upravován. Jedním z dokončovacích procesů je leštění, dále musí být připraveno topůrko a uchytení nástroje k němu. Podle typů můžeme rozlišit dláta, klíny, sekery a tesly, sekeromlaty, mlaty a palice. Jejich jemnější typologie by měla být řešena jinde, tato práce k ní materiálově přispět nemůže. Je ovšem jasné, že

současné názvosloví je v mnoha ohledech již překonané a zasloužilo by si nového vymezení.

V souboru z Turnova – Ohrazenic je doloženo celkem 9 kusů broušené industrie. Pouze 2 kusy se dochovaly celé (1 dlátko, 1 sekera), všechny ostatní se dochovaly ve zlomcích (z toho jeden byl použit jako otloukač, takže je v typologickém popisu přiřazen k této skupině). Takto malé množství vypovídá o dílenském charakteru lokality. Vyrobené broušené nástroje byly odtud odnášeny na jiné části sídliště (popřípadě i na větší vzdálenosti), které bohužel nebylo plochou výzkumu zachyceno.

XII.5. Sázava, Bílý kámen

Neolitický důl na Sázavě byl prozkoumán jako vůbec první v Čechách (Žebera 1939). poskytl na svoji dobu velkou kolekci kamenné industrie, jejíž část jsem použil pro hodnocení v této práci (jedná se o artefakty uložené v Národním muzeu – *el. příloha 15*). Existence dolu je dobře datována rozptylem jeho produktů – mramorových náramků – do mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou. Při terénním průzkumu na počátku sedmdesátých let tu S. Vencl (1973) zachytil 144 terénních depresí, které představují reliktů jam po těžbě vápence různého stáří.

Mezi surovinami se vyskytují všechny typy amfibolových rohovců z Jizerských hor (35 kusů, 43,2 %). Nalezneme i kvarciticou břidlici, bazalt rohovec a serpentinit, větší část kolekce je zatím ale surovinově neurčena (41 kusů, 50,6 %). Projevuje se zde jev patrný i na jiných lokalitách tohoto období, a sice regionalizace využívání suroviny a využívání i méně kvalitních surovin z lokálních zdrojů. Vzhledem k tomu, že na lokalitu byly donášeny ve velké míře rozbité broušené nástroje pro reutilisaci jako otloukače, nemůžeme vyloučit ani používání starších nástrojů, nalezených při orbě polí (což by zkreslovalo poměr především mezi amfibolovými rohovci) (*Tab. 12.33.*).

V industrii převažují broušené nástroje, po rozbití použité jako otloukače pro opracování zdejšího mramoru (65 kusů, 80,2 %). To, že pracovní stopy

nesou velice často i místa u provrtu, ve kterém došlo k prasknutí, ukazuje na to, že nástroje nebyly používány v násadách, jak naznačoval Žebera. Domnívám se, že se jedná o vyřazené nástroje, které byly do lomu donášeny pro dobré vlastnosti použité suroviny. Ostatní typy broušených nástrojů, u kterých nebyly zaznamenány stopy po použití jako otloukače, jsou většinou malými fragmenty, které také vznikly při použití daných nástrojů coby otloukačů. Pouze po této činnosti nejsou dochovány pracovní stopy (14 kusů, 17,3 %). Mezi artefakty se vyskytl i jeden polotovar, který nebyl dohotoven v sekeru a který stopy po použití jako otloukač nenesl (ale pravděpodobně byl na lokalitu donesen za tímto účelem), a jeden úštěp rohovce (silicitu), který dokládá práci se štípanou industrií na místě.

Vzhledem k významu a svého druhu unikátnost by bylo zapotřebí na lokalitě provést alespoň omezenou zjišťovací sondáž pomocí moderních metod (obdobně jako na Jistebsku). Pro tu jsou navíc vynikající předpoklady v existenci vrstevnicového plánu celé lokality (Vencl 1973).

typ	AR J	AR VII	AR VIII	bazalt	kvarciticá břidlice (Bílá Skála?)	rohovec	serpentinit	neurčeno	celkem	%
broušený nástroj								4	4	4,9
mlat							1		1	1,2
otloukač/mlat	2		1					2	5	6,2
otloukač/polotovar	1								1	1,2
otloukač/sekeromlat	13	6	8	2				30	59	72,8
polotovar	1								1	1,2
sekeromlat	2		1		1			5	9	11,1
úštěp						1			1	1,2
celkem	19	6	10	2	1	1	1	41	81	100
%	23,5	7,4	12,3	2,5	1,2	1,2	1,2	50,6	100	

Tab. 12.33. Sázava, Bílý kámen. Přehled industrie pocházející z neolitického dolu na Sázavě.

Tab. 12.33. Sázava, Bílý kámen. Stone industry from neolithic quarry in Sázava.