

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

2012

Mária Kaľnaninová

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Atypická kamenná industrie z období neolitu a
eneolitu - Ostatní kamenná industrie**
Mária Kaľnaninová

Plzeň 2012

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra archeologie

Studijní program Historické vědy

Studijní obor Archeologie

Bakalářská práce

**Atypická kamenná industrie z období neolitu a
eneolitu - Ostatní kamenná industrie**

Mária Kaľnaninová

Vedoucí práce:

PhDr. P

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

Prohlašuji, že jsem práci zpracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2012.....

Obsah

1. ÚVOD.....	4
2. CÍLE PRÁCE.....	4
3. HISTORIE VÝZKUMU KAMENNÉ INDUSTRIE	6
4. KAMENNÁ INDUSTRIE NEOLITU A ENEOLITU	8
5. OSTATNÍ KAMENNÁ INDUSTRIE	11
5.1. Drtidla	12
5.2. Drtiče	13
5.3. Brousky	14
5.3.2. Výstružníky	15
5.3.3. Dvoudílné brousky	15
5.3.4. Brusy	16
5.4. Otloukače	16
5.4.2. Rutušéry, Paličky	17
5.5. Podložky.....	17
5.6. Hladítka, Varné kameny	17
5.7. Těrky.....	18
5.8. Surovina barviva.....	18
5.9. Další předměty.....	19
6. SUROVINY KAMENNÉ INDUSTRIE	20
6.1. Suroviny štípané industrie	20
6.2. Suroviny broušené industrie	22

7. SUROVINY OSTATNÍ KAMENNÉ INDUSTRIE.....	24
7.1. Pískovec.....	24
7.2. Křemenec	24
7.3. Amfibilový rohovec	24
7.4. Křemen	25
7.5. Ruly.....	25
7.6. Získávání surovin	25
8. OSTATNÍ INDUSTRIE NA SÍDLIŠTÍCH NEOLITU A ENEOLITU (VYBRANÉ LOKALITY)	26
8.1. Bylany u Kutné Hory	26
8.2. Roztoky	27
8.3. Turnov – Ohrazenice	28
8.4. Horky nad Jizerou	29
8.5. Krnsko	29
8.6. Jičínsko	29
9. VÝSLEDKY PRÁCE.....	31
9.1. Databáze.....	31
9.2. Vyhodnocení.....	32
9.2.2. Nálezy.....	32
9.2.3. Surovinové spektrum.....	33
10. ZÁVĚR	35
11. RESSUME.....	37

12.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ.....	38
13.	PŘÍLOHY	45

1. ÚVOD

Kamenná industrie byla důležitou součástí pravěkých kultur. V mladší době kamenné vznikají nové nástroje spojené se zemědělstvím. Začaly se používat další výrobní postupy při výrobě těchto nástrojů, jako je broušení, vrtání a hlazení. Znalost broušení je sice známa již ve starém paleolitu, kdy byly broušením upravovány sferoidy¹, ale jako jedním z hlavních technologických postupů při výrobě kamenných nástrojů bylo využíváno až od neolitu². Byla tak zapotřebí řada artefaktů používána při tomto výrobním procesu. S pěstováním plodin byla také potřeba nástrojů k jejich zpracování pro následnou konzumaci (*Pavlu 2000, Filip – Pavlu 2002, Rulf – Tempír 2002*).

Práce je zaměřená na kamennou industrii, která se řadí do kategorie ostatní kamenné industrie. V podstatě řadu těchto předmětů můžeme s určitou opatrností, nazvat „atypickou kamennou industrii“, protože za klasickou neboli typickou broušenou a štípanou industrii jsou v literatuře uváděné určité tvary kamenných nástrojů (*Stocký 1926; Venc 1960*). Na základě jiného výkladu je možné chápat atypickou kamennou industrii jako skupinu artefaktů, která se jistým způsobem liší od běžně vyčleněných skupin kamenná industrie.

2. CÍLE PRÁCE

Cílem práce je na základě shromážděných informací čerpaných z literatury, předložit přehled artefaktů označovaných jako ostatní kamenná industrie zastoupených v rámci sídelních areálů období neolitu a eneolitu. Prostorově je přehled ostatní kamenné industrie omezen na oblast Čech. Dále budu pozornost věnovat surovinovému spektru

¹ Jsou to polyedrické kameny (*Fridrich 1997 36; Šída 2001, 246*).

² Ke vzniku broušeného nástroje je před broušením nutná úprava tvaru polotovaru, která byla provedena štípáním nebo řezáním (*Šída 2004, 188*).

artefaktů v souvislosti s účelem a morfologií artefaktů. Součástí práce je databáze artefaktů z vybraných lokalit, a obrazová příloha.

Práce je rozdělená do několika kapitol. V první kapitole popisují historii neolitu a eneolitu. Ve druhé kapitole podávám stručný přehled artefaktů kamenné industrie.

V další kapitole se věnuji ostatní kamenné industrii a jednotlivým artefaktům podrobněji. Jsou rozděleny do skupin nástrojů, u nichž jsou popsány určité typy artefaktu a jejich morfologie a funkce.

Surovinové základně je věnovaná samostatná kapitola, kde ve stručnosti podávám přehled surovin štípané a broušené industrie. Surovinám používaným k výrobě artefaktů zaražených do kategorie ostatní kamenná industrie, se věnuji podrobněji.

Každá z použitých surovin má jiné technologické vlastnosti (tvrdost, štěpnost, amorfita, hranovou ostrost a pevnost, houževnatost proti otěru nebo rozpadu, strukturu apod.). Důležitý je způsob jejího výskytu. Jiné vlastnosti, především z technologického hlediska, mají suroviny z přirozených výchozů, z terasového materiálu řek, které protékají oblastí přirozených výchozů, nebo těžené (*Fridrich 2012, 21, Šída 2004, 188*).

V předposlední kapitole uvádím artefakty z vybraných lokalit období neolitu a eneolitu na území Čech. A k poslední kapitole shrnuji poznatky získané na základě databáze. Databáze se skládá ze tří tabulek, jednu z nich tvoří seznam literatury, z které jsem čerpala potřebné údaje. Další dvě obsahují informace o artefaktech z kategorie ostatní kamenná industrie a českých neolitických lokalitách s výskytem těchto artefaktů. Databáze obsahuje metrické údaje artefaktů, délku, šířku a výšku. Suroviny, z kterých jsou nástroje a předměty vyrobeny. U některých je uvedena i možná provenience surovin.

3. HISTORIE VÝZKUMU KAMENNÉ INDUSTIE

První nálezy broušené industrie byly známé zpočátku jako hromové klíny, avšak již v 19. století se v české archeologii utvářelo názvosloví broušené industrie. Podílely se na tom například J. L. Píč (1899), nebo A. Stocký (1926), jehož názvosloví se používalo dlouhou dobu. Z této doby také pochází rozdělení kamenné industrie na štípanou a broušenou industrii, které přetrvalo dodnes (Šída 2004, 140). Dále svými poznatky ve svých pracích přispěli k tématu J. Schráníl (1928), J. Böhm (1941) a J. Filip (1948).

Snaha o třídění a klasifikaci kamenných broušených a ostatních artefaktů bezprostředně souvisí s podrobnějším studiem různých artefaktů vyskytujících se na neolitických a eneolitických lokalitách. Výraznější rozvoj bádání se zájmem o kamennou industrii přímo spojený s nárůstem archeologické výzkumné činnosti je patrný od konce 19. století (Vokáč 2008, 7). S tímto nárůstem také řada dalších návrhů na kodifikaci názvosloví broušené industrie (např. Venc 1964; Buchvaldek 1964; Salaš 1984; Sklenář – Hartl 1990). Novodobá etapa výzkumu započala detailní práci S. Vencla (1960)³. Jde o studii založenou na jeho diplomové práci, která se jako první věnuje kvalitnímu typologickému roztřídění kamenných broušených artefaktů spolu s řešením otázek jejich výroby a funkce (Šída 2004, 140). Na ni navazují další práce (Venc 1975) a diplomové práce (Tykva 1966; Velímský 1969). Na Moravě se této tématice věnoval především M. Salaš (1982), a později popis kamenné broušené industrie dovedl k přesné numerické deskripci broušených artefaktů (Salaš 1984). Na Slovensku jako první provedl odbornou práci zabývající se kamennou industrií J. Lichardus (1960).

Až v 80. letech 20. století se v České republice začíná více uplatňovat studium sociálních a ekonomických aspektů kamenné

³ S. Venc (1960) ve své práci se podrobně věnoval kamenné industrii z celé střední Evropy.

broušené industrie (*Oliva 1985*). Také v tomto období bylo provedeno typologické rozřídění ostatní kamenné industrie z neolitického sídliště v Bylanech prací I. Pavlů a jeho spolupracovníků (*Pavlů – Zápotocká – Soudský 1985; Pavlů – Rulf – Zápotocká 1986; Pavlů – Rulf et al. 1991*). Později se objevovaly i významnější práce porovnávající archeologické a petrografické poznatky a tím zvyšující výpovědní hodnotu nálezů kamenné industrie (*Šída 2001; Šída 2006; Šreinová – Šrein – Šťastný – Stolz 2002*).

Potřebu určování surovin pravěkých kamenných artefaktů vnímali středoevropští badatelé od počátku formování archeologie jako vědy ve druhé polovině 19. století (J. Wankel, K. J. Maška, I. L. Červinka, J. Matiegka, L. Niederle), a proto již tehdy vyhledávali konzultace či spolupráci se specialisty (*Přichystal 2010, 4*). Velký rozvoj petroarcheologie nastává v 60. – 80. letech 20. století, kdy také pracovalo v bývalém Československu více archeologů či geologů, kteří vedle svého hlavního zaměření soustavně využívali i druhý obor (J. Skutil, K. Žebera, Š. Janšák, B. Klíma, K. Valoch, S. Vencel). Základní práci tohoto období představují „Základy petroarcheologie“ (*Štelc - Malina 1974*). Systematické bádání při výzkumu surovin kamenných artefaktů rozvíjel na Jižní Moravě A. Přichystal (*1986; 2000*), a ve středních a severních Čechách M. Bukovanská (*1992*). Výzkumné práce vrcholily objevem rozsáhlých exploatačních center kamenné suroviny v severních Čechách na Jablonecku (*Šrein – Šreinová – Šťastný – Šída – Prostředník 2002*). Nejnovější prací systematicky charakterizující suroviny kamenné industrie pravěku z území východní částí Evropy, je kniha A. Přichystala (*2011*). Kniha shrnuje poznatky, jeho zhruba 36 lete práce věnující se kamenným surovinám používaným v pravěku.

Pro poznání praktické funkce kamenných artefaktů je důležitá experimentální archeologie. Při experimentu se pozornost soustředila na výrobu a použití kamenných nástrojů. Studovaná byla problematika

výroby nástrojů z různých surovin a za použití různých pomůcek, jako brousku, otloukaču, vrtáku aj., lze tak podrobněji určit i mechanické a fyzikální vlastnosti kamenných surovin. Na kamenných drtidlech se mlelo, resp. drtilo obilí a následně se porovnávali pracovní stopy s těmi na pravěkých originálech (*Vokáč 2008, 9; Malina 1980, 92*). U drtidel je také důležitý environmentální výzkum, studia zbytkových mastných kyselin na jejich povrchu (*Filip – Pavlů 2002*).

4. KAMENNÁ INDUSTRIE NEOLITU A ENEOLITU

Při archeologických výzkumech se na sídlištích mladší doby kamenné vedle keramiky nalézají kamenné předměty, které tvoří významnou součást archeologických nálezů při výzkumu každého neolitického a eneolitického sídliště (*Pavlů 1991, 234*). Rozlišují se na štípanou a broušenou industrii. Charakteristickým znakem neolitické štípané industrie, který vyplyne při srovnání s industriemi starších epoch, je tvarová jednoduchost, opakování několika základních forem. Táto jednotnost, je bezpochyby odrazem skutečnosti, že neolitická štípaná industrie již není hlavní složkou výrobních nástrojů, ale je omezená na několik základních výrobních funkcí (*Vencel 1960, 60 – 63*). Mezi základní tvary štípané industrie patří: škrabadla, skupina kombinovaných nástrojů, vrtáky, rydla, hroty a jim příbuzné tvary, nože a různé opracované čepele, plošně retušované nástroje, mikrolitická industrie a čepele, čepelky, úštěpy, odštěpky, jádra. Vlastní výroba štípané industrie byla prováděná často přímo na sídlištích, jak o tom svědčí kumulace suroviny, jader, neopracovaných a neupotřebených čepelí a hlavně odpadu v sídlištních jamách (*Vencel 1960, 44 - 49; Zápotocký 2002, 171*).

Vyčleněná broušená industrie patřila k nejpotřebnějším druhům nástrojů a zbraní po celý neolit a eneolit. Ani pak ale její existence

nekončí, neboť produkce některých tvarů, např. určitých typů sekeromlatů, i když už s funkcí převážně symbolickou přesáhla hluboko do doby bronzové (Zápotocký 2002, 171). Vlastní výroba štípané industrie byla prováděná často přímo na sídlištích, svědčí o tom kumulace suroviny, jader, neopracovaných a neupotřebených čepelí a hlavně odpadu v sídlištních jamách (Vencel 1960, 49).

V kultuře s lineární keramikou se vyskytují z kamenných broušených nástrojů: klíny, sekery, sekeromlaty, mlaty, motyky, nože, škrabadla a hroty. Základním tvarem je „kopytovitý klín“, z kterého lze odvodit ostatní tvary. Je to podlouhlý, relativně úzký a vysoký broušený nástroj, vybroušený na spodní straně v rovnou plochu, zvedající se k ostří. Ostří je vždy více či méně zaoblono. Tyl byl zúžen, a leštěná byla jenom spodní a horní klenutá strana. Plochá kopytovitá sekera je tvarově jiná, má zploštělou horní polovici a spodní strana je rozšířená, je však stejných vlastností a úpravy. Jsou buď obdélníkové, lichoběžníkovité, nebo téměř trojúhelníkovité. Ostří je vždy alespoň mírně zaoblono. Sekeromlaty jsou kopytovité klíny, provrtané vodorovně napříč. Motyky se zpravidla podobají plochým sekerám obdélníkovitého průřezu, jsou však na horním konci provrtány. Převládají kopytovité tvary sekeromlatů nad tvary trojbokými. Kopytnaté klíny jsou typické v této kultuře, ale vyskytují se ve všech tvarech i kultuře s keramikou vypíchanou. (Stocký 1926, 58 – 60; Pavlů ed. 2007, 74; Pavlů – Rulf 1991). Vztahem k výrobě je určeno základní dělení na pracovní a nepracovní nástroje. Pracovní broušené nástroje Vencel uvádí jako tvary nástrojů s pracovním ostřím, na němž je možno často zjistit pracovní stopy (1960). Nepracovní tvary: jsou vyděleny na základě chybějících pracovních stop: morfologicky se vyznačují absencí pracovního ostří. Pomocným dělením je nápadná úprava upevnění tj. provrtané a neprovrtané tvary; vlastní morfologické dělení je dáno typy nástrojů. Od III. fáze kultury s vypíchanou keramikou nastupují vrtané pracovní nástroje – kopytovité sekeromlaty a motyky

(Venci 1960). V mladším stupni jsou čtenější kopytovité a nově i symetrické sekeromlaty, motyky, sekerky trapezovitého tvaru. V důsledku vrtání těchto nástrojů se objevují i nové nástroje, výstružníky k vyhlazování otvorů (Pavlů ed. 2007, 74). K nejvýznamnějším neolitickým lokalitám patří lokalita Bylany u Kutné Hory, z kterého byl zpracován soubor 990 broušených nástrojů (Přichystal 2000, 44). Větší část kolekce patří kultuře s lineární keramikou, zbývající čtvrtina může souviset jak s kulturou s lineární keramikou tak s vypíchanou keramikou (Pavlů – Rulf et. al. 1991, 330).

Během staletí a tisíciletí, za měnících se podmínek přírodních, výrobních a společenských procházely prakticky všechny tvary broušené industrie vývojem. Změny, patrné někdy jen v detailech a jindy podstatně modifikující prvotní tvar, jsou příčinou rozdílné chronologické citlivosti. Optimálně v případě tzv. bojových sekeromlatů z mladšího eneolitu, na jejichž tvarování bylo vynaloženo nesrovnatelně více práce, než na výrobu nástrojů a které v roli specializovaných zbraní a insignií podléhaly častým módním změnám (Zapotocký 2002, 171).

Eneolitické sekeromlaty navazují na těžké provrtané kopytovité sekeromlaty závěrečných fází neolitu. (Neustupný ed. 2008, 23, Zapotocký 1992). Jsou to první artefakty, u nichž bojová funkce převládla a které měly specifickou formu odlišnou od pracovních nástrojů (Neustupný – Neustupný 1960, 135). Pro časný eneolit jsou příznačné sekerky s hrotitým nebo zaobleným tylem, někdy dost dlouhé, pro starší a střední eneolit dobře opracované a hlazené ploché sekerky. Menší část těchto zbraní pochází z areálů výšinných sídlišť, většina pak je rozptýlená po celém území staré sídelní oblasti (Neustupný ed. 2008, 23, 81). V eneolitické společnosti musely hrát kamenné nástroje velmi významnou úlohu (John 2010, 47). Největší soubor eneolitické broušené industrie (200 ks především seker a jejich úlomku) pochází z lokality Bzí – Velká skála (Franc 1906, 187). Informace o tvarovém a kvantitativním složení

broušené industrie poskytly především nálezy z výšinných osad (např. Denemark). Za charakteristické rysy souboru z Danemarku, je naprostá dominance tesel (včetně dlát) a seker, jehož složení se s nezbytnou opatrností lze považovat za typické pro prostředí středočeských výšinných sídlišť řivnáčské kultury (*Zapotocký 2002, 181*).

Kromě toho třeba ke kamenné industrii přiřadit drtidla, brousky, podložky, drtiče, lešticí kameny a další kamenné předměty (*Stocký 1926; 58 – 60*). Tyto předměty různé funkce řadíme do kategorie ostatní kamenná industrie.

5. OSTATNÍ KAMENNÁ INDUSTRIE

Předměty zařazené do kategorie ostatní kamenná industrie jsou zastoupené na všech zkoumaných pravěkých sídlištích neolitu a eneolitu v oblasti Čech. „Jsou to morfologicky, technologicky, surovinově i funkčně rozmanité artefakty“ (*Vokáč 2008, 78*). Artefakty byly používány při výrobě nástrojů, jako například brousky, podložky, pily. K přípravě potravy, mezi které patří dvoudílné drtidla. K úpravě povrchů nástrojů i keramiky sloužily hladítka, předměty jinak využívané. Většina těchto předmětů byla polyfunkční, mohla sloužit jak při přípravě potravy, tak k výrobě jiných kamenných, dřevěných nebo kostěných nástrojů. Široké využití měli v pravěku i otloukače, drtiče a těrky (*Pavlu ed. 2007, 77*). Také patří do kategorie ostatní kamenná industrie další kamenné předměty, jimiž jsou kultovní předměty, ozdoby, hračky, přesleny a surovina barviva. Zvýšená pozornost těmto předmětům s hlediska jejich surovinové základny a jejich morfologie byla věnována koncem 20 století (*Pavlu – Rulf et al. 1991*).

Některé ze skupin artefaktů ostatní kamenné industrie by šlo z hlediska technologie výroby přiřadit k broušené nebo štípané industrii. V

literatuře jsou například brousky uváděny též jako samostatná skupina broušené industrie (*Venci 1960; Kallferst 1991*). Jejich funkce, morfologická rozmanitost a surovinová základna přispěla k oddělení od klasických pracovních broušených nástrojů, a tudíž se brousek vyčlenil a zařadil k ostatní kamenné industrii (*Pavlů – Rulf et al. 1991*). Brousky odpovídají v technologickém schématu otloukačům – při štípaní (*Šída 2004, 186*). Určité typy otloukačů byly upravovány štípáním (*Šída 2004, 170*).

Zpočátku řadu kamenných nástrojů nešlo funkčně interpretovat a tak se zahrnuli pod skupinu ostatních kamenných artefaktů. Jako hlavní součást této skupiny jsou uváděny pískovcové brousky, dvoudílné drtidla a drtiče (podle *Pavlů 1991*). Brousky i dvoudílné drtidla jsou morfologicky mezi nálezy dobře odlišitelné, a to i v případě, že se nacházejí obvykle ve zlomcích (*Pavlů 1991, 234*). Poměrně nenápadnou složku kamenné industrie tvoří drtiče. Na tyto artefakty upozornil již F. X. Franc, který jich při svém výzkumu na lokalitě Bzí- Velká Skála našel přes sto desítek (*Franc 1906, 183*).

5.1. Drtidla

Drtidla jsou běžným obsahem v českých archeologických kontextech různých období počínaje mladší doby kamenné až po dobu laténskou. V českých zemích patří dvojdílné drtidla mezi charakteristické nálezy neolitických osad. V české terminologii jsou známé, jako dvoudílné třecí mlýny. Různé mlýny charakterizované jednosměrným rotačním pohybem, jsou odlišené od mlýnských kamenů, které vytvářejí dvoustranný pohyb podél jedné osy. Je důležité drtidla odlišit od ostatního pravěkého inventáře, jedná nebo dvě strany artefaktu jsou broušené, ale od klasické broušené industrie se odlišují jak svou funkcí, tak materiálem z kterého

byly zhotovovány⁴. Vzhledem k jejich funkčnímu významu a informační hodnotě si zaslouží víc pozornosti (*Filip – Pavlů 2002, 11; Pavlů 2000, 73*).

Je to dvojdílný nástroj, každý se skládá ze spodního a horního kamene, které bývají různě tvarované. Spodní kameny mohou mít jen nahrubo upravené hrany do pravidelnějšího tvaru, zatímco horní kameny jsou tvarovány pro lepší uchopení do rukou. Mají nejčastěji obdélníkový nebo oválný tvar a jejich horní vrstva je opracována. Někdy mají na levé straně asymetrické zúžení, jakoby rukojeť pro vedení kamene při práci (*Pavlů 2001, 118*).

Byly polyfunkční, to znamená, že se na nich drtily nejen obiloviny k výrobě mouky, ale i jiné druhy potravy, jako jsou semena různých plodin, olejniny, luštěniny, ořechy, také i léčivé byliny, nebo dokonce maso. Na podobných se připravovaly i anorganické materiály jako ostřivo při výrobě keramiky nebo barvivo pro kultovní potřeby (*Filip – Pavlů 2002, 11*). Horních kameny se podle tvaru dělí na sedlovité, bočníkovité (plankonvexní) a ploché (obr. 1). Ploché horní drtidlo je obdenního tvaru a má trojúhelníkovitě zúženou jednu z kratších stran. Takovéto zúžení se vyskytuje i u sedlovitého typu. Spodní kameny (obr. 4 - 5) jako ploché nepravidelné, nebo pravidelný spodní kamen, které jsou o něco užší než předchozí typ (*Pavlů – Rulf at al. 1991, 335 - 341*).

5.2. Drtiče

Drtiče tvoří morfologicky poněkud heterogenní skupinu kamenných artefaktů, kam se řadí všechny valouny, hrance a úlomky ze stopami použití (*Pavlů 1991, 234*). Většina drtičů byla patrně vícefunkční a nespecializovaná. Výsledné plošky po použití drtičů jsou obvyklé rovné nebo mírně konvexní a svědčí o roztírání nebo drcení nějakých

⁴ Drtidla byla zhotovována hlavně s místní suroviny, nejčastěji ze středně až hrubozrnných klastických hornin (*Přichystal 2009, 228*).

pevnějších materiálů (*Pavlů 1991, 238*). Drtiče mohly být použity na anorganické materiály, jako například různé horniny na přípravu ostřiva při výrobě keramiky nebo hlínky a minerály na barviva aj. (*Filip – Pavlů 2002, 11*). Hrubě upravené pracovní plochy drtičů z křemene mohly sloužit pro hrubé opracování polotovarů broušené industrie nebo dřevěných výrobků (*Pavlů 1991, 238*).

Jako drtiče byly většinou používány vhodné kusy místních hornin a zejména říční valouny. Část valounových nástrojů byla vystavena činnosti, při které docházelo k jejich roztříštění, jak dokládají nálezy ostrohranných fragmentů na lokalitách středního eneolitu, např. Kutná Hora - Denemark (*Šída 2007, 134*), nebo Holíšov-Čelákovská hora (*Prostředník 2001, 202*). Někdy tvořily součást dvoudílných drtidel na obilí (*John 2010, 48*).

5.3. Brousky

Brousky jsou častým dokladem výroby broušené industrie na neolitických sídlištích (*Kalferst 1991, 222*). Brousky mají většinou konkávně, řidčeji konvexně vybroušené plochy a jsou zpravidla morfologicky mezi nálezy dobře odlišitelné. Sloužily především k broušení a dobrušování povrchu broušených artefaktů a obrušování kostěných a dřevěných nástrojů. Dělí se na aktivní a pasivní brousky. Aktivní brousky již nepotřebují použití žádného brusného média, pasivní naopak musí být podsýpaný brusným médiem (písek), na jakémkoli tvrdém podkladu. Pasivní brousky se vyráběly z tvrdých hornin, jako například svor. Podle tvaru brusné plochy se třídí na ploché, vkleslé, hranové a okrouhlé. Ploché brousky s rovnou plochou složily k vybrušování rovin. Vklslé brousky sloužily k vybrušování zaoblených ploch, opakem jsou brousky vypouklé. Hranolové brousky mají zvláštní tvar, s hrotem, jehož blok je

z každé strany obloukovitě vybroušen. Okrouhlé brousky mají tvar válce. Funkce těchto dvou typů není zcela jasná, hranolové brousky nejspíš sloužily k zabrušování hran broušených nástrojů, a okrouhlé brousky mohly sloužit k dobrušování vyvrtaných otvorů (obr. 2, 3). Převážně se vyráběly z pískovce (*Pavlů 1991, 237; Šída 2004, 186; Vencel 1960, 40 - 45*).

5.3.2. Výstružníky

Speciálním tvarem brousku jsou výstružníky. Nejčastěji mají podobu dlouhého hranolu, jehož koncové části jsou válcově vybroušeny. Bývají zhotoveny z jemnozrnných pískovců. Jsou to specializované brousky sloužící k úpravě okrajů vyvrtaných otvorů, především zabrušování hran provrtu (*Šída 2004, 187; Vencel 1960, 41*).

5.3.3. Dvoudílné brousky

Jsou obdélníkovité tvary půlkruhovitěho průřezu s podélným, u okrajů lehce rozšířeným žlábkem na ploché straně. Nalézány jednotlivě i v páru, plochými stranami k sobě přiloženy. Jde o tvar probíhající celou mladší a pozdní dobou kamennou. Vyskytují se v českém prostředí již v nejstarším období kultury s lineární keramikou, například v Bylanech (*Pavlů – Rulf et al. 1991, 333 – 338*). Častěji bývají nalézány v eneolitickém prostředí, hlavně v kultuře s nálevkovitými poháry a kultuře zvoncovitých pohárů. (*Vencel 1960, 42 – 43*). Dva pískovcové brousky stejného tvaru i rozměrů, datované do období kultury vypíchané keramiky byly nalezeny ve dvou hrobech v Praze – Bubenci. Obě poloviny brousku byly nalezeny přiložené k sobě, a ze symetrie obou polovin i z nálezových okolností vyplývá, že obě poloviny tvořily jeden celek. Nejspíše sloužících k obrušování ratišť šípů (*Jansová 1931, 49 – 54, Pavlů ed. 2007, 77*).

5.3.4. Brusy

Brusy jsou označovány masivní artefakty, většinou hranolového nebo polyedrického tvaru. Jsou větších rozměrů než brousky. Mají jednu či více obroušených ploch a sloužily pro opracování dřevěné, kostěné i kamenné industrie (*Vokáč 2008, 82*). Na lokalitě Bzí našel F. X. Franc asi 50 brusů z hrubšího pískovce a žuly (*Franc 1890, 15 – 16*). Rýhy na některých brusech naznačují, že byly využívány k výrobě kostěné industrie (*Franc 1906, 183*).

5.4. Otloukače

Sloužily jako technologické nástroje k odbíjení části kamenné suroviny od polotovaru či jádra. Dělí se podle velikosti a účelu, ke kterému jsou určeny. K hrubému rozbití velkých kusů suroviny na dále využitelné části, sloužily otloukače - palice. Jsou to těžké a masivní typy otloukače. V Turnově – Ohrazenicích byly některé otloukače – palice těžší než 2000 g (*Šída 2004, 170*). Jsou natolik těžké, že musely být drženy oběma rukama a proto byly upraveny štípáním tak, aby je bylo možno dobře držet v obou rukou. Opracována surovina při tom musela ležet na zemi, nebo na jiné podložce. K základnímu opracování sloužily běžné otloukače, různých velikostí. Byly používány k jemnějšímu opracování suroviny, popřípadě již přímo k výrobě polotovarů. Držely se v jedné ruce, v druhé byla držena opracovávaná surovina, která byla opřena o položku. Jako otloukaču bylo nejčastěji použito valounů bez další úpravy. Někdy byl také použit rozbitý polotovar (*Kalferst 1991, 222; Šída 2004, 170*).

5.4.2. Rutušéry, Paličky

Dalším zvláštním typem otloukače je otloukač palička. Ten byl již upravován do speciálních tvarů. Šlo o podlouhlý nástroj, u kterého byla k odbíjení využívána vyšší energie konce nástroje, který se při odbíjení pohyboval po kruhové dráze (*Šída 2004, 184*).

Posledním typem otloukače je otloukač – retušér. Tento drobný nástroj sloužil k jemnému retušování, a jako takový byl spíše užíván při výrobě štípané industrie (*Šída 2004, 170*).

5.5. Podložky

Většinou jsou ve tvaru obdélné desky a používaly se jako pracovní podložky při výrobě broušených nástrojů (*Vávra – Štastný 2003, 104*). Mohly se používat i tak, že byly položeny na zem, a opracovanou surovinou (v případě potřeby rozbití většího bloku, či valounu) bylo uhozeno na podložku (*Šída 2004, 170*). Podložky a palety sloužily také i k roztírání přírodních pigmentů. Jsou také označovány jako „kovadliny“ (*Stocký 1926, 58*). Mají širokou, spíše konkávní pracovní plochu, která mohla být upravená jen otlučením, nebo i výrazně hladce obroušená (*Vokáč 2008, 80*).

5.6. Hladítka, Varné kameny

Oblázky z chamské lokality Bzí – Velká skálá uvádí F. X. Franc pět desítek a identifikuje je jako hladítka na keramiku, varné kameny, anebo náboje do praku (*Franc 1906, 185*). Podobně z lokality Milínová- Lopaty uvádí jeden hektolitr oblázků do praku či k házení (*Franc 1906, 189*). Interpretace podobných nálezů není zcela jednoznačná, mnoho z těchto oblázků mohlo sloužit jako ohřívací kameny, aniž by to na nich zanechalo stopy (*Šída 2007, 134*). Je také nutno vzít v úvahu, že oblázky mohly

sloužit rovněž jako stavební materiál, zejména k úpravě ploch štětováním. V Rakousku na lokalitě Steyregg-Windeg bylo odkryto několik menších ploch vydlážděných oblázky. Interpretovány jsou buďto jako plochy pro ohniště, nebo jako zpevněné pracovní plochy (*John 2010, 49*).

Také na sídlišti kultury s vypíchanou keramikou Turnov – Ohrazenice se nacházelo poměrně velké množství manuportů převážně křemen. Na kamenech nejsou zachytitelné žádné stopy použití, takže mohlo jít o vysypání podlahy zemnice valouny pro odvodnění a zateplení (*Šída 2004, 182*).

5.7. Těrky

Tvar artefaktu a použitá surovina jsou shodné se skupinou otloukačů. Těrky jsou vyráběny nejčastěji z materiálů dostupných z místních sídlišť (*Pavlů ed. 2007, 77*) Lze předpokládat, že část otloukačů byla druhotně využita jako těrky. Jsou snadno identifikovatelné podle zbytků přírodních barviv, nejčastěji červeného (*Pavlů 1991, 238*). Jsou děleny na hranové, oválné, kvadratické a valounové těrky nejčastěji vyráběné z křemene a ruly (*Pavlů 1991, 238*).

5.8. Surovina barviva

V Turnově – Ohrazenicích se nacházel jeden kus krevele, který je vybroušen do tvaru polyedru. Mohlo jít o artefakt, ze kterého byl získáván červený prášek jako barvivo, jež mohlo dále sloužit například k barvení keramiky, v souboru je doložená červeně malovaná keramika kultury s keramikou vypíchanou a kultury lengyelské (*Šída 2004, 173*). Na západočeských eneolitické lokalitě Bzí- Velká skála jsou popisované obroušené hrudky červeného minerálního barviva (*Franc 1906, 185*).

5.9. Další předměty

Závaží k rybářským sítím. Na českých neolitických sídlištích se téměř nevyskytují. Ojediněle jsou doloženy z lokality Roztoky, kde byly zachyceny tři oblázky se dvěma protilehlými jizvami od záměrné retuše na dlouhých stranách.

Výjimečné artefakty představují **nože** s vybroušenou rukojetí. Nože jsou nejčastěji zhotovovány z fylitických algonkických břidlic (šedých břidlic). Podle provedení jsou rozděleny do několika typů: nože s výřezem, které mají plochý nebo zaoblený zesílený hřbet, který směrem k přednímu konci nože obloukovitě klesá k břitu. Z nálezového celku pochází tyto nože z lokality Vraný u Slaného (*Moucha 1967, 725*). Druhým typem jsou nože s krátkou, od břitu neoddělenou rukojetí (obr.). Rukojeť je buď sejně široká nebo se směrem k týlu zužuje. Dalším typem jsou nože zhotovené z říčních valounů a přizpůsobené k uchopení na hřbetu nástroje (*Moucha 1967, 724 – 733, Šída 2004, 171*).

Pily jsou ploché deskovité artefakty, které mají na jedné straně pravidelnou zoubkovou retuší (*Vencel 1960, 45*). Pilky byly používány k řezání suroviny určené pro výrobu broušených kamenných artefaktů (*Šída 2004, 182*).

K ozdobám patří různé tvary korálků a závěsky. Vápencové **korálky** byly díky detailnímu výzkumu zachyceny ve výplni řívnáčské polozemnice v Praze 9 – Miškovcích (*John 2010, 49*). Na neolitickém sídlišti Budčeves byl nalezen jeden nedovrtaný plochý drobný nástroj, pravděpodobně **závěšek**, velikosti 45 x 32 mm s otvorem miskovitěho tvaru, obitým ostřím a asymetrickým tylem.

6. SUROVINY KAMENNÉ INDUSTRIE

Při výběru surovin hrála roli technologická potřeba. Každá surovina má jiné technologické vlastnosti (tvrdost, štěpnost, amorfitu, strukturu a podobně). Ideální při charakteristice jednotlivých kamenných surovin je vedle zjištění místa exploatace také stanovení jejich distribučních oblastí, vývoj používání v čase, přednostní vazby na některé kulturní okruhy nebo jejich stupně, případně vztahy mezi surovinou a typem artefaktu. Pokud takové vazby existují a jsou poznány, je možné přispět i k datování archeologických objektů nebo artefaktů, u kterých jiná možnost neexistuje (*Přichystal 2009*). Dálkové vazby spojené se získáváním suroviny se během neolitu značně měnily. V Bylanech bylo například prokázáno, že štípaná industrie staršího stupně kultury s lineární keramikou je založená výhradně na glaciálních silicitech a téměř nezná malopolské suroviny ani severozápadočeské křemence. Teprve ve středním stupni kultury s lineární keramikou dochází k radikálnímu rozšíření surovinového spektra (*Pavlu ed. 2007, 74; Přichystal 1985*).

6.1. Suroviny štípané industrie

Suroviny štípané industrie jsou klasifikovány jako: silicity, minerály SiO₂, přírodní skla, klastické křemičité horniny a ostatní přírodní materiály. Rozhodujícím znakem pro zařazení křemičité suroviny mezi silicity je přítomnost mikrofosilií (*Přichystal 2009, 44*).

Silicity

Během neolitu a eneolitu se ustálila ve střední Evropě skupina zaběhlých zdrojů kvalitních silicitů, na kterých probíhala obvykle hornická těžba a vznikaly kolem nich rozsáhlé distribuční sítě. Patří k nim Bavorský deskovitý rohovec, který ukazuje na kontakty západním směrem. Nejznámější lokality s doklady zpracování a těžby jsou Arnhofen a

Baiersdorf (*Oliva 1998, 5 – 10, 38 - 40*). Výjimkou jsou broušené eneolitické silicitové sekerky (*Přichystal 2000; Zápotocký 2002 173*). V relativně významném množství v období neolitu se vyskytují silicity krakovské jury. Zajímavý vysoký podíl této suroviny se vyskytl v Bylanech (*Šída 2006, 418*).

Minerály SiO₂

Křemen a jeho polodrahokamové variety mají obvykle natolik charakteristický vzhled, že je lze odlišit makroskopicky. Velmi zajímavou surovinu z této skupiny představoval křišťál, či nažloutlá varieta citrin či kouřová záhněda (*Přichystal 2009, 120*).

Přírodní skla

Obrovskou plošnou distribuci ve střední Evropě z přírodních skel dosáhl obsidián. Původ ze Zemplínských vrchů na jihovýchodním Slovensku nebo Tokajsko – zemplínských vrchů ze severovýchodního Maďarska. V českém prostředí není příliš hojnou surovinou, větší výskyt této suroviny na Moravě (*Šída 2006, 419*).

Klastické křemičité horniny

Jedná se o různé typy křemenců a rohovcové brekcie. Nepřítomnost kvalitních lokálních silicitů v západních a jižních Čechách způsobila neobvyklý nárůst významu místních terciérních křemenců. O tom svědčí nejen jejich rozsáhlé distribuční sítě zasahující na jedné straně až na Moravu a na druhé do Saska, ale i doklady o hornickém dobývání křemenců typu Tušimice, Bečov a lze je předpokládat i u typů Skšín (*Šída 2006, 41*). V jižních Čechách byl štípan lokální křemenec typu Lipnice.

Rohovcové brekcie na Moravě v okolí Krumlovského lesa (*Přichystal 2009, 153–156*).

Porcelanity

Nedostatek kvalitních plošně rozsáhlých zdrojů silicítů na Českém území České republiky vedl k využívání neobvyklých nebo unikátních surovin. Jejich distribuce se většinou omezovala na blízké okolí přírodního zdroje. Porcelanity a kontaktní rohovce zejména z prostoru české křídové pánve, například Kunětické Hory, dále z Mostecka a Lounska (*Přichystal 2009, 160*).

6.2. Suroviny broušené industrie

Převládajícími horninami, které se používaly v mladší době kamenné na broušené artefakty, jsou metabazity ze skupiny zelených břidlic. Z významných českých lokalit například v Bylanech u Kutné Hory, tvoří tato hornina 97,7% ze souborů broušených nástrojů (*Pavlu – Rulf et al. 1991, 330; Přichystal 2009, 173*).

Metamorfované horniny

V současné době je známo, že nepoužívanější surovinou ve starém neolitu byly pouze takové zelené břidlice (metabazity), které prošly ještě následnou kontaktní metamorfózou v blízkosti velkých granitoidních plutonů. Zřejmě nejvýznamnější zdroj takových hornin se podařilo objevit na severu České republiky v Jizerských horách. Jsou označovány jako Metabazity typu Pojizeří (*Šída 2006, 409*). Pod tento termín se zahrnuje i kontaktní rohovec. Vše nasvědčuje tomu, že na jižním okraji Jizerských Hor existovala během mladší doby kamenné rozsáhlá těžební oblast na konkrétně metamorfované zelené břidlice, které představovala jedno

z nejvýznamnějších těžebních center té doby v Evropě a zásobovala nejen české země, ale i území dnešního Německa, Polska, Dolního Rakouska a Maďarska (*Přichystal 2009, 176; Šída 2006, 407 - 412*).

Spility, Spilitová vulkanoistika

Největšího významu dosáhla spilitová vulkanoistika původem z barrandienského proterozoika ve středním eneolitu, kdy byla hojně používána lidmi řivnáčské kultury. Surovina se podle Turka – Danečka (*1997, 134*) masově objevuje již mezi artefakty kultury s nálevkovitými poháry. Na některých řivnáčských výšinných sídlištích podle nich reprezentuje více než polovinu ze všech broušených nástrojů. Během kultury se šnurovou keramikou se proterozoická vulkanostika přestala používat (*Přichystal 2009, 208*).

7. Suroviny Ostatní kamenné industrie

7.1. Pískovec

Podle zrnitosti se rozlišují pískovce jemnozrnné, středozrnné a hrubozrnné. Mezi hlavní typy pískovců patří **křemenný pískovec**. Pískovec patřil k nejpoužívanější surovině při výrobě brousku a drtičů, byl také nezbytný jako písek na řezání a vrtání při výrobě broušené industrie (*Šída 2004, 140*). Oblíbenými byly i další druhy pískovců jako perkarbonský pískovec a křídový pískovec (*Pavlů 1991*).

7.2. Křemenec

Jejích současné složení a tvrdost způsobila druhotná silicifikace, po jejich zpevnění diagenézí (*Šída 2006, 414*). Nejvýznamnější jsou křemenec severozápadních Čech (Bečov, Tušimice). Největší zastoupení křemenců můžeme vidět u drtičů, například z lokality Roztoky u Prahy pocházející z terasy Vltavy. Křemenec je v menší míře zastoupen i u otloukaču a drtidel na lokalitách Turnov – Ohrazenice a Roztoky (*Šída 2004, Pavlů 1991*).

7.3. Amfibilový rohovec

Amfibilový rohovec byl využívanou surovinou k výrobě otloukaču, v případě otloukaču – palic bylo použito nejčastěji valounu amfibolového rohovce. V případě menších otloukáčů jde velmi často o polotovary, které byly vyřazeny z výrobního procesu jako výrobní odpad (ať již došlo k prasknutí při vrtání, či polotovar nevyhovoval pro další opracování). V menší míře se využíval k výrobě brousků (*Šída 2004, 170*).

7.4. Křemen

Surovina se díky značné tvrdosti a odolnosti proti mechanickému namáhání uplatnila při výrobě artefaktů ze skupiny ostatní kamenná industrie (*Vokáč 2008, 194*). Křemen se vyskytuje buď ve formě výchozů žil, valounů především na říčních štěrkových terasách a dále ve slepencích (*Řezáč 2011, 25*). Z křemene jsou známy především otloukáče a těrky. Je to nejrozšířenější minerál v přírodě a tak dosáhl pouze lokálního významu. Na lokalitě Roztoky se vyskytly drtiče, vyrobené ze žilného křemene (*Pavlů 1991*).

7.5. Ruly

V Bylanech se ruly používaly při výrobě drtidla, nejčastěji z nich byly vyrobeny ploché a sedlovité drtidla (*Pavlů – Rulf et al. 1991, 331 – 334*). Různé druhy ruly byly také běžněji využívanou surovinou v Českém neolitu u terek a drtiču. V Turnově - Orzenicích byl nalezen vyroben z ruly jeden velký plochý brousek (*Šída 2004, 172*).

7.6. Získávání surovin

Studium geografického rozptylu surovin broušené a štípané industrie v neolitu umožnilo určit hlavní trendy distribuce různorodých typů surovin. Využívání každého typu surovin se projevuje jejím specifickým rozptylem v prostoru i čase (*Šída 2006, 407, Přichystal 2009*). Většina surovin u kamenných artefaktů spadajících do skupiny ostatní kamenná industrie byla použita z místních zdrojů nebo z blízkého okolí. Také se v této skupině najdou i artefakty, které byly vyrobené ze suroviny pocházejících z větších vzdáleností. Některé suroviny pocházejí ze vzdálenosti 20 km, nebo i vzdálenějších zdrojů od místa sídliště (*Pavlů, 1991, 234, Šída 2004, 163 - 164*).

8. OSTATNÍ INDUSTRIE NA SÍDLIŠTÍCH NEOLITU A ENEOLITU (VYBRANÉ LOKALITY)

8.1. Bylany u Kutné Hory

Objev a terénní výzkum sídliště na této lokalitě byl sám o sobě významný, protože se jednalo o první takto koncipovaný odkryv rozsáhlé plochy neolitického sídelního areálu s mnoha půdorysy domů a k nim přilehajících jam. Lokalita Bylany se však stala známou také díky dodnes unikátnímu přístupu při zpracování velkých souborů archeologických nálezů (*Květina – Pavlů 2007, 5*).

Ostatní kamenné industrii z tohoto sídliště se podrobně věnoval I. Pavlů (*Pavlů – Rulf et al. 1991, Pavlů 2000*) a vytvořil typologii českých neolitických drtel (*obr. 1*). Později byla vytvořena databáze P. Květinou a I. Pavlů (*2007*), obsahující více než 170 000 entit.

Nejčastějším vyskytujícím se typem drtel na sídlišti Bylany byl sedlovitý typ drtel. Charakteristické pro tento typ je záměrné zúžení jedné strany, zpravidla levé lichoběžníkovitého nebo trojúhelníkovitého tvaru, aby se líp drželo při drcení. Jejich průměrná délka byla 33 cm, šířka 14 – 15 cm, a vysoké jsou nejčastěji 4, 5 cm (*Pavlů – Rulf et al. 1991, 341*).

Brousky tvoří nejpočetnější skupinu kamenných nástrojů, našlo se přes 900 kusů. Převážně byly vyráběny z velmi jemnozrnného pískovce. Svědčí vedle několika specializovaných typů, o běžném používání pro výrobu dalších nástrojů (kamenných, kostěných) nebo dřevěných předmětů (*Pavlů – Rulf 1991, 362*).

Drtiče byly rozděleny na ploché, oválné a valounové. Většina byla zhotovena z ruly nebo její druhů, jako svorová rula, migmatizovaná, dvojslidá rula a biolitická rula. Z křemene byly valounové drtiče a výjimečně i jeden drtič oválný. Bylo tady zastoupeno několik typů těrek: hranové, oválné, kvadratické a valounové těrky nejčastěji z křemene a ruly. Tři hranové těrky byly ze zelené břidlice (*Pavlů – Rulf et al. 1991, Květina – Pavlů 2007*).

8.2. Roztoky

Ostatní kamenná industrie roztockého neolitického sídliště je běžným vzorkem tohoto druhu nálezů. Vykazuje významnou variabilitu používaných surovin v jednotlivých vývojových úsecích. Typovou variabilitu bylo možno sledovat jen kvalitativně, pro kvantitativní hodnocení chybí větší počet nálezů. Charakteristickým rysem je poměrně malý počet brousků.

Mezi drtidly jsou výrazné i převládající horní bochníkovité kameny, které mají opracovanou i horní plochu. Tvarování horních kamenů usnadňovalo práci s nimi. Jsou většinou nízké, s výškou do 4 cm. Kromě bochníkovitých se vyskytnou plochá horní drtidla, častěji v období s vypíchanou keramikou. Spodní kamenný jsou vesměs ploché, méně vypouklé. Nebylo zjištěno výraznější tvarování nebo úpravy spodní plochy kamenů. Jde často o velmi masivní kusy. Na roztockých drtidlech byly většinou dobře patrné makroskopické stopy. Typ sedlovitých drtidel se v Roztokách nevyskytuje (*Pavlů 1991, 239*).

Z těrek byly nalezeny valounové a hrancové těrky. Výsledné plošky po použití jsou obvykle rovné nebo mírně konvexní a svědčí o roztírání, nebo drcení nějakých pevnějších materiálů. Spíše než k přípravě potravy se dá usuzovat, že mohly být použity na anorganické materiály (*Pavlů 1991, 238*).

Významný je doklad těrek se stopami červeného barviva. Dokládají tak jednoznačně svoji funkci. V objektu kde se nacházely tyto těrky, byly nalezeny tři oblázky se dvěma protilehlými jizvami od záměrné retuše na dlouhých stranách. Interpretované jako závaží k rybářským sítím (*Pavů 1991, 238*).

8.3. Turnov – Ohrazenice

V Turnově – Ohrazenicích byl nalezen specializovaný okrsek sídliště kultury s keramikou vypíchanou, ve kterém byla vyráběna štípaná a broušená industrie. Výrobní nástroje v kolekci zastupuje 216 artefaktů. Jedná se o 100 brousků, 49 nožů, 36 otloukačů, 16 drtidel, 8 výstružníků a 7 podložek (*Šída 2004*).

Valouny amfibolového rohovce mohly pocházet z říčních teras Jizery. Část pochází přímo z míst primárních výskytů v okolí Černostudničního hřebene. Pískovce byly získávány v nedalekých pískovcových skalních městech. Křemičitý pískovec pravděpodobně pocházel z výchozů Cermanu (křída) v okolí Malé Skály. Dále je v souboru zastoupen křemen a ostatní suroviny: znělec, rula, svor, žula, čedič (*Šída 2004, 164 - 165*).

V skupině brousku jsou zastoupeny brousky rovné, vkleslé, vypouklé, hranové a okrouhlé (tab. 1) Vedle těchto artefaktů se v souboru vyskytuje ještě jeden neurčitelný zlomek brousků. Některé brousky jsou kombinované; mají prvky několika typů. Těchto brousku je 13 kusů a byly zařazený k tomu typů, jehož brusná plocha je největší. Nejčastější surovinou použitou při výrobě brousku byl pískovec (graf. 1), který byl získán z blízkého okolí lokality (*Šída 2004, 163 – 164*).

8.4. Horky nad Jizerou

Celkem bylo vyhodnoceno 78 kusů kamenné industrie, z nichž většina souvisí s výrobou broušené industrie, datovaných do období kultury s vypíchanou keramikou. Svým složením kolekce velmi připomíná soubor z Turnova – Ohrazenic (*Šída 2004*). Převaha výrobního odpadu a nástrojů souvisejících s výrobou broušené industrie nad vyráběnými artefakty jasně ukazuje na dílenskou aktivitu v rámci výroby broušené industrie. V Horkách nad Jizerou bylo nalezeno 18 brousků, 1 drtidlo a 4 otloukače a jsou uvedeny jako výrobní nástroje. Jako otloukače byly sekundárně použity 3 polotovary a jeden fragment sekeromlatu. Brousky byly doloženy ve všech varietách.

8.5. Krnsko

U brousku bylo vyhodnoceno 5 kusů, jeden polyedrický brousek. Tři dochované brousky pocházejí ze sběrů. O drtidlech poskytlo naleziště více informací. Kromě jednoho sběru, jsou rámcově datovány do neolitu čtyři horní drtidla. Sedlovité horní drtidlo je pouze jedno, ostatní jsou bočníkovité horní drtidla. Největší drtidlo má délku 23 cm, šířku 11, 2 cm a vysoké je 6 cm.

8.6. Jičínsko

Ze sídlišť neolitu západní části Jičínska, pochází několik kamenných nástrojů použitých při výrobě broušené industrie. Odpadu a kamenné nástroje dokládají dílenskou aktivitu na sídlištích v této oblasti. Většina nástrojů byla z amfibolového rohovce, pocházejícího pravděpodobně z těžební oblasti Jistebsko (*Šída 2005, Šrein et al. 2002*). Brousky byly vyrobené z šedohnědého jemnozrnného pískovce (*Ulrychová 2004, 155*).

V **Budčevsi** nalezen drobný nástroj, pravděpodobně závěšek, velikosti 4, 5 cm x 3, 2 cm s otvorem miskovitěho tvaru, obitým ostřím a asymetrickým tylem (*Ulrychová 2004, 136*). Ve **Vesci u Sobotky** byl taky

nalezen malý kamenný závěšek s otvorem, který jed dokladem řezání a broušení kamene (*obr.*). Je datován do kultury s vypíchanou keramikou (*Ulrychová 2004, 150*).

Z **Bukvic** pochází hladítka z amfibolového rohovce a brousek z jemnozrnného šedožlutého pískovce, který je zachován z menší poloviny. V **Rytířové Lhotě** byl nalezen brousek zachován z poloviny, dlouhý 10 cm. Byl vyroben ze šedohnědého pískovcového valounu. Na sídlišti **Slavhostice** se našly 2 brousky, jeden z brousku byl zachován celý, rozměrů 17 x 4 cm. Brousek šedohnědé barvy měl tvar pískovcového hranolu se zřetelným opotřebením všech čtyř brusných ploch. Drobný zlomek druhého kusu téže barvy i kamene měřil 4, 5 a 4, 4 cm (*Ulrychová 2004, 136 - 148*).

Otloukače byly zastoupeny 14 kusy pouze v **Češově** nepravidelných valounovitých tvarů, průměrné velikosti 4, 4 – 5, 6 cm. Na tomto sídlišti kultury s vypíchanou keramikou byly nalezeny dvě hladítka. Jedno hladítka, bylo nožovitého tvarů a asymetricky obroušenou pracovní plochou. Dlouhé bylo 8, 5 cm. Druhé bylo ploché dlátkové hladítka, rozměrů 7,5 cm x 4 cm

9. VÝSLEDKY PRÁCE

9.1. Databáze

Vytvořila jsem databázi údajů jednotlivých artefaktů spadajících do skupiny ostatní kamenná industrie. Databáze obsahuje metrické údaje artefaktů, délku, šířku a výšku. To umožňuje srovnání předmětu mezi sebou ze souboru v rámci jedné lokality a také s údaji o artefaktech z jiných lokalit. Jsou popsány i další kategorie, jako druh suroviny a její zdroj, nebo morfologické znaky artefaktů. Zatím určitou typizací umožňují pouze tvar předmětu, proto je důležité věnovat pozornost i jiným vlastnostem artefaktů. Databáze poskytne možnost studia závislosti tvaru artefaktu na surovině.

Databáze byla vytvořena s využitím programu Microsoft Office Access, verze 2007. Skládá se z třech tabulek, které jsou vzájemně relačně propojeny. První tabulka obsahuje použité zdroje, z kterých jsem čerpala potřebné informace pro vytvoření celé databáze. Je označena názvem *Literatura*. První deskriptor je stejného názvu jako tabulka a obsahuje citaci použitých zdrojů. Dalšími deskriptory jsou: *autor*, *rok publikace* a *název publikace*. Pátým deskriptorem je *lokalita*, zde jsou uvedeny lokality, kde byly nalezeny artefakty řazené do kategorie ostatní kamenné industrie. Poslední deskriptorem je *okres*, pod který jednotlivé lokality spadají

Druhá tabulka je označena názvem *Lokalita*. Prvním deskriptorem je *lokalita*, druhým *okres*. Druhým je *artefakt*, který uvádí danou skupinu artefaktů. Dalším je *typ artefaktu*, *počet* daného typu artefaktu a *datace*.

Poslední tabulka je nejrozsáhlejší, obsahuje podrobné informace o artefaktech zastoupených na daných lokalitách. Tato tabulka se skládá z jedenácti deskriptorů. Jsou to *artefakt*, *typ (číslo)*, *typ (popis)*. *Typ (číslo)* je uvedeno jenom u jedné lokality. Je to číselný typ artefaktů podle

typologických kresebných schémat (obr. 1), které byly vytvořeny A. Přichystalem (1991). Dalšími deskriptory jsou metrické vlastnosti artefaktů; *délka, šířka, výška*. Většinou jsou uvedeny průměrné rozměry typu artefaktů. Posledními deskriptory uvedenými v databázi jsou *surovina, možná provenience suroviny, počet, datace a lokalita*. Možná provenience surovin je uvedena pouze u artefaktů pocházejících z Rokycan (Pavlů 1991).

9.2. Vyhodnocení

Databáze obsahuje celkem 368 artefaktů ze čtyř lokalit (Rokycany, Turnov – Ohrazenice, Horky nad Jizerou a Krnsko). Lokality Turnov – Ohrazenice a Horky nad Jizerou jsou interpretovány jako dílenské lokality. Obě se nacházejí v oblasti Pojizeří. Všechny lokality jsou datovány do neolitu (Tab. 2).

9.2.2. Nálezy

Na lokalitě Turnov – Ohrazenice bylo nalezeno 216 artefaktů řazených do kategorie ostatní kamenná industrie (graf. 2) Všechny nástroje byly interpretovány jako výrobní nástroje, při výrobě broušené kamenné industrie.

Nejpočetnější výrobní nástroje byly brousky, zastoupený 100 kusy (46 %). Druhou početnou skupinou nástrojů použitou při výrobě broušených nástrojů bylo 49 nožů (23 %). Dalším nástrojem, který byl při výrobě broušené industrie použit je otloukač. Na sídlišti bylo nalezeno 36 otloukačů (17 %). Drtidla se při výrobě broušené industrie taky uplatnily, pro drcení písků. Drtiču bylo na lokalitě zastoupeno 16 kusy (7 %). Při řezání a práci s menšími otloukači byla využita podložka. Podložek bylo nalezeno 7 kusů (4 %). Posledním výrobními nástroji jsou vystružníky. Nalezeno bylo 8 vystružníků (4 %).

Na sídlišti Krnsko bylo nalezeno omnoho méně kamenných nástrojů, řazených do kategorie ostatní kamenná industrie (graf. 3). Předmětů, které byly interpretovány jako výrobní nástroje pocházející z Turnova – Ohrazenic, tady mohly mít pravděpodobně stejnou funkci. Na lokalitě Krnsko bylo nalezeno 5 drtidel (56 %), 3 brousky (33 %) a jedním drtičem.

Jako dílenská byla interpretována i lokalita Horky nad Jizerou. Bylo nalezeno 18 brousků (78 %), čtyři otloukače (18 %) a jedno drtidlo (4 %). Nástroje jsou datovány do IV stupně kultury s vypíchanou keramikou.

Na neolitickém sídlišti Roztoky (okr. Praha) se vyskytovalo 90 kusů (graf. 5) nástrojů spadajících do kategorie ostatní kamenné industrie. Nejpočetnější zastoupení měly drtidla. Horných drtidel bylo 20 kusů (22 %), dolních drtidel bylo nalezeno 17 kusů (19 %). Nejvíce bylo nalezeno drtičů, byly zastoupeny 39 kusy (43 %).

9.2.3. Surovinové spektrum

Brousky byly nejčastěji vyráběny z pískovce, 118 kusů (83 %) z uvedených lokalit (Turnov – Ohrazenice, Rokycany, Horky nad Jizerou a Krnsko). Častěji byly využívány pro výrobu brousku také permkarbonský pískovec a křídový pískovec. Brousky z permkarbonského pískovce byly zastoupeny 7 kusy (5 %) a z křídového pískovce 8 kusů (5 %). Po jednom kuse byly zhotoveny z ruly, aplitu, žuly a kvarcitu.

Drtidla byly zhotoveny nejčastěji z permkarbonského pískovce. Z lokalit bylo získáno 39 kusů z permkarbonského pískovce. Druhou nejvíce zastoupenou surovinou je hrubozrnný pískovec. Z něj bylo vyrobeno 11 kusů drtidel.

Na výrobu drtičů bylo nejčastěji použito valounů křemence. Bylo z něj vyrobeno 14 kusů (50 %).

Různé manuporty se interpretují jako hladítka na keramiku, varné kameny, anebo náboje do praku.

Malé oblázky se na lokality mohly dostat s donášením říčního písku, který následně sloužil jako brusné medium při broušení a vrtání. Nebo mohly být použity jako dlažba podlahy zemnice.

Velkou část těchto předmětů lze charakterizovat jako nástroje používané při výrobě broušené industrie. Na mnoha neolitických a eneolitických sídlištích dokládají dílenské aktivity. Jako výrobní nástroje jsou uváděny hlavně brousky, sloužící hlavně k broušení a dobrušování ploch broušených artefaktů. Před samotným broušením byla potřeba připravit tvar polotovaru. Tvar budoucího polotovaru mohl být upravován štípáním nebo řezáním. K otloukání sloužily otloukače různých velikostí. K řezání mohly sloužit speciální nože, nebo pilky. Některé drtidla mohla taky při výrobním procesu posloužit k drcení písku, který je potřebný při vrtání, řezání i broušení (pasivními brousky).

10. ZÁVĚR

Kamenné nástroje se na neolitických a eneolitických sídlištích často nalézají. Z přirozených důvodů se dobře zachovávají, což nám poskytuje cenné informace při studiu pravěkých období. Některé skupiny artefaktů byly vyčleněny jako samostatná kategorie kamenných artefaktů. Jsou artefakty výrazně se lišící od běžně vyčleněných skupin broušené a štípané industrie. Tato kategorie kamenných nástrojů, různých předmětů i ozdob se označuje jako ostatní kamenná industrie.

Velkou část těchto předmětů lze charakterizovat jako výrobné nástroje. Na mnoha neolitických a eneolitických sídlištích dokládají dílenské aktivity. Mezi hlavní výrobní předměty lze řadit hlavně brousky

K přípravě tvarů polotovaru mohly být použity otloukače, speciální nože a pilky. K výrobě brusného materiálu mohla sloužit drtidla a drtiče.

Brousky byly nejčastěji vyráběny z pískovce, který je bohatý na křemenná zrna. Často bylo na výrobu brousků použito pískovců křídového stáří, například permkarbonský pískovec. V Bylanech byla oblíbená rula, jako materiál pro výrobu brousků. Tvar brousků se v neolitu a eneolitu neměnil a suroviny používané k jejich výrobě, zůstávaly téměř taky stejné. Takže nejsou typická pro jednotlivá období.

Drtidla byly zhotoveny nejčastěji z permkarbonského pískovce. Ve většině byly používány horniny z blízkého či širšího okolí lokalit. Druhou nejvíce zastoupenou surovinou je hrubozrnný pískovec.

Většina drtičů byla patrně vícefunkční a nespecializovaná. Drtiče byly rozděleny na ploché, oválné a valounové. Největší surovinové zastoupení u drtičů má křemenec. Drtiče mohly být použity na anorganické materiály i organické materiály. Drtiče se objevují i jako součást drtidel.

Jako hladítka na keramiku, varné kameny, anebo náboje do praku se interpretují manuporty; transportované valouny. Interpretace podobných nálezů není zcela jednoznačná, mnoho z těchto oblázků mohlo sloužit jako ohřívací kameny, aniž by to na nich zanechalo stopy. Malé oblázky se na lokality mohly dostat s donášením říčního písku, který následně sloužil jako brusné medium při broušení a vrtání. Nebo mohly být použity jako dlažba podlahy zemnice.

Těrky jsou dělené na hranové, oválné, kvadratické a valounové těrky nejčastěji z křemene a ruly. Byly využívány k roztírání barviva, co dokládají dvě těrky z Rokycan. Vyrobené z křemence a žilného křemene.

11. RESSUME

Some groups of artifacts have been set aside as a separate category of stone artifacts. Artifacts are significantly different from the common ground and dedicated groups of chipped industry. This category of stone tools, decoration and various objects is known as other stone industry. For natural reasons, it is well maintained, which provides us with valuable information when studying prehistoric period. Most of these objects were the multi-functional, they could serve as tools for food preparation and for the making stone, wood or bone tools. As a major part of this group are featured sandstone grinders, crushers and two-piece querns. The work presented on the basis of collected information drawn from the literature overview of artifacts known as the other stone industry represented within settlement areas in the Neolithic and Eneolithic. In this work is an overview of other stone industry limited to the area of Bohemia. The work is also focused on the raw spectrum of artifacts in the context of function and morphology of artifacts. This work is also a database of artifacts from selected locations and image attachment.

12. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

Buchvaldek, M. 1964: Základní tvarosloví eneolitické broušené industrie, Zprávy Čs. Společnosti archeologické 6/3, 26.

Buchvaldek, M. 1967: Die Schnurkeramik in Bohemia, Acta Univeritatis Carolinae, Praha.

Davidová, T. – Šída, P. – Šreinová, B. – Šrein, V. 2004: Kamenná industrie z objektu 36 v Horkách nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav, Archeologie ve středních Čechách 8, 193 - 208.

Čižmář, Z. – Oliva, M. 2001: K ekonomii surovin štípané industrie lidu s vypíchanou keramikou na Moravě, Pravěk - Supplementum 8, 97 - 130.

Filip, J. 1948: Pravěké Československo, Úvod do studia dějin pravěku, Praha.

Filip, V. – Pavlů, I. 2002: Zjištění mastných kyselin na povrchu neolitických mlýnu, In.: Pavlů, I. (ed.), Bylany - Varia 2, 11 - 20. Praha.

Franc, F. X. 1906: Přehled nalezišť v oblasti Mže, Radbuzy, Úhlavy a Klabavy, Praha.

Fridrich, J. 2002: Nové doklady staropaleotického osídlení v Račiněvsi, okr. Litoměřice, Archeologie ve středních čechách 6/1, 6 – 79.

Holodňak, P. – Mikuláš, M. 1999: Vývoj mlecích zařízení a provenience surovin drtidel a žernovu v Soběsukách, Mikrosonda do ekonomiky jednoho sídliště, Památky archeologické 90, 398 - 441.

Jansová, L. 1931: Dvoudílné pískovcové brousky, Památky archeologické, 49 – 54.

John, J. 2010: Výšinné lokality středního eneolitu v západních Čechách, Opomíjená archeologie 1, Plzeň.

Kalferst, J. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Broušená industrie, Muzeum a současnost 10/2, 222 - 233.

Květina, P. 2007: Analýza nekeramického odpadu neolitického sídliště v Bylanech, Archeologické rozhledy 59/1, 3 - 28.

Květina, P. – Pavlů, I. 2007: Neolitické sídliště v Bylanech - základní databáze, Praha.

Lička, M. – Přichystal, A. – Šreinová, B. – Beneš, J. 1999: Příspěvek k osídlení kultury s vypíchanou keramikou v Horkách nad Jizerou, okr. Mladá Boleslav, Časopis Národního muzea, řada historická 168/3-4, 1 - 22.

Lichardus, J. 1960: Kamenné nástroje na Slovensku a ich hlavné typy, Archeologické rozhledy 12, 842 - 859.

Macháčková, L. 1998: Rozbor broušené a štípané industrie z eneolitických nalezišť na Hořovicku, Archeologie ve středních Čechách 2, 51 - 72.

Macháčková, L. – Prostředník, J. 2001: Záchraný výzkum neolitického výrobního okrsku v Ohrazenicích (okr. Semily), Pravěk - Supplementum 8, 140 – 175.

Malina, J. 1980: Metody experimentu v archeologii, Brno.

Mateiciucová, I. 2001: Mechanismy distribuce štípané industrie v mezolitu a neolitu aneb význam importovaných kamenných surovin, In.: Metlička, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí - 2000, Plzeň, 7 - 18.

Matiegka, J. 1894: O rozšíření kamenných nástrojů v Čechách a na Moravě vzhledem ku geologickému složení země, Český lid 3, 276 - 280.

Moucha, V. 1967: Příspěvek k poznání eneolitických pracovních nástrojů, Archeologické rozhledy 22, 678 - 688.

Neustupný, E. (ed.) 2008: Eneolit, Archeologie pravěkých Čech 4, Praha.

Neustupný, J. – Neustupný, E. 1960: Nástin pravěkých dějin Československa, Sborník národního muzea 14/3.

Oliva, M. 1985: Úvahy o pracovních a sociálních aspektech pravěké broušené industrie, AMM, Scientiae sociales 70, 17 - 36.

Oliva, M. 1998: Pravěká těžba silicitu ve střední Evropě, Pravěk NŘ 8, 3 - 83.

Pavů, I. 1991: Archeologický výzkum neolitického sídliště v Roztokách, Ostatní kamenná industrie, Muzeum a současnost 10/2, 234 - 256.

Pavů, I. 2000a: Obživa v neolitu na základě studia mlýnů, In.: Metlička, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí, 118 - 122.

Pavů, I. 2000b: Life on a Neolithic site, Bylany-situational Analysis of Artefacts, Praha.

Pavů, I. (ed.) 2007: Neolit, Archeologie pravěkých Čech 3, Praha.

Pavů, I. – Rulf, J. 1996: Nejstarší zemědělci na Kutnohorsku a Čáslavsku – Frühe Bauern in der Region von Kutná Hora und Časlav, Archeologické rozhledy 48, 643 – 673, 725.

Pavů, I. – Rulf, J. – Zapotocká, M. 1986: Theses on the neolithic site of Bylany, Památky archeologické 77, 288 - 412.

Pavů, I. – Rulf, J. – Hoffmanová, A. – Hoffman, V. – Popelka, M. – Přichystal, A. 1991: Stone industry from the Neolithic site of Bylany, Památky archeologické 82, 277 - 365.

Prostředník, J. 2001: Výšinné sídliště chámské kultury na Čelákovské hoře u Holýšova, okr. Domažlice, In.: Metlička, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu našich zemí – 2000, 202 – 217.

Prostředník, J. – Šída, P. – Šrein, V. – Šreinová, B. – Šťastný, M. 2005: Neolithic quarrying in the foothills of the Jizera Mountains and the dating thereof, Archeologické rozhledy 67, 477 - 492.

Přichystal, A. 1985: Suroviny štípaných a broušených artefaktů z objektů KZP v Holubicích, Archeologické rozhledy 37, 389 - 390.

Přichystal, A. 1988: Petrografické studium štípané a broušené industrie z lokality s moravskou malovanou keramikou v Brně - Bystřici, Archeologické rozhledy 40, 508 - 512.

Přichystal, A. 2000: Neolitické - eneolitické broušené artefakty v České republice z hlediska kamenných surovin, Pravěk NŘ 10, 41 - 70.

Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy, Lithic raw materials in prehistoric times of Eastern Central Europe, Brno.

Píč, J. L. 1899: Starožitnosti země české, Díl 1/1, Čechy předhistorické, Praha.

Rulf, J. – Tempír, Z. 2002: Bylany – ekodata: Nálezy zuhelnatělých obilek a semen, In.: Pavlů, I. (ed.), Bylany – Varia 2, Praha, 117 – 123.

Řídka, J. – Šída, P. 2004: Neolitické osídlení v Krnsku (okr. Mladá Boleslav) Kamenná industrie, Archeologie ve středních Čechách 8, 125 - 135.

Řeráč, M. 2006: Příspěvek k petroarcheologii jihozápadních Čech, In: John, J. – Kovář, M. Opracování kamene, 23 – 26.

Salaš, M. 1982: Příspěvek ke studiu neolitické broušené industrie, Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity E 27, 271 - 273.

Salaš, M. 1984: Návrh numerické deskripce neolitické kamenné broušené industrie, Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity E 29, 67 - 107.

Stocký, A. 1926: Pravěk země České díl 1, Věk kamenný, Praha.

Svoboda, J. A. – Šmíd, M. 1994: Dílenský objekt kultury nálevkovitých pohárů na Stránské skále, Pravěk NŘ 4, 79 - 125.

Šída, P. 2001: Příspěvek k poznání neolitické kamenné industrie, Památky archeologické 92/2, 222 - 253.

Šída, P. 2004: Neolitická broušená industrie v oblasti Horního Pojizeří-Dílenské areály a technologie výroby, Archeologie ve středních Čechách 8, 137 - 192.

Šída, P. 2005: Další lokality s doklady neolitické těžby a zpracování kamene v Jizerských herách, Archeologie ve středních Čechách 9, 77 - 102.

Šída, P. 2006: Distribuční areály surovin v neolitu na území České republiky, Archeologické rozhledy 58, 407 - 426.

Šída, P. 2007: Využití kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné, Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří, Dissertationes Archaeologicae Brunense/Pragensesque, Praha – Brno.

Šída, P. – Šreinová, B. – Štastný, M. – Šrein, V. – Prostředník, J. 2004: Neolitický a těžební areál v Jistebsku, In.: Lutovský, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu anšich zemí 2003, Praha, 109 - 131.

Šrein, V. – Šreinová, B. – Štastný, M. – Šída, P. – Prostředník, J. 2002: Neolitický těžební areál na katastru obce Jistebsko, Archeologie ve Středních Čechách 6/1, 91 - 99.

Štelcl, J. – Malina, J. 1972: Základy petroarcheologie, Brno.

Turek, J. – Daneček, V. – Daneček, D. 2001: Nově objevená eneolitická naleziště na Kladensku a Slánsku, Archeologie ve středních Čechách 1, 127 - 141.

Ulrychová, E. 2004: Doklady finální výroby kamenných broušených nástrojů v neolitu Jičínska (horní tok Mrliny a Cidlina), In: Lutovský, M. (ed.): Otázky neolitu a eneolitu 2003, Praha, 133 - 156.

Vávra, M. – Šťastný, D. 2003: Nové neolitické sídliště ve Velimi, In.: Lutovský, M. (ed.), Otázky neolitu a eneolitu 2003, 103 - 107.

Vencel, S. 1960: Kamenné nástroje prvních zemědělců ve střední Evropě, Sborník Národního muzea 14/ 1 - 2.

Vencel, S. 1961: K otázce interpretace funkce pravěkých předmětů, Archeologické rozhledy, 678 – 699.

Vencel, S. 1962: Hromadný nález kamenných nástrojů z Jeřic, o. Jičín, Archeologické rozhledy 14, 453 - 458, 485 - 486.

Vencel, S. 1964: Dvoudílné pískovcové brousky, Archeologické studijní materiály 1, 31.

Vencel, S. 1964: Základní tvarosloví neolitické kamenné industrie, Zprávy Čs. Společnosti archeologické 6/3, 18.

Vokáč, M. 2008: Broušená a ostatní kamenná industrie z neolitu a eneolitu na jižní Moravě se zvláštním zřetelem na lokalitu Těšetice-Kyjovice, Doktorská dizertační práce, p. FF MU v Brně.

Zápotocká, M. 1984: Armringe aus Marmor und anderen Rohstoffen im jüngeren Neolithikum Böhmens und Mitteleuropas, Památky archeologické 75/1, 50 – 132.

Zápotocká, M. 2002: K interpretaci dílenského odpadu v neolitických objektech, In.: E. Neustupný (ed.), Archeologie nenalezaného, Plzeň, 291 - 299.

Zápotocká, M. – Pavlů, I. 2004: K neolitickému a eneolitickému osídlení severozápadního předpolí Pražského hradu, Archeologie ve středních Čechách 8, 103 - 116.

Zápotocký, M. 1992: Streitäxe des mitteleuropäischen Äneolithikums, Praha.

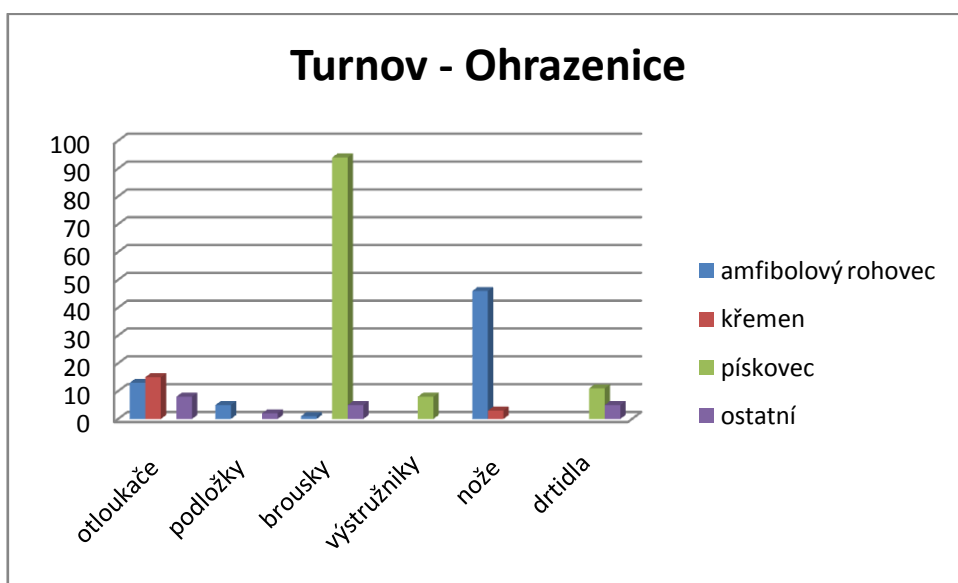
Zápotocký, M. 1995: Čáslavská kotlina v eneolitu, Archeologické rozhledy 47, 58-90.

Zápotocký, M. 2002: Eneolitická broušená industrie a osídlení v regionu Časlav- Kutná hora, In.: Pavlů, I. (ed.), Bylany - Varia 2, 159 - 228. Praha.

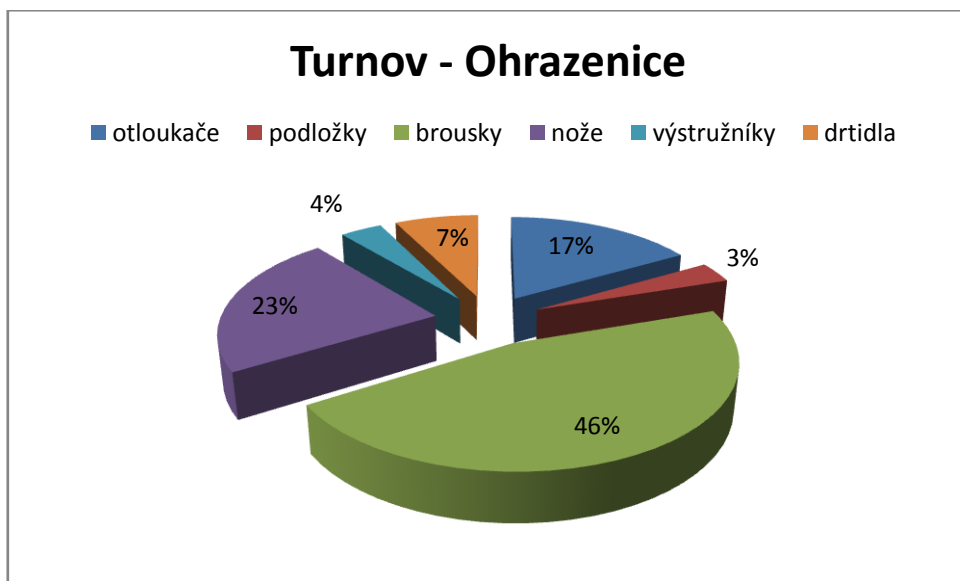
13. PŘÍLOHY

typ	∅ délka	∅ šířka	∅ výška	počet
brousek na hrany	6,79	3,97	2,15	5
brousek okrouhlý	3,1	1,87	1,7	3
brousek rovný	4,06	2,87	2,46	40
brousek s rýhou	4,17	3,59	1,19	1
brousek vkleslý	5,63	4,17	2,38	30
brousek vypouklý	3,91	2,99	2,19	20

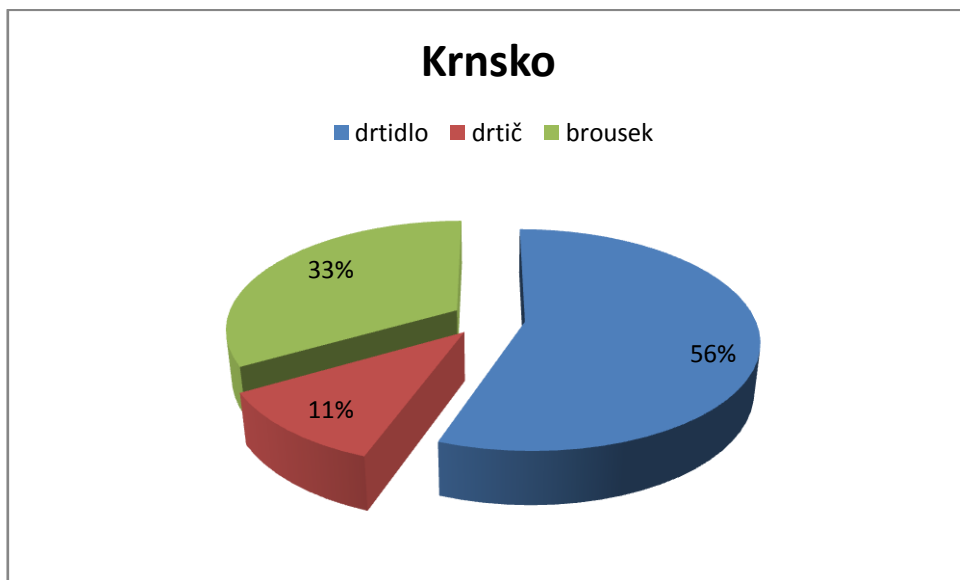
Tab. 1. Turnov – Ohrazenice. Průměrná velikost jednotlivých typů brousek



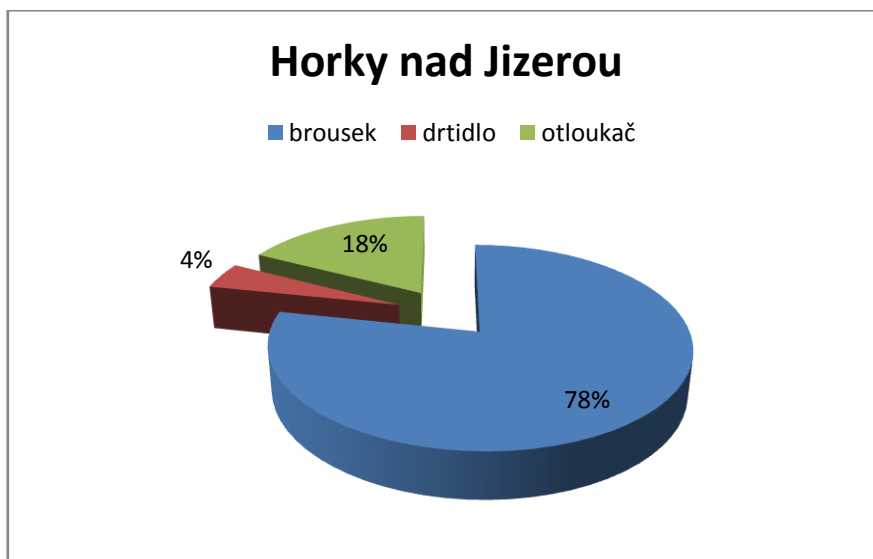
Graf. 1. Turnov – Ohrazenice. Surovinová skladba artefaktů.



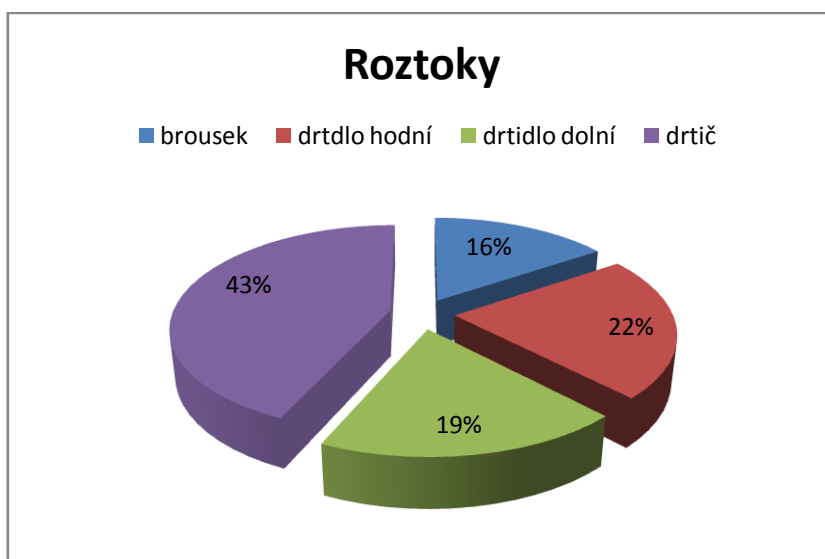
Graf. 2. Turnov – Ohrazenice. Procentuální zastoupení v rámci ostatní kamenné industrie.



Graf. 3. Krnsko. Procentuální zastoupení v rámci ostatní kamenné industrie.



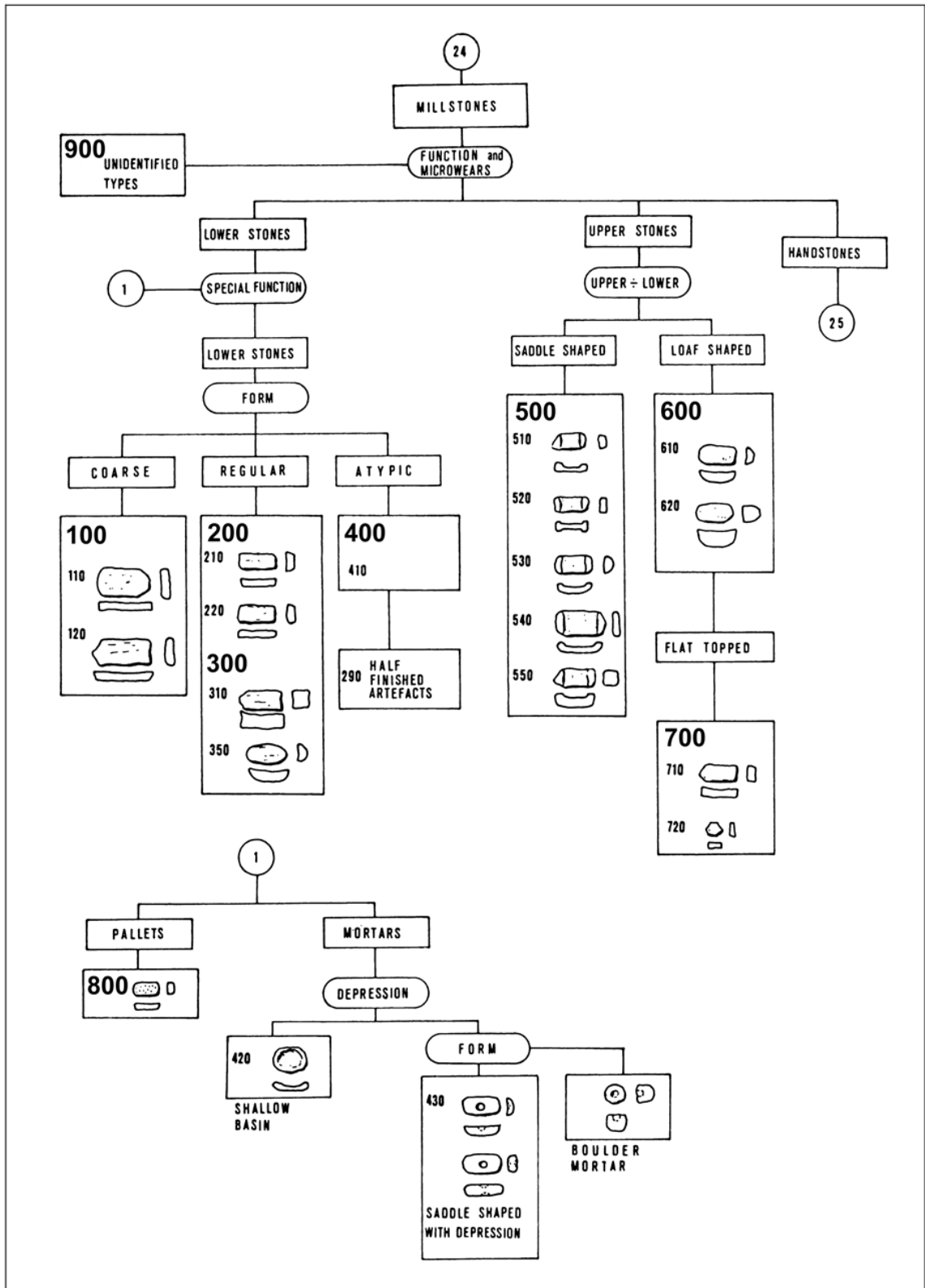
Graf. 4. Horky nad Jizerou. Procentuální zastoupení v rámci ostatní kamenné industrie.



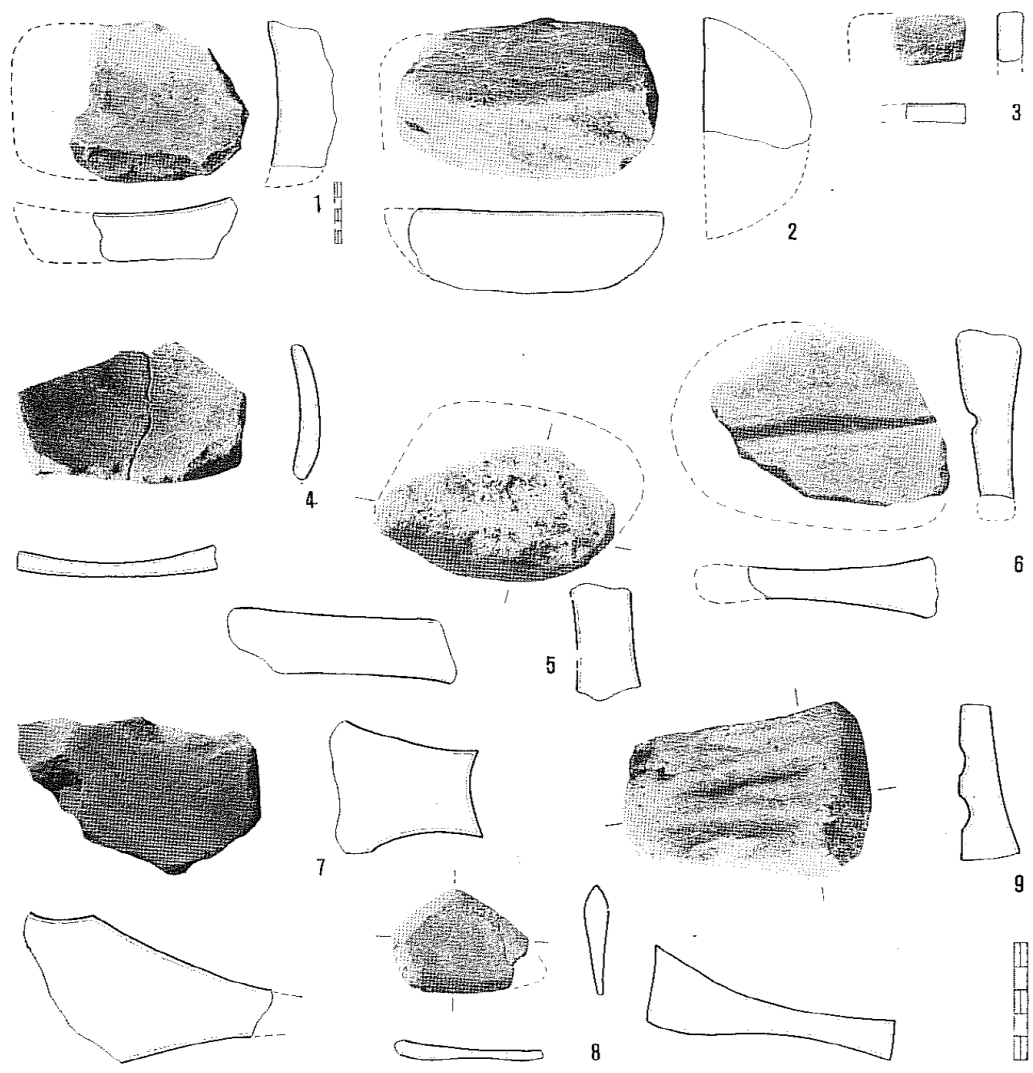
Graf. 5. Roztoky. Procentuální zastoupení v rámci ostatní kamenné industrie.

lokality	artefakt	typ	počet	datace
Horky nad Jizerou	brousek	brousek vkleslý	9	neolit
Horky nad Jizerou	brousek	brousek	1	neolit
Horky nad Jizerou	brousek	brousek hranový	1	neolit
Horky nad Jizerou	brousek	brousek okrouhlý	3	neolit
Horky nad Jizerou	brousek	brousek rovný	3	neolit
Horky nad Jizerou	brousek	brousek s rýhou	1	neolit
Horky nad Jizerou	drtidlo	drtidlo	1	neolit
Horky nad Jizerou	otloukač	otloukač	4	neolit
Krnsko	brousek	brousek	3	neolit
Krnsko	drtič	drtič	1	neolit
Krnsko	drtidlo	drtidlo	5	neolit
Roztoky	drtidlo	hodní	20	neolit
Roztoky	drtidlo	dolní	17	neolit
Roztoky	brousek	brousek	14	neolit
Roztoky	drtič	drtič	39	neolit
Turnov - Ohrazenice	barvivo	barvivo	1	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek	1	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek na hrany	5	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek okrouhlý	3	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek rovný	40	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek s rýhou	1	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek vkleslý	30	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	brousek vypouklý	20	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	polotovar brousku	9	neolit
Turnov - Ohrazenice	brousek	výstružník	8	neolit
Turnov - Ohrazenice	drtidlo	drtidlo	16	neolit
Turnov - Ohrazenice	otloukač	otloukač	31	neolit
Turnov - Ohrazenice	otloukač	otloukač - palice	2	neolit
Turnov - Ohrazenice	otloukač	otloukač - palička	1	neolit
Turnov - Ohrazenice	otloukač	otloukač - retušér	2	neolit
Turnov - Ohrazenice	podložka	podložka	7	neolit

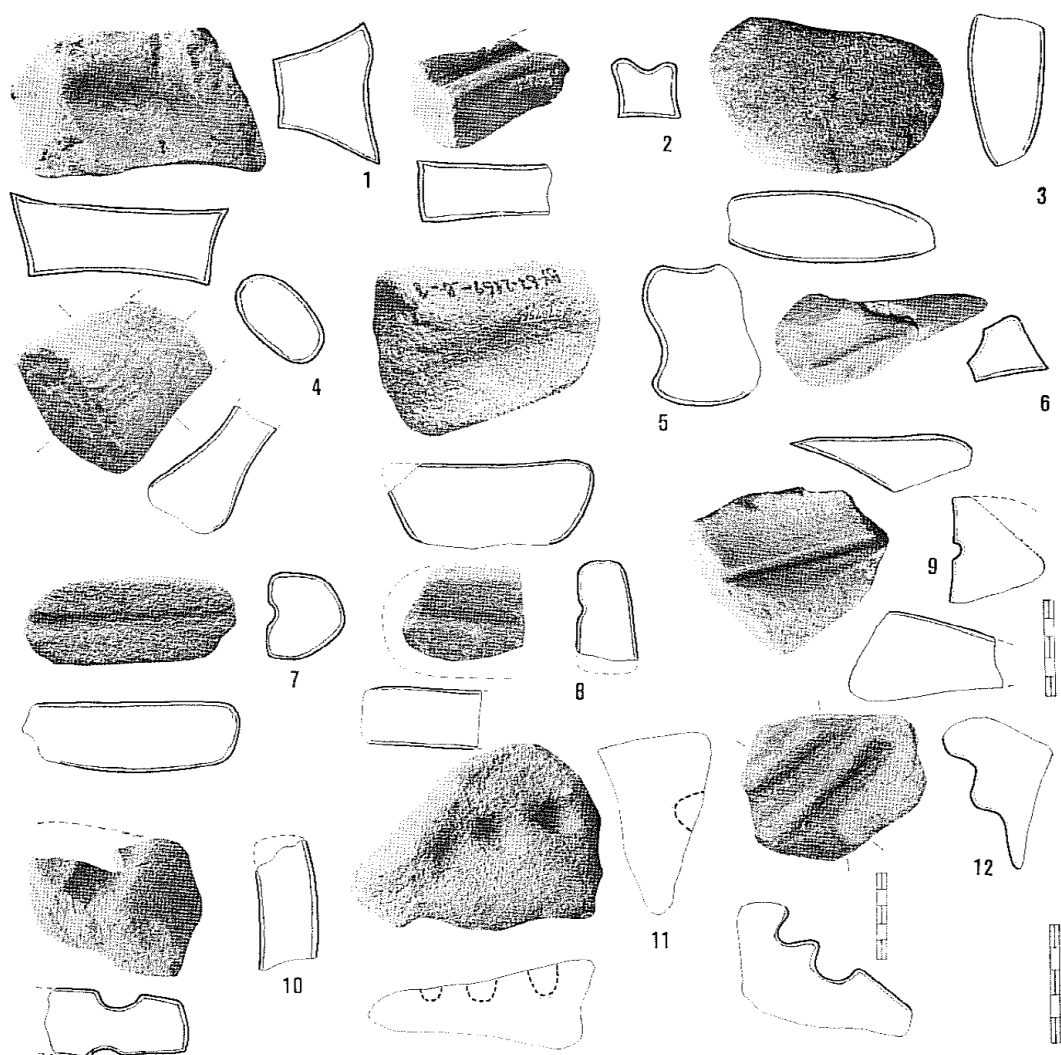
Tab. 2. Typy artefaktů na lokalitách



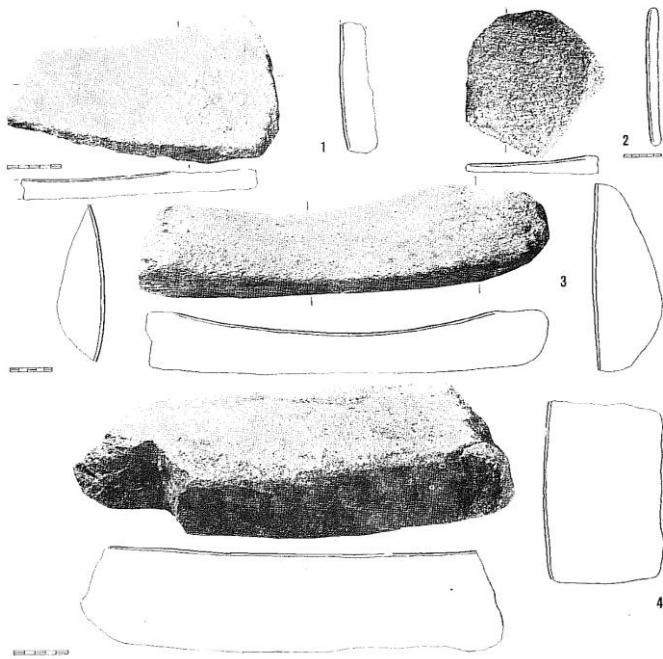
Obr. 1. Bylany. Typy Dvoudílných Drtidel (Pavlů – Rulf et al. 1991).



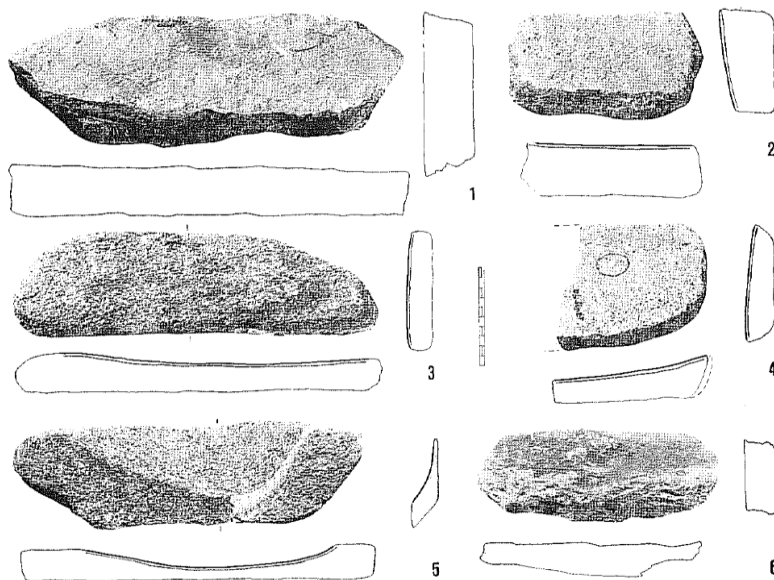
Obr. 2. Bylany. Typy brousek: 1 plochý brousek; 2 brousek; 3, 7 -8 polyedrický brousek; 4 dvoustranný brousek; 5 plochy brousek; 6 - 9 brousek se žlábkem (*Pavů – Rulf et al. 1991*).



Obr. 3. Bylany. Typy brousků: 1 brousek; 2, 3, 5, 6, 10 polyedrický brousek; 4 válcovitý brousek (přepálený); 7, 8 dvoudílný brousek; 9 jednostranný brousek; 11 brousek s vybroušenými dříčky, 12 brousek se žlábkem (*Pavů – Rulf et al. 1991*).



Obr. 4. Typy dvoudílných drtidel – spodní kameny: 1 ploché drtidlo; 2, 3 sedlovité drtidlo; 4 ploché vysoké drtidlo (*Pavlů – Rulf et al. 1991, Květina – Pavlů 2007*).



Obr. 5. Typy dvoudílných drtidel – spodní kameny: 1 polotovar; 2, 6 ploché drtidlo; 3 sedlovité drtidlo; 4 bochníkovité, 5 plošně vybroušené (mísovitě) drtidlo (*Pavlů – Rulf et al. 1991, Květina – Pavlů 2007*).