

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**2012**

**Eva Bardounová**

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**ZHODNOCENÍ INFORMAČNÍHO POTENCIÁLU  
ČESKÝCH MEZOLITICKÝCH SOUBORŮ ŠTÍPANÉ  
INDUSTRIE Z HLEDISKA JEJICH  
TECHNOLOGICKÉ SKLADBY**

**Eva Bardounová**

Plzeň 2012

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra archeologie

**Studijní program Historické vědy**

**Studijní obor Archeologie**

**Bakalářská práce**

**ZHODNOCENÍ INFORMAČNÍHO POTENCIÁLU  
ČESKÝCH MEZOLITICKÝCH SOUBORŮ ŠTÍPANÉ  
INDUSTRIE Z HLEDISKA JEJICH  
TECHNOLOGICKÉ SKLADBY**

**Eva Bardounová**

*Vedoucí práce:*

Mgr. Marta Moravcová

Katedra archeologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

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

*Plzeň, duben 2012*

.....

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucí bakalářské práce Mgr. Martě Moravcové za velmi cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

## Obsah

<b>1</b>	<b>ÚVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1	Prostorové vymezení sledovaných oblastí.....	1
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE .....</b>	<b>2</b>
2.1	Teoretický model.....	2
<b>3</b>	<b>POSTUPY PRÁCE .....</b>	<b>3</b>
3.1	Podoba databáze.....	3
3.2	Geografické informační systémy.....	7
<b>4</b>	<b>HISTORIE VÝZKUMŮ .....</b>	<b>7</b>
4.1	Historie výzkumu mezolitu v Čechách.....	8
4.2	Historie výzkumu mezolitu v jižních Čechách.....	9
4.3	Historie výzkumu mezolitu v severních Čechách .....	11
<b>5</b>	<b>PŘEHLED ZÁKLADNÍCH TERÉNNÍCH METOD VÝZKUMU MEZOLITICKÝCH LOKALIT .....</b>	<b>14</b>
5.1	Nedestruktivní archeologie.....	14
5.1.1	Povrchové sběry.....	14
5.2	Archeologický výzkum odkryvem v jeskyních a převisech ...	17
5.2.1	Příprava archeologického výzkumu odkryvem .....	21
5.2.2	Postup archeologického výzkumu odkryvem.....	22

<b>6</b>	<b>TECHNOLOGICKÁ SKLADBA SOUBORŮ ŠTÍPANÉ INDUSTRIE .....</b>	<b>23</b>
6.1	Technologická skladba souborů štípané industrie z povrchových sběrů.....	25
6.2	Technologická skladba souborů štípané industrie z odkryvu	29
6.3	Shrnutí zjištěných skutečností .....	33
<b>7</b>	<b>INTERPRETACE ZÍSKANÝCH DAT .....</b>	<b>34</b>
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>37</b>
<b>10</b>	<b>SUMMARY .....</b>	<b>40</b>
<b>11</b>	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>41</b>

## 1 ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá porovnáváním technologické skladby souborů štípané industrie na základě použité terénní metody výzkumu. Porovnáváním je zapotřebí zjistit, zda terénní metoda ovlivňuje technologickou skladbu štípané industrie, a pokud ano, jakým způsobem. Způsobů ovlivnění může být několik, např. odlišný počet kusů štípané industrie v jednotlivých skupinách (některé skupiny nemusejí být pro danou metodu terénního výzkumu zastoupeny), odlišnost procentuálního zastoupení skupiny a další podílející se faktory.

Informace o souborech štípané industrie byly získány z předem vybraných mezolitických lokalit, které se nacházejí na území severních a jižních Čech. Tato území byla vybrána záměrně, neboť každé z nich je charakteristické svou terénní metodou výzkumu, severní Čechy odkryvem a jižní Čechy sběrem.

Pro mezolitické období je charakteristická štípaná industrie, což je zapříčiněno tím, že se mnohdy jedná o jediný pozůstatek lidských aktivit z této doby. Tento fakt je ovlivněn redukcí, které štípaná industrie podléhá jen s malou pravděpodobností. Oproti tomu organické nálezy jsou z této doby dosti vzácné, neboť podléhají transformacím v mnohem větší míře než štípaná industrie (Neustupný 2007, 56-59). Teoreticky lze předpokládat, že organické artefakty či ekofakty z doby mezolitu, nebo ze střední doby kamenné obecně, se nedochovávají vůbec. Tudíž jediným možným způsobem utvoření si obrazu o životě ve střední době kamenné je výzkum a rozbor štípané industrie. A právě takovýto rozbor - porovnávání technologické skladby štípané industrie v závislosti na terénní metodě - byl předmětem této bakalářské práce.

### 1.1 Prostorové vymezení sledovaných oblastí

Sledované mezolitické lokality se nacházejí na území Jihočeského, Libereckého a Ústeckého kraje. Lokality jižních Čech se nacházejí nejvíce



v okresech Strakonice, v Českém Krumlově, v Písku, dvě v okrese Tábor a jedna Jindřichově Hradci. V severních Čechách se lokality nacházejí pouze ve dvou okresech a zároveň dvou krajích. Nálezy v Libereckém kraji spadají pod okres Česká Lípa a nálezy z Ústeckého kraje pod okres Děčín.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem této práce je vytvoření přehledu základních terénních metod, které byly použity při archeologickém výzkumu hodnocených mezolitických lokalit. Dále je zapotřebí shrnout historii mezolitických výzkumů v severních a jižních Čechách, vytvořit databázi z jednotlivých lokalit, která mimo jiné obsahuje název lokality, okres, ve kterém se lokalita nachází, typ použitého terénního výzkumu a výpis zastoupení jednotlivých technologických skupin štípané industrie. Jednotlivými technologickými skupinami jsou myšleny výrobní odpad, jádra, polotovary (čepele, úštěpy) a retušované nástroje. Pro tuto práci je důležité porovnávání zastoupení výše uvedených skupin štípané industrie pocházejících z povrchových sběrů a odkryvů, respektive porovnávání jejich zastoupení při aplikaci jednotlivých terénních metod, a následná interpretace zjištěných skutečností. Na základě získaných dat, z výzkumů sběrem a odkryvem, je zapotřebí zhodnotit informační potenciál souborů štípané industrie.

### **2.1 Teoretický model**

Teoretický model práce reprezentuje předpoklad, že použitá metoda výzkumu mezolitických lokalit určitým způsobem ovlivňuje technologickou skladbu získané štípané industrie z hlediska zastoupení výrobního odpadu, retušovaných nástrojů, výrobních polotovarů a jader. To znamená, že aplikací povrchových sběrů či naopak sondováním lokality vznikají archeologické struktury, které je možné na základě použitých postupů sledovat. Složení štípané industrie je dále ovlivňováno

charakterem lokality a aktivitami, které na ní byly v minulosti prováděny, a působením archeologických transformací, v případě kamenné industrie především kumulací.

### **3 POSTUPY PRÁCE**

Během tvorby této bakalářské práce byla použita odborná archeologická literatura, zabývající se mezolitem na území Čech. Konkrétně se jedná o knihy od S. Vencla a kol. (2006), Nejstarší osídlení jižních Čech, a od J. A. Svobody ed. (2003), Mezolit severních Čech. Z této literatury byla sestavena relační databáze lokalit, ve kterých se vyskytly mezolitické nálezy. Databáze byla pilířem pro následné porovnávání a zhodnocení toho, jak je skladba štípané industrie ovlivněna metodou terénního výzkumu. Vzhledem k tomu, že počet dnes známých a zkoumaných lokalit mezolitu přesahuje možnosti zpracování bakalářské práce, byly do databáze po konzultaci s vedoucí práce zahrnuty předem vybrané lokality představující reprezentativní vzorek, vyhovující potřebám této práce.

#### **3.1 Podoba databáze**

V předchozí kapitole je uvedeno, že data z výzkumů byla shrnuta do relační databáze. Databáze je souhrn dat, se kterými je pracováno, strukturováno, vyhodnocováno a také porovnáváno. Z databáze se snadno získávají informace i z velkého objemu dat. Tato nesporná výhoda je využita i v této bakalářské práci. Zaznamenaná data v databázi jsou vyhodnocována s přihlédnutím k teoretickému modelu a cílům práce. Soubory štípané industrie jsou porovnávány na základě použité terénní metody.

Pro tvorbu databáze byl použit software od světově známé společnosti Microsoft, a to Microsoft Access 2003. Tento software prošel významným vývojem, který jej posunul na vysokou úroveň, a zároveň

udělal uživatelsky jednoduchým. Právě pro jednoduchost a účelnost je tento software vhodný ke zpracování dat z archeologických výzkumů.

V následujících odstavcích je podrobněji popsána databáze, vytvořena pro tuto bakalářskou práci. V jednotlivých tabulkách se vyskytují převážně nominální deskriptory, které popisují zkoumané lokality jako objekty deskripce. Databáze obsahuje 65 lokalit s identifikačním číslem (ID LOKALITY) 1-68. Vynechána byla čísla 42, 44, 45, po konzultaci s vedoucí práce byly tyto lokality odstraněny (k problematice archeologické deskripce blíže Neustupný 2007, 103-109).

Vytvořená databáze obsahuje pět tabulek, které byly vzájemně propojeny relacemi 1:N a N:N, a těmi jsou: Tabulka LOKALITA, Tabulka SKUPINY ŠI, Tabulka LITERATURA, Tabulka CITACE a Tabulka Seznam okresů.

Tabulka CITACE obsahuje informace o literatuře, která byla použita pro konkrétní lokalitu, identifikátor lokality a také stránky, na kterých se v dané literatuře o lokalitě pojednává. V tabulce jsou následující deskriptory:

- ID LOKALITY – nezaměnitelné číslo, které se automaticky přiřazuje k lokalitě. Toto číslo je nazýváno identifikátorem a lokalita je jím reprezentována v celé databázi (Moravcová 2008, 5).
- ID CITACE – deskriptor obsahující informaci o použité literatuře, z které byly informace čerpány, o jejím autorovi a roce vydání
- STRANY – zde je uvedeno číslo stránky, popřípadě stránek, ze kterých byly čerpány informace z dané literatury, jež je uvedena v deskriptoru ID CITACE

Tabulka LITERATURA obsahuje informace o použité literatuře - její název, jméno autora, rok a místo vydání.

Tabulka LOKALITA je nejobsáhlejší a zároveň obsahuje nejvíce informací o lokalitách, které byly předmětem studia této bakalářské práce. Tato tabulka blíže specifikuje jednotlivé lokality, jako např. jaký druh terénní metody byl použit a v jakém okrese a katastru se lokalita nachází. Taktéž informuje o souřadnicích lokality v rovinném souřadnicovém systému JTSK. V neposlední řadě tabulka poskytuje informace o názvu a číselném identifikátoru lokality. Níže byly podrobněji popsány jednotlivé deskriptory obsažené v tabulce:

- ID LOKALITA – viz tabulka CITACE
- NÁZEV – uvádí název dané lokality, uvedený v příslušné literatuře
- POLOHA – uvedení polohy, kde výzkum probíhal - na břehu řeky či přehrady, na louce nebo poli, popřípadě číslo parcely
- KATASTR – katastrální území, na kterém výzkum probíhal
- OKRES – územně-správní jednotky, do kterých je rozděleno území České republiky. Toto území je menší než kraj a vychází ze zákona č.36/1960 Sb., o územním členění státu (Moravcová 2008, 5).
- OBDOBÍ – období výzkumu konkrétní lokality, respektive do jakého období jsou nalezené artefakty datovány. Jelikož bakalářská práce pojednává o období mezolitu, je k výběru pouze jedna možnost, mezolit.
- DRUH AKCE – informace o terénní metodě, která byla při výzkumu použita. Jednat se může o povrchový sběr nebo o odkryv.
- MN ŠI – celkové množství štípané industrie, které bylo při výzkumu na lokalitě nalezeno. Množství jednotlivých technologických skupin štípané industrie se také do databáze zaznamenává v konkrétní tabulce.
- ZM10 – číslo mapového listu příslušné základní mapy v měřítku 1:10000. Toto měřítko je nejpodrobnější, jaké Český úřad zeměměřičský a katastrální nabízí, a pro archeologické účely je ve většině případů dostačující (Kuna 2004a, 383-385).

- Z, J – vzdálenost v mm od západní (Z) a jižní (J) sekční čáry určitého mapového listu Základní mapy. Takto se určuje poloha pomocí systému PIAN, což je zkratka prostorové identifikace archeologických nálezů. Tento systém vznikl v 80. letech 20. století, z důvodu utajení ostatních souřadnicových systémů (Kuna 2004a, 383).

- YJTSK, XJTSK – souřadnice udávající pozici v rovinném souřadnicovém systému JTSK v metrech

Tabulka Seznam okresů je seznam územně-správních jednotek, do kterých je rozděleno území České republiky. Toto rozdělení vychází ze zákona č.36/1960 Sb., o územním členění státu. Seznam obsahuje také zkratku okresu.

Poslední tabulkou je SKUPINY ŠÍ. Tato tabulka je fundamentem pro srovnání technologické skladby souborů štípané industrie pocházejících z povrchových sběrů a archeologických výzkumů odkryvem. V tabulce je zaznamenána skladba štípané industrie nalezena v jednotlivých lokalitách, které jsou rozlišeny číselným identifikátorem lokality. Za ním se nachází jednotlivé skupiny štípané industrie, které byly na lokalitě nalezeny, počet kusů jednotlivých skupin štípané industrie a zároveň jejich procentuální vyjádření. Toto je vyjádřeno následujícími deskriptory:

- ID LOKALITY – číselný identifikátor lokality, pomocí kterého se v celé databázi jednotlivé lokality rozlišují. Každá lokalita má svůj jedinečný číselný identifikátor.

- SKUPINA – jednotlivé skupiny štípané industrie, které byly v dané lokalitě nalezeny. Jmenovitě se jedná o čepele, jádra, polotovary celkem (čepele + úštěpy), retušované nástroje, úštěpy a výrobní odpad.

- POČET – množství nalezených kusů jednotlivých skupin štípané industrie v dané lokalitě

- % – procentuální zastoupení jednotlivé skupiny štípané industrie v dané lokalitě

### **3.2 Geografické informační systémy**

Geografické informační systémy, označované pod zkratkou GIS, je počítačový software pro zpracování geografických nebo prostorových dat. Počítačové zpracování umožňuje snazší úpravy a aktualizace map, a také snazší zanášení informací do map. Softwarově tento systém spadá pod grafické prostředí systému CAD (Kuna 2004a, 426). Tento software umožňuje v mapách provádět výpočty, měření délky trasy, plochy a jiné úkony potřebné při práci s mapami. Tyto mapy jsou vytvořeny z vrstev, které se mohou jednotlivě zobrazovat. Těmito vzájemně oddělenými vrstvami jsou myšleny silnice, vodní toky, budovy, typ geologického podloží, nebo také vrstva s archeologickými nálezy. V archeologii se GIS začal používat v době svého největšího rozmachu, tj. v polovině 90. let 20. století. Tento systém je pro zanášení archeologických dat velmi vhodný, poněvadž lze jednoduše vytvořit efektivní informační systém lokality, celého regionu, nebo dokonce celého státu. Tento systém se využívá nejen v archeologii, ale také např. ve vodohospodářství, na katastrálních úřadech, armádě atp. (Kuna 2004a, 426-427). GIS v této práci byl použit tak, že do výškového modelu Čech (DEM – Digital elevation model) byly vyneseny vybrané mezolitické lokality, na kterých probíhal povrchový sběr a odkryv (Obr. 19; 20).

## **4 HISTORIE VÝZKUMŮ**

Tato kapitola pojednává o archeologických výzkumech z mezolitického období, které probíhaly na území České republiky, především na území Čech. Počátky výzkumů sahají až do konce 19. století, což znamená, že výzkumy mezolitu u nás probíhají již déle než sto let. Výzkumy probíhaly i v době obou světových válek. Dalším faktorem, který výzkumy na jejich počátku ovlivnil, bylo přesvědčení

archeologů, že mezolit se na území České republiky vyskytovat nemůže. Toto však bylo naštěstí vyvráceno a dnes můžeme tvrdit, že území Čech je bohaté na mezolitické lokality.

#### 4.1 Historie výzkumu mezolitu v Čechách

Jak již bylo výše uvedeno, na začátku průběhu výzkumů archeologové nevěřili, že se na našem území může vyskytovat mezolitické osídlení. Tento fakt všechny výzkumy velmi ovlivnil. Například v roce 1916 objevil J. Petrbok v několika sběrech mezolitickou drobnotvarou industrii. Tehdejší archeologové toto tvrzení vyvraceli, ovšem v roce 1934 archeolog H. Preidel jako první souhlasil s Petrbokovým tvrzením, že industrie je mezolitická, a to na základě znalostí z lokalit severních Čech, kde se s typem této industrie setkal (Vencel a kol. 2006, 15).

I přestože některé nálezy prokazatelně patřily do mezolitu, byly v tomto období zcela ignorovány, stejně jako publikace pojednávající o mezolitu na českém území. Dokazují to i slova J. Skutila: „...žádný z těchto domnělých nálezů není dosud bezpečně mesolitický“ (Svoboda ed. 2003, 11). Tento názor v sobě archeologové nesli až do konce války, kdy přišla nová generace badatelů s naprosto opačným názorem, který po mnoha terénních odkryvech nakonec obhájila. Výzkumy probíhaly zejména na otevřených sídlištích, jako jsou např. Hořín (okres Mělník), Putim (okres Písek), Smolín (okres Tábor), Tašovice (okres Karlovy Vary), a na toto téma bylo také publikováno nemalé množství článků (Svoboda ed. 2003, 11). Například F. Proškova (1950) klasifikace českého mezolitu. V dalších letech (70. a 80. léta 20. století) už výzkumy nepřibývaly, spíše naopak, ale i přesto byly zpracovány a publikovány dvě základní monografie, uzavírající výzkumy ve Smolíně (Valoch 1978) a Hoříně (Sklenář 2000).

Důvodem úpadku výzkumů v Čechách bylo soustředění se na výzkumy v Polsku a Německu. Cílem výzkumů na polském a německém území bylo zjistit rozmanitost středoevropského mezolitu na základě vývoje mikrolitů. Tím se vzbudil zájem o mezolitické nálezy z českého území a zároveň došlo k přehodnocování artefaktů zahraničními archeology např. S. K. Kozlowskim (1981), které byly posléze datovány do období mezolitu nebo z mezolitického období předatovány. V dnešní době se archeologové snaží hledat společné jevy evropského mezolitu, a to především v techno/typologiích a sociálních aspektech (Svoboda ed. 2003, 11).

#### **4.2 Historie výzkumu mezolitu v jižních Čechách**

Na území jižních Čech se objevily už na konci 19. století mezolitické nálezy, ale později se ukázalo, že z tohoto období nepocházejí (Vencel a kol. 2006, 15).

V roce 1904 J. Švehla objevil několik desítek kusů štípané industrie při výzkumu halštatského pohřebiště v Rybově Lhotě (okres Tábor). Byly objeveny i další nálezy, ale ani tyto nebyly přínosné pro vytvoření obrazu předneolitických, respektive mezolitických Čech (Vencel a kol. 2006, 15).

Tento fakt však neodradil B. Dubského od bádání po jižních Čechách, což přineslo úspěch v roce 1931, kdy našel mladopaleolitickou čepelku, která byla důležitým objevem v jižních Čechách. Dalším z nich byl komplex osídlení v okolí rybníka Řežabince (Vencel a kol. 2006, 15-16; Sklenář 2008, 59-60). Tento komplex je situován na katastru Putim (okres Písek), kde je vysoká koncentrace mezolitických lokalit v Čechách. Nachází se zde velké množství artefaktů, z nichž některé jsou naprostými unikáty a poskytují zajímavé informace. To bezpochyby učinilo z Putimska, pro výzkum mezolitu, velmi zajímavou a hojně vyhledávanou archeologickou lokalitu (Vencel a kol. 2006, 225).



Na výzkumu se zde podíleli archeologové M. Mazálek, J. Michálek, J. Fröhlich a regionální badatel B. Dubský. Dubského práce byla pro jižní Čechy přínosná, ale jeho výzkumy byly degradovány neprofesionálním postupem, jako např. nerozlišování nálezů a nedostatečná dokumentace. Část jeho sbírky byla v Píseckém muzeu postupem času rozebrána, respektive rozkradena návštěvníky (Vencl a kol. 2006, 227).

Důležité období pro jižní Čechy nastalo po 50. letech 20. století, kdy archeologové J. Michálek a J. Fröhlich, jejichž vzorem byl B. Dubský, prováděli četné výzkumy, které byly velmi důležité a plodné co se nálezů týká. Zpočátku výše uvedení archeologové sledovali těžbu v putimských písečnicích a terénní zásahy v okolí rybníka Řežabince, posléze procházeli a objevovali další lokality na Písecku a Strakonicku. Jejich zásadním objevem byl v roce 1963 rozvlečený depot jader, po jehož ohlášení J. Michálka a J. Fröhliche kontaktoval Slavomil Vencl, a tímto začala jejich dlouhodobá spolupráce. Michálkovy záchranné odkryvy, doplněné o informace z výzkumů M. Mazálka, byly důležitým elementem, který alespoň z části dokázal nahradit znehodnocené nálezy B. Dubského (Vencl a kol. 2006, 16).

Dalším zásadním objevem v jižních Čechách bylo osídlení v okolí Ponědrážky a zkoumání sedimentů rybníka Švarcenberk. Tento projekt stále trvá a mimo jiné zahrnuje povrchový průzkum mikroregionu a sondáž narušeného mezolitického sídliště (např. Šída – Chvojka – Pokorný 2009; Šída – Pokorný – Chvojka – Kuneš 2010; Vencl a kol. 2006, 16). Důležité území na lokalitě Švarcenberk u obce Ponědrážka v jindřichohradeckém okrese představuje bývalé jezero. Výzkum lokality probíhá již 30 let. Lokalita je zajímavá nálezy z období mezolitu. Původní objev mezolitického osídlení byl znám pouze z ojedinělých nálezů štípané kamenné industrie, které byly datovány do předneolitického období. První archeologický výzkum prováděl v roce 1986 I. Paviů. Na tento výzkum navázal S. Vencl v roce 2000, který našel při povrchovém průzkumu

v okolí rybníka předneolitickou štípanou industrií (Vencel a kol. 2006, 209). Výzkum v letech 2005-2006 pod vedením P. Šídy, P. Pokorného, P. Kuneše ve spolupráci s O. Chvojkou, J. Michálkem a J. Fröhlichem přinesl nálezy štípané kamenné industrie z období pozdního paleolitu a mezolitu. Podařilo se tak objevit unikátní lokalitu, která díky svému podmáčenému terénu má vysoký potenciál pro dochování organických artefaktů z mezolitického období. Pomocí povrchových sběrů byly získány další mezolitické kolekce štípané industrie a později bylo provedeno ještě několik odkryvů (Šída – Pokorný - Kuneš 2007, 56). Povrchové sběry i sondy z této lokality jsou blíže popsány v kapitole 5.

### **4.3 Historie výzkumu mezolitu v severních Čechách**

Severní Čechy, ačkoliv jako malé území, sehrály v historii výzkumu mezolitu velmi důležitou roli. Výzkumy zde byly specifické právě v tom, že byly od ostatních izolovány, tím pádem nebyly výzkumy ovlivněny názorem, že na českém území se mezolit objevit nemůže. Dalším specifickým mezolitických lokalit v severních Čechách byl výzkum jeskyní a převisů, které se na tomto území v hojné míře vyskytují. Výzkumy jsou rozebrány níže v textu. Ve 20. a 30. letech 20. století byly na Českolipsku objeveny artefakty, které byly správně zařazeny do mezolitického období J. Laufkou a K. Stellwagem. S tímto tvrzením ovšem L. Franz jednoznačně nesouhlasil a na tomto základě bylo správné zařazení vyvráceno (Svoboda ed. 2003, 12). J. Laufka byl archeologem, který ve 20. a 30. letech 20. století prováděl výzkumy čtyř skalních převisů, o kterých publikoval pouze krátkou novinovou zprávu (Svoboda ed. 2003, 12).

Karl Stellwag prováděl v roce 1930 povrchové průzkumy na parcele v okolí obce Stvolínky (okr. Česká Lípa), kde objevil mezolitickou lokalitu, dnes nazývanou Stvolínky I. Byl to právě Karl Stellwag, kdo pozval Leonharda Franze na výzkum do Stvolínek, a jak je výše uvedeno, Franz

artefakty pod vlivem tehdejších autorit přisoudil neolitu (Svoboda ed. 2003, 12).

V Českém Ráji stojí za zmínku lokality Babí, Kudrnáčova a Zemanova pec, které byly zkoumány V. Vaníčkem a J. V. Šimákem, kteří zařadili jeskyně do eneolitické kultury nálevkovitých pohárů (Šída - Prostředník 2007, 444). Jejich teorii potvrdil v roce 1947 F. Prošek a posléze J. Skutil. Zajímavostí u lokality Babí pec je úvaha J. Filipa, že industrie je mezolitická (Šída 2007, 14, 37, 117). Od roku 2003 na těchto místech provádí výzkum P. Šída s J. Prostředníkem a po zpracování 1500 artefaktů P. Šída o rok později předatoval lokality do mezolitu. Při dřívějších výzkumech F. Prošky a J. Skutila nedošlo k odhalení dvojího typu osídlení. Drobnotvará industrie a další mezolitické typy, které se v eneolitu nemohly vyskytnout, byly ignorovány (Šída 2007, 117).

Dalším důležitým archeologem pro severní Čechy byl František Prošek, který obnovoval výzkumy přerušené v průběhu 2. světové války. Jeho důležitým výzkumem byl pro mezolit tzv. Proškův převis. Proškův převis nebyl z počátku chápán jako mezolitický, nýbrž až po dalších výzkumech. Zdeněk Dohnal byl dalším archeologem, kterému se podařilo v 50. letech 20. století shromáždit mezolitické artefakty, a to z území Stvolínek (okr. Česká Lípa), Holan (okr. Česká Lípa) a Oken (okr. Česká Lípa). Své nálezy tehdy konzultoval s K. Žeberou (Svoboda ed. 2003, 13).

Jiří Svoboda na sklonku 60. let 20. století našel na území Stvolínek (okr. Česká Lípa) a Holan (okr. Česká Lípa) svou první mezolitickou kolekci. Na počátku 70. let 20. století prováděl v těchto místech povrchový sběr, který v té době byl ještě možný, poněvadž lokality byly orány. Dnes jsou pozemky zatravněny, některé dokonce zalesněny. Výzkum se zabýval hlavním horizontem mezolitu (Svoboda ed. 2003, 13). Z této lokality bylo analyzováno 426 artefaktů datovaných od období mezolitu. Mezi nejvýznamnější artefakty patří 3 hroty s obloukovitým otupeným

bokem, krátká škrabadla, nápadné hroty se střídavě retušovanou bází, rydla, vrtáčky a bočně i terminálně retušované čepele. V lokalitě jsou evidentní i pozdně paleolitické prvky (Svoboda 2001, 22-23).

V 90. letech 20. století Václav Cílek objevil při geologických sondážích nové lokality pod skalními převisy, Máselník, Strážník aj. Výzkum mezolitu byl na vyšší úrovni kvality a systematickosti. Moderní výzkum však měl svá negativa, totiž že v případě pozitivního výsledku sonda poškodila centrální část osídlené plochy převisu, zejména ohniště. Pokud byl výsledek negativní, bylo nutné prosívání sedimentů, a to z důvodu drobnotvarosti mezolitické industrie, až poté bylo možné určit lokalitu za neosídlenou. Ve stejnou dobu jako Václav Cílek prováděl archeologický výzkum i Václav Sojka, a to na území okresu Děčín, kde našel mezolitické artefakty. K tomu došlo při vyvrácení stromu, jenž narušil archeologické vrstvy pod skalním převisem v údolí Brtnického potoka. Výzkum následoval i v Jezevčím a ve Švédově převisu. Byl to právě Václav Sojka, který sdělil Slavomilu Venclovi informace z výzkumu Brtnického potoka. Slavomil Vencel dokázal záchranným archeologickým výzkumem objevit nejstarší známé osídlení Děčínska, spadající do mezolitu (Svoboda ed. 2003, 14).

Území severních Čech, respektive území Českolipska a Děčínska, se stalo důležitým pro studium českého mezolitu, i když zůstávala nemalá část stále neprozkoumána. To však nenechalo chladným i archeology ze Střediska pro paleolit a paleontologii Archeologického ústavu AV ČR Brno, spolupracujícího s Geologickým ústavem AV ČR Praha, regionálními muzei a specializovanými přírodovědnými institucemi. Objevili další mezolitické osídlení na Bezdězu v Hradčanských stěnách (Uhelná rokle) a v dalších částech bývalého prostoru Ralsko (Černá Novina), (Svoboda ed. 2003, 15).

## **5 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH TERÉNNÍCH METOD VÝZKUMU MEZOLITICKÝCH LOKALIT**

V následující kapitole jsou popsány jednotlivé terénní metody, jejich postupy, náročnost a možnost využití. Je zde popsán rozdíl mezi destruktivní a nedestruktivní metodou, výhody jednotlivých metod a také způsob, jakým je nakládáno s nálezy, respektive jak moc při jednotlivých metodách dochází k jejich poškození.

### **5.1 Nedestruktivní archeologie**

Jak už název vypovídá, jedná se o výzkum, kde nedochází ke zničení archeologického pramene. To přináší několik výhod. Jednou z nich je možnost opakovat výzkum na stejné lokalitě. Při nedestruktivním výzkumu nedochází k žádnému terénnímu zásahu, když k němu dojde, tak v minimální míře. Toto však platí pouze v případě, je-li výzkum prováděn správně a promyšleně. Do nedestruktivní archeologie můžeme zařadit mikrosondáž, vrty, vzorkovací sondáž a v neposlední řadě také povrchový sběr, o kterém pojednává následující část (Kuna 2004b, 16).

#### **5.1.1 Povrchové sběry**

Tento způsob výzkumu je charakteristický pro lokality jižních Čech. Méně typický je pro území severních Čech, ale najdou se i výjimky. Jde o lokality Stvolínky 1, 2, 3, 4, Holany 1, 2, Doksy u Máchova jezera, Okna v Podbezdězí, Bezděz, Heřmánky a Svébořice (všechny lokality okr. Česká Lípa). Na lokalitě Stvolínky 1 bylo nalezeno 520 artefaktů, v průběhu 70. a 80. let 20. století. Tuto mezolitickou lokalitu objevil K. Stellwag koncem 20. let 20. století. Na lokalitě Stvolínky 2 bylo nalezeno 426 mezolitických artefaktů, ve 30., 50. a 70. - 80. letech 20. století. Holany 1 poskytly soubor 204 kusů mezolitické štípané industrie. Výzkum zde probíhal zejména v 70. letech 20. století (Svoboda ed. 2003, 113, 172, 286-296).

Na území České republiky získaly povrchové sběry svou oblibu v 60. letech 20. století, která přetrvává až dodnes. Místem, kde se sběry provádějí, jsou zejména oraná pole, a to z důvodu odkrytí artefaktů a také ekofaktů (výrobní odpad) při orbě, které jsou poté snáze viditelné. Při sběrech je důležité znát velikost plochy, na které sběr probíhá, stejně tak jako počet osob či dobu sběru (Šída v tisku, 3).

Povrchový sběr může být ovlivněn několika vnějšími faktory, které se výrazně projeví na výsledku, a to zejména klimatickými podmínkami, jako jsou déšť, sucho, slunečno, zataženo atp. Sběr ovlivňuje především sběrač samotný svými zkušenostmi s povrchovým sběrem, psychickým rozpoložením nebo též únavou (Kuna 2004, 317). Toto patří do subjektivních faktorů. Mezi objektivní faktory patří místo, kde se nález nachází, množství a druh artefaktů atd. Je velmi důležité rozlišit subjektivní a objektivní faktory. Toho docílíme opakovanými sběry na daných lokalitách a řádným zapisováním podmínek, které při sběrech panují. Po zpracování výsledků můžeme vyloučit subjektivní parametry (Šída v tisku, 13).

Povrchové sběry se dělí v závislosti na postupu na dva druhy, na analytický a syntetický. Postup syntetického výzkumu předpokládá archeologovu předběžnou znalost lokality. Archeolog předpokládá výskyt určité kultury, objektů nebo komponent na lokalitě a následně je vyhledává v terénu. Pro tento postu je specifické, že archeolog hodnotí nálezy přímo v terénu. Tento postup je při určitých výzkumech zcela nenahraditelný. Nevýhodou tohoto postupu je těžké rozpoznání entit, které se danému modelu vymykají, těžko rozpoznatelná složitá vnitřní struktura celku, hodnocení se musí provést přímo na místě a nelze jej později přehodnotit (Kuna 2004b, 24-25).

Analytický postup má oproti syntetickému postupu řadu výhod, tudíž je využíván více i za cenu vyšších nákladů. U analytického postupu

odpadají nevýhody syntetického postupu, kterými jsou těžko rozpoznatelná složitá vnitřní struktura celku, těžké rozpoznání entit a nutnost provedení hodnocení přímo na místě. Základem je rozdělení prostoru do jednotlivých malých částí, ve kterých probíhá povrchový sběr klasickým způsobem, kdy sběrač zkoumá vymezený úsek. Výsledky jsou nezávislé na původní představě o jejich uspořádání a lze provádět opakované vyhodnocení výsledků, což zaručuje vyšší objektivnost zhodnocení. Nevýhodou je, že postup nelze aplikovat v každém výzkumu a jeho efektivnost závisí na vlastnostech analytických jednotek a jejich uspořádání (Kuna 2004b, 25).

Lokality s výskytem mezolitu svou plochou nepřesahují 300 m<sup>2</sup>, zatímco u lokalit keramického pravěku plochy mohou dosahovat i jednotek, ve výjimečných situacích i desítek hektarů. Tento rozdíl velikosti území, na kterých probíhá sběr, se přirozeně promítne i do počtu nalezených artefaktů a ekofaktů, a to tak, že počet artefaktů keramického pravěku se pohybuje v řádech stovek tisíc, kdežto u mezolitu či pozdního paleolitu se dosahuje zhruba až 1000 artefaktů a ekofaktů (Šída v tisku, 3).

Důležitým faktorem u povrchového sběru je možnost fragmentarizace materiálu. Například keramika snadno fragmentarizuje, takže při orbě bude docházet k rozpadu na více menších kousků, které budou ve větším počtu v poli snáze viditelnějšími (Kuna 2004, 313). Naopak štípaná industrie oproti keramice fragmentarizuje mnohem méně, tím pádem nedojde k roztržení na více kusů a je na povrchu hůře viditelná (Neustupný 2007, 56-58).

S tím úzce souvisí destruktivnost a nedestruktivnost povrchového sběru. Destruktivnost sběru je poměr počtu nalezených artefaktů k počtu artefaktů, které na lokalitě stále zůstávají. Z toho vyplývá, že nálezy keramického pravěku budou nedestruktivní. Příklad pro vysvětlení:

z jedné nádoby po rozbití může vzniknout zhruba 10 větších kusů a z těch následnou fragmentarizací cca až 1000 kusů. Pokud se na území bude vyskytovat 100 takových nádob, bude na lokalitě teoreticky kolem 100 000 malých zlomků (není to konečný počet, keramika může dále fragmentarizovat). Když jich při povrchovém sběru sesbíráme 1000 kusů, tak je to 1 % z celkového množství, což je považováno za nedestruktivní povrchový sběr. Druhým příkladem nám může posloužit mezolitická industrie. Celkový počet artefaktů na lokalitě je 1000 kusů, což je konečný počet. My jich sesbíráme 300 kusů, to odpovídá 30 % z celkového množství, což už je významný zásah, který může lokalitu výrazně narušit. Dnes je zcela běžné, že dojde k úplnému vysbírání lokality (Šída v tisku, 4).

Výjimečnou lokalitou pro český mezolit je zaniklé jezero Švarcenberk. Během povrchových průzkumů v roce 2005 pod vedením P. Pokorného byly objeveny lokality č. 2-9 a v roce 2007 byla objevena i poslední lokalita č. 10. Nejslibnější byla lokalita č. 7, která se dochovala nerozoraná a zarostlá rozvolněným borovým lesem. Na povrchový sběr na lokalitě č. 7 byl navázán archeologický výzkum odkryvem (Šída – Chvojka – Pokorný 2009, 5-6). Jde tak o příklad lokality, kde byly aplikovány obě v této práci porovnávané metody výzkumu, i když materiál sám není součástí hodnocení.

## **5.2 Archeologický výzkum odkryvem v jeskyních a převisích**

I lokality severních Čech jsou typické svým způsobem výzkumu. Většinou se jedná o odkryv v jeskyních a převisích. Výzkum odkryvem však probíhal i v jižních Čechách v lokalitách Kozlov 1 a 2 a Rybova Lhota 1. Konkrétně na lokalitě Rybova Lhota 1 bylo J. Švehlou nalezeno 20 kusů štípané industrie z halštatského pohřebiště. Lokalita Kozlov 1 byla podle předpokladů loveckým stanovištěm, kde se našlo 24 kusů štípané industrie. Relativně rozlehlé osídlení se nacházelo na lokalitě



Kozlov 2, což vyplývá ze zde prováděných sběrů. Tato lokalita je specifická výzkumem odkryvem, který zde prováděl v roce 1973 S. Vencel. Odkryvem byly získány 3 artefakty (Vencel a kol. 2006, 148-151, 239).

Již v mezolitické době byly jeskyně obývány pravěkými lidmi. Zejména kvůli ochraně před nepřízní počasí, ochraně před divokou zvěří a dalšímu jinému nebezpečí. Proto je také velká pravděpodobnost (50-80 %), když objevíme nějakou jeskyni nebo převis, že se tam mohou vyskytovat archeologické nálezy. Zajímavé je, že u velkých převisů nebo jeskyní se nemusejí nacházet archeologické nálezy, kdežto u malých jeskyní může být hustota nálezů vysoká. Z toho vyplývá, že velikost a parametry jeskyně nebyly pro tehdejší obyvatele tím nejdůležitějším (Šída v tisku, 43). Početný soubor mezolitické industrie pochází např. z Kristovy jeskyně a z Babí pece z oblasti Českého Ráje. Mezi nálezy z Kristovy jeskyně se objevují typy nástrojů mezolitu, např. mikrolity, drobná okrouhlá škrabadla a mikrorydla (Šída – Prostředník 2007, 449).

Přítomnost či nepřítomnost archeologických nálezů je kromě samotného sídlení ovlivněna i archeologickými transformacemi. Transformace může být prostorová, to znamená, že dojde k pohybu artefaktů či ekofaktů, respektive že dojde ke změně polohy. Taktéž rozeznáváme transformaci formální, kterou je reprezentováno částečné či úplné zničení artefaktu, rozpad artefaktu na menší kousky (tzv. fragmentarizace), nebo změna struktury artefaktů (ekofaktů). Posledním typem transformace je takzvaná transformace kvantitativní, která je fundamentem pro pochopení archeologických pramenů. Tato transformace se rozděluje na tři základní skupiny, fragmentarizaci, redukci a kumulaci (Neustupný 2007, 56-62).

Zde je vysvětleno, co jednotlivé skupiny kvantitativních transformací znamenají. Fragmentarizace je proces rozpadu artefaktu (ekofaktu) na menší kousky, který je ve většině případů opačným průběhem vzniku

artefaktu. Tento proces je kontraproduktivní pro odhad celkového množství artefaktů. Po rozpadu na menší kousky se těžko určuje, které části spolu tvořily jeden celek. Pro eliminaci tohoto jevu existují různé metody a jejich užití se odvíjí od velikosti souboru nalezených artefaktů a ekofaktů (Neustupný 2007,56-58).

Redukce je úbytek artefaktů od doby mezolitického období po současnost. Redukce je ovlivněna hned dvěma faktory, a těmi jsou materiál artefaktu (ekofaktu) a prostředí, ve kterém se artefakt nachází. Teoretickým předpokladem je, že organické artefakty se nemohou dochovat, zato artefakty z jiných materiálů se dochoávají všechny. Praxe však tuto teorii vyvrací, tudíž je možnost, že se organické artefakty za určitých podmínek dochoávají. Těmito specifickými podmínkami je sucho (suchý pouštní písek), vlhko, rašelina, slané prostředí, nebo případné zmrazení do ledovce. U artefaktů z jiných materiálů není tato teorie taktéž zcela pravdivá a k redukci docházet může. Výjimku tvoří artefakty s absolutní kvantitou, které redukci nepodléhají nebo jí podléhají v naprosto minimální míře. Do této skupiny se řadí pro mezolitické období charakteristická štípaná industrie (Neustupný 2007,58-60).

Kumulace je hromadění artefaktů (ekofaktů) z různých časových období na jednom místě. Při výzkumech není možné jednotlivé artefakty zařadit do správného časového horizontu. Pro kumulaci je rozhodující střední délka života artefaktu, ale bohužel tato doba se určuje stěží, většinou se jedná o širší časové období. Pro objasnění, pokud bude mít artefakt střední délku života jeden rok, bude se jich na území nacházet více než artefaktů se střední délkou života 5 let, respektive artefaktů s kratší střední dobou života se na území naakumuluje více (Neustupný 2007,61-62).

Lokality pod převisy a v jeskyních lze identifikovat povrchovým sběrem, který nelze provádět plošně, poněvadž povrch není jako u polí

narušován orbou, a proto je sběr odkázán na vývraty, zvířecí nory atp. Zároveň je možné využít geofyzikálních metod k vyhledávání přepálených poloh (Šída v tisku, 43).

Pokud se vyhledávají lokality mezolitu v jeskyních nebo pod převisy, je důležité nezapomenout na fakt, že pískovcové skály podléhají zkáze, zvětrávají, což způsobuje jejich rozpad a ústup. Z toho vyplývá, že nálezy se nemusí nacházet v dnešní jeskyni, ale i před ní. Jsou známa naleziště, kde jeskyně erozí zcela zanikla. Příkladem toho je Hlavatá Skála (okr. Semily), nacházející se na katastru Hrubá Skála, kde dnešní převisy mají cca 50 cm, přesto u paty skály jsou četné nálezy mezolitu. Dnes je známo, že 7500 let před Kristem byl v tomto místě převis hluboký 2 m, který krátce poté zanikl (Šída v tisku, 44). V roce 1906 proběhl výzkum na lokalitě Hlavatá skála pod vedením V. Šimáčka, K. Buchtela a K. Hrdiny. Nalezli zde zbytek sídliště i s mezolitickou štípanou industrií, které bylo z větší části rozvezeno do okolních polí. V roce 1996 na této lokalitě proběhl revizní archeologický výzkum vedený V. Vokolkem, který zde položil 3 sondy. Uhlíky z ohniště, nalezené v sondě 1 ve svrchní části kulturní vrstvy, datovaly i objekt s kůlovými jamkami pod ním do období mezolitu (Šída – Prostředník 2006, 321-322, 326-328).

Ojedinele se setkáváme s mezolitickou lokalitou, která není vázána na jeskyně nebo převisy a zároveň byla předmětem sondáže. V jižních Čechách je takovou lokalitou zaniklé jezero Švarcenberk. V jeho okolí bylo prozatím zjištěno 10 mezolitických sídlišť. Již v roce 2005 P. Šída, P. Kuneš, P. Pokorný a O. Chvojka provedli první sondáž a objevili tak polohu č. 7 na dlouhém táhlém písčném poloostrově těsně u původního břehu jezera (Šída – Pokorný – Chvojka – Kuneš 2010, 37). První sonda se skládala ze 6 vrstev. Nálezy byly identifikovány vizuálně nebo při prosévání. Získalo se 45 kamenných štípaných artefaktů mladšího mezolitického horizontu (Šída – Chvojka – Pokorný 2009, 8, 13). Později byly provedeny další sondáže. Z lokality se získalo na 400 kusů

mezolitické industrie, v roce 2006 bylo objeveno ohniště s mezolitickou industrií a v roce 2008 byly objeveny další dva objekty se stejnou stratigrafií, jako mělo ohniště (Šída – Pokorný – Chvojka – Kuneš 2010, 38).

Další výzkum byl prováděn na jižním úseku pobřeží bývalého jezera. Sondy byly položeny v zamokřených břehových partiích, kde byly díky podmáčenému terénu dobré podmínky pro dochování artefaktů a ekofaktů z organických materiálů. Vrtnou sondáží byl proveden řez od břehu směrem do středu zazeměné jezerní zátoky. Zjistilo se, že na počátku holocénu došlo u jezera k transgresi do pobřeží vlivem zvýšení vodní hladiny. Mohlo tedy dojít k zatopení některých mezolitických lokalit, a tím byly zakonzervovány organické materiály. Nalezlo se množství rostlinných makrozbytků, velkých kusů uhlíků a čerstvého dřeva. 13 fragmentů dřev nese jasné stopy opracování a u některých byla známa i jejich pravděpodobná funkce. Některé fragmenty byly pravděpodobně použity jako šípky, jiné byly používány k porcování masa. Toto je však zatím jen předpoklad (Šída – Pokorný – Kuneš 2007, 57, 59, 62). V pozdějších letech byly provedeny další sondy, které s největší pravděpodobností odhalují pozůstatek složité dřevěné konstrukce v místě lokality (Šída – Pokorný – Chvojka – Kuneš 2010, 39-41).

Důležitou součástí archeologického terénního výzkumu odkryvem na lokalitách mezolitu je prosévání či v případě podmáčených situací plavení odebraných vrstev, díky čemuž jsou zachyceny nejen drobné mikrolitické nástroje, ale i výrobní odpad ve formě malých úštěpů a šupinek (viz kapitola 5.2.2).

### **5.2.1 Příprava archeologického výzkumu odkryvem**

U výzkumu sedimentární výplně jeskyně nebo převisu se jedná o badatelský nebo záchranný výzkum lokality (Šída v tisku, 45).

Badatelský výzkum je iniciován samotným archeologem, který musí vypracovat projekt a ten předat ke schválení příslušnému archeologickému ústavu. Vypracovaný projekt určuje, jakým způsobem bude výzkum probíhat, a zároveň ukončení projektu a s tím spojené vyhodnocení výzkumu. Z výše uvedeného vyplývá, že archeolog musí mít danou lokalitu dobře nastudovanou z databází a archivů (Šída v tisku, 45).

Pokud se jedná o záchranný výzkum, zkoumáme lokalitu, u které jsou nějakou činností ohroženy archeologické situace. V dnešní době je záchranný výzkum podmíněn stejnými byrokratickými postupy jako výzkum badatelský, tedy nutností vypracování projektu, který musí povolit příslušný archeologický ústav (Šída v tisku, 45).

Nachází-li se lokalita na území CHKO, je zapotřebí, aby k souhlasu archeologického ústavu dala povolení i zpráva příslušné CHKO. Před samotným započítím výzkumu je důležité stanovit plán výzkumu, který se v průběhu již nesmí měnit. Plán také určuje rozsah výzkumu, způsob exkavace nálezů, způsob odběru vzorků a vyhodnocení nálezů. Je zapotřebí brát v úvahu zaměření lokality, vytvoření půdorysového plánu jeskyně nebo převisu, zhotovení výškových řezů a také definovat výzkumnou síť, na které budou zaměřovány nálezy (Šída v tisku, 45).

### **5.2.2 Postup archeologického výzkumu odkryvem**

Při výzkumech je velmi důležité dokumentovat polohu artefaktů a ekofaktů, což je v sedimentárních výplních jeskyní a převisů velmi náročné. Stratigrafické vrstvy mohou mít totiž sílu až několika metrů. Proto se využívá metody, při které se naleziště rozdělí na čtverce o délce strany 50 cm, ve kterém dochází ke snímání sedimentů ve vrstvách o síle 5-10 cm. Tato metoda je volena především z důvodu, že zvrstvení lokality nemusí souviset se stratifikací, ale je výsledkem sekundárních procesů. Sejmutý sediment je nutné prosévat na jemném sítu, poněvadž mezolitická štípaná industrie a další nálezy menších rozměrů jsou snadno přehlédnutelné. Prosévání sedimentu z každého čtverce a jeho

jednotlivých mechanických vrstev se provádí samostatně. Tento postup je velmi důležitý z hlediska přesného určení polohy mezolitických artefaktů a ekofaktů (Šída v tisku, 46).

Z některých důležitých poloh lokality se odebírají vzorky, které je nutné podrobit výzkumu na flotační plavicí lince (Šída, v tisku, 46). Při odkryvech hlubších než 1 m je nutné pažit, ovšem to archeologovi v práci překáží, proto se volí způsob, při kterém platí, že šířka a délka sondy odpovídají minimálně hloubce odkryvu. Při hloubkách větších než 1,5 m musí mít odkryv tvar jehlanu postaveného na špičku, aby nedošlo k sesuvům půdy. Horní část odkryvu musí být pažena. Postup musí být dokumentován a u výzkumu být veden denní záznam (Šída, v tisku, 47). Na lokalitě může být prováděn revizní výzkum, tudíž je nutné narušit co nejméně sedimentů a významné polohy zčásti uchovat i za cenu získání méně informací. U výzkumu by měli asistovat i odborníci z jiných vědních oborů (Šída v tisku, 48).

## **6 TECHNOLOGICKÁ SKLADBA SOUBORŮ ŠTÍPANÉ INDUSTRIE**

Mezolitické období patří do doby kamenné, tudíž je to jedno z nejstarších období vůbec. Na časové ose se řadí cca 9900 – 5500 let před Kristem, což znamená, že se mezolit vyskytoval cca před 10 000 lety (Vencel 2007, 132). To je příliš dlouhá doba na to, aby se dochovaly nějaké organické artefakty nebo ekofakty. Není to však vyloučeno, za určitých podmínek se z této doby organické artefakty a ekofakty dochovat mohou. Například ve slaném prostředí, trvale zaledněném nebo v suchém a vlhkém prostředí (rašeliniště atp.). Naopak štípaná industrie nepodléhá redukci, patří do skupiny absolutně kvantitativní a dnes je pro mezolitické období charakteristická a velmi důležitá pro vyhodnocení samotného výzkumu (Neustupný 2007, 58). Teoreticky by se množství artefaktů a ekofaktů štípané industrie v době mezolitické mělo rovnat množství dnes nalezených artefaktů a ekofaktů. To samozřejmě neplatí, protože u štípané industrie může docházet k fragmentarizaci a kumulaci, které

jsou ovlivněny mnoha faktory. Jak je výše uvedeno, záleží na prostředí, ve kterém se nachází, a také na materiálu, z kterého je industrie vyrobena (Neustupný 2007, 58-59).

Technologická skladba štípané industrie není ovlivněna jen transformacemi, ale také ji ovlivňuje charakter lokality v živé kultuře, ve které se nachází - jestli lokalita byla sídlištěm, dílnou nebo např. loveckým stanovištěm. V neposlední řadě je technologická skladba ovlivněna též metodou terénního výzkumu, a to povrchovým sběrem nebo odkryvem.

Mezolitická štípaná industrie nacházená na českém území byla převážně drobotvarého typu a byla vytvářena z jednopodstavových jader. Vyskytovat se však také mohou jádra dvoupodstavová či disková. Nebo také jádra čepelová, mikročepelková a úštěpová. Zřídka může být drobotvará štípaná industrie doprovázena výskytem hrubotvarých nástrojů, konkrétně se jedná o hrubé úštěpy a sekáčovitě artefakty (Vencel 2007, 146).

Štípaná industrie se dělí podle použitého výrobního materiálu. Dále se rozděluje do několika skupin v závislosti na tvaru, typu či způsobu opracování. Pro tuto bakalářskou práci je stěžejní dělení štípané industrie na jádra, výrobní polotovary (úštěpy a čepele), nástroje i výrobní odpad. Do skupiny jader se řadí kusy suroviny, které jsou připravovány pro další zpracování na výrobu čepelí nebo úštěpů. Další zmiňovanou skupinou jsou čepele, což je zvláštní typ úštěpu, který má výrazně paralelní hrany a délka převažuje nad šířkou. Od této skupiny se odvíjí skupina nástroje, což jsou čepele upravené tak, aby byly vhodné pro další použití. Úštěpy, jak již sám název vypovídá, jsou kusy vyráběné odštěpováním a může se jednat o výrobní odpad či polotovary k následnému použití nebo o pomůcky, které slouží jako nástroje k opracovávání (Šída 2007, 18-19).

## 6.1 Technologická skladba souborů štípané industrie z povrchových sběrů

Informace o lokalitách z jižních Čech, na kterých probíhal výzkum povrchovým sběrem, byly čerpány z publikace S. Vencla a kol. (2006), Nejstarší osídlení jižních Čech. Povrchový sběr probíhal také na území severních Čech. Informace o těchto lokalitách byly čerpány z práce J. A. Svobody (2003), Mezolit severních Čech. Z těchto dvou publikací byly vybrány jen ty lokality, u kterých byl jednoznačně určen mezolit. Jelikož se předpokládá rozdílná skladba štípané industrie z povrchových sběrů a odkryvů, je v této kapitole popsáno zastoupení jednotlivých skupin a zároveň jsou zmíněny lokality, které jsou něčím specifické.

Povrchovými sběry bylo nalezeno celkem 2682 kusů štípané industrie z 37 lokalit, 26 lokalit je z jižních Čech a 11 lokalit ze severních Čech (Obr. 19). Z toho je ovšem 18 kusů nezařaditelných do výše definovaných skupin štípané industrie, protože v literatuře nebyly zařazeny do skupin. Tento počet však tvoří pouhých 0,67 % (Obr. 1).

Nejvýraznější skupinou štípané industrie z povrchových sběrů je výrobní odpad. Toho bylo nalezeno celkem 1741 kusů, které tvoří 65 % celkového počtu ekofaktů (k definici ekofaktů blíže Neustupný 2007, 38-41). Druhou skupinou, která však není tak početná, jsou polotovary celkem (dále už jen polotovary), kterých bylo nalezeno 354 kusů, což tvoří 13,2 %. Do polotovarů jsou započítávány čepele, jejichž nalezený počet je 127 kusů, odpovídající 4,74 %, a úštěpy v zastoupení 116 kusů, odpovídající 4,33 %. Další skupinou, která se řadí se svojí početností na třetí místo, jsou jádra. Jader bylo nalezeno při povrchových sběrech 299 kusů, což je 11,15 % z celkového počtu. Poslední skupinou jsou retušované nástroje. Tato skupina je zastoupena 270 kusy, které odpovídají 10,07 % (Obr. 1).

Jak bylo výše uvedeno, jader se našlo 299 kusů na 31 lokalitách (Obr. 1), přičemž nejvíce se jich vyskytlo na lokalitě Stvolínky 1 (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 286-287). Konkrétně se jedná o



55 nalezených kusů, které z celého souboru štípané industrie této lokality tvoří 10,6 %. O devět kusů méně bylo nalezeno na nedaleké lokalitě Stvolínky 2 (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 288). Počet 46 kusů tvoří 10,8 % z celkového počtu nalezené štípané industrie na této lokalitě. Naopak nejméně, po jednom kusu jader, bylo nalezeno na lokalitách Katovice 4 (33,3 %), Katovice 11 (11,1 %), Katovice 12 (16,7 %), (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 144, 146), Sudoměř 1 (20 %), (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 287), Stvolínky 3 (14,3 %), Stvolínky 4 (50 %), (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 294) a Okna v Podbezdězí (12,5 %), (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 295). V závorkách je procentuální vyjádření jader z nalezeného souboru štípané industrie na dané lokalitě. Na lokalitách Hodonice 1 (okr. Tábor; Vencel a kol. 2006, 112) a Bezděz (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 113-119), bylo taktéž nalezeno po jednom jádru, zde však tento nález byl jediným, tudíž vyjádření v procentech odpovídá 100 % (Obr. 2).

Další skupinou jsou čepele. Těch bylo na 18 lokalitách nalezeno 127 (Obr. 1). Nejvýraznější soubor čepelí byl nalezen na lokalitě Horní Planá 2 (okr. Český Krumlov; Vencel a kol. 2006, 115-116), a to bylo 41 kusů, tvořící 16,2 % z celkového množství štípané industrie. Na ostatních lokalitách se již takové množství nenalezlo, množství nepřevýšilo počet 20 kusů. Nejvíce se této hranici přiblížila lokalita Horní Poříčí 3 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 117-118) s 19 kusy čepelí, které tvoří 21,8 % z celkového počtu nalezené štípané industrie na této lokalitě. O tři kusy méně bylo nalezeno na lokalitě Pracejovice 2 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 210-112), a těchto 16 kusů odpovídá 8,3 % z celkového počtu nalezené štípané industrie. Pouze jeden kus čepele byl nalezen na lokalitách Křemže 1 (2,7 %), (okr. Český Krumlov; Vencel a kol. 2006, 156), Přeštovice 1 (2,6 %), (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 223-225), Okna v Podbezdězí (12,5 %), (okr. Česká Lípa), a Stvolínky 3 (14,3 %), (okr. Česká Lípa). Nejvyšší procentuální zastoupení čepelí na jednotlivých lokalitách bylo na lokalitě Katovice 3 (okr. Strakonice), kde čepele tvořily z celkového souboru štípané industrie

celou jednu třetinu, vyjádřeno číselně 33,3 %. Ovšem tuto třetinu tvoří pouhé dva kusy čepelí. Dva kusy byly také nalezeny na lokalitě Bližná 5 (okr. Český Krumlov; Vencel a kol. 2006, 32-33), které odpovídají 22,2 % z celkového počtu štípané industrie, čímž se řadí na pomyslnou druhou příčku v procentuálním zastoupení. Třetí je v procentuálním zastoupení již výše zmíněné Horní Poříčí 3 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 117-118; Obr. 3).

Do skupin štípané industrie, respektive polotovarů, se také řadí úštěpy. Úštěpů bylo sesbíráno 116 kusů (Obr. 1), z toho 27 jich bylo objeveno na lokalitě Horní Planá 2 (okr. Český Krumlov). Tento počet odpovídá 10,7 % z celkového počtu štípané industrie nasbírané na této lokalitě. Téměř o polovinu méně jich bylo objeveno v Kozlově 2 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 149-151), konkrétně 15 kusů, které tvoří 12,3 % z nalezeného souboru štípané industrie. Procentuálně nejzastoupenější jsou úštěpy na lokalitě Okna v Podbezdězí (okr. Česká Lípa) s 62,5 %, kde bylo nalezeno 5 kusů, poté to jsou lokality Lučkovice 1 (okr. Písek; Vencel a kol. 2006, 169), Milenovice 6 (okr. Písek; Vencel a kol. 2006, 176) a Holany 2 (okr. Česká Lípa) s 50 %, kde byly objeveny 3, 1 a 1 úštěpy (Obr. 4).

Další, tak trochu specifickou skupinou jsou polotovary, kam patří 354 kusů štípané industrie, které byly nalezeny na 28 lokalitách (Obr. 1). Do této skupiny se řadí čepele a úštěpy. Pokud se tedy od celkového počtu nalezených polotovarů odečte známý a v literatuře uvedený počet čepelí a úštěpů, dostane se tak počet polotovarů, který je 111 a odpovídá 4,14 % z celkového množství štípané industrie nalezené povrchovými sběry, u kterých tak není specifikováno, zda jde o úštěp či čepel (Obr. 1). Další zájem byl soustředěn na skupinu polotovary. Největší nalezený soubor polotovarů pochází z lokality Heřmánky (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 296). Zde bylo nalezeno 119 kusů štípané industrie, z toho 101 kusů se řadí do skupiny polotovary. Tento nalezený počet odpovídá 84,9 % z celkového počtu štípané industrie nalezené na této lokalitě. Toto procentuální vyjádření je nejvyšší pro skupinu polotovary. O 19 kusů

méně polotovarů bylo nalezeno na lokalitě Horní Planá 2 (okr. Český Krumlov). Počet 82 kusů polotovarů odpovídá 32,4 % z celkového množství nalezené štípané industrie v Horní Plané 2 (okr. Český Krumlov). V lokalitách Přešťovice 1 (okr. Strakonice) a Křemže 1 (okr. Český Krumlov) je nejnižší procentuální zastoupení polotovarů 2,6 % a 2,7 % z celkového množství 39 a 37 kusů štípané industrie. Na obou lokalitách bylo nalezeno po jednom kusu polotovarů (Obr. 5).

Nejpočetnější skupinou štípané industrie je výrobní odpad, kterého bylo nalezeno 1741 kusů (Obr. 1). Z toho téměř polovina byla nalezena na lokalitách Stvolínky 1 a Stvolínky 2 (okr. Česká Lípa). Tyto dvě lokality poskytly 432 a 334 kusů, což odpovídá 83 % a 78,4 % z celkového počtu nalezené štípané industrie na dané lokalitě. Ačkoliv jsou tato procentuální zastoupení vysoká, nejsou to nejvyšší čísla. U výrobního odpadu bylo dosaženo 100 % na lokalitách Svěbořice (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 296) a Doksy u Máchova jezera (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 295). Ve Svěbořicích (okr. Česká Lípa) tvoří nález pouze jeden ekofakt, jeden kus výrobního odpadu. V Doksích u Máchova jezera (okr. Česká Lípa) je soubor tvořen 8 nálezy výrobního odpadu. Nejmenší procentuální zastoupení bylo na lokalitě Heřmánky (okr. Česká Lípa), kde byly ze 119 kusů štípané industrie pouze 3 kusy výrobního odpadu, což odpovídá 2,5 %. Toto je ojedinělé nejmenší zastoupení výrobního odpadu, vymyká se i průměru zastoupení, který se pohybuje kolem 60 % (Obr. 6).

Poslední skupinou jsou retušované nástroje. Těch bylo povrchovými sběry nalezeno 270 na 26 lokalitách (Obr. 1). Největší soubor retušovaných nástrojů byl nalezen na lokalitě Stvolínky 2 (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 288), kde bylo nalezeno celkem 426 kusů štípané industrie, z toho 46 retušovaných nástrojů. Tento počet odpovídá 10,8 % z celkového počtu nalezených artefaktů této lokality. O 6 retušovaných nástrojů méně se našlo na lokalitě Pracejovice 2 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 210-212). Počet 40 retušovaných nástrojů odpovídá 20,7 % z celkových 193 nalezených kusů štípané industrie.

Největší procentuální zastoupení je na lokalitách, kde byl nalezen pouze jeden retušovaný nástroj, Topělec 4 (100 %), (okr. Písek; Vencel a kol. 2006, 294), Milenovice 6 (okr. Písek; Vencel a kol. 2006, 176), a Holany 2 (obě lokality 50 %; okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 295). Za nimi následuje lokalita Katovice 10 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 145-146) se 4 retušovanými nástroji z celkového počtu 15 kusů štípané industrie (Obr. 7).

## **6.2 Technologická skladba souborů štípané industrie z odkryvu**

Mezolitické lokality, na nichž probíhal výzkum odkryvem, jsou soustředěny na území severních Čech. O tomto území a období editoval v roce 2003 knihu J. A. Svoboda s názvem Mezolit severních Čech. Z této publikace byly čerpány informace o jednotlivých lokalitách a nalezených souborech štípané industrie. Odkryvy však probíhaly nejenom na severu Čech, ale také ojediněle v jižních Čechách (Obr. 20). O těchto lokalitách byly informace získávány z publikace S. Vencela a kol. (2006), Nejstarší osídlení jižních Čech. Paleolit a mesolit.

Odkryvy byly co do počtu štípané industrie bohatší, bylo jí nalezeno mnohonásobně více než povrchovými sběry. Konkrétně bylo nalezeno 12287 kusů štípané industrie, což je cca 5x více než u sběrů. Zde je 33 kusů (0,27%) štípané industrie, které nejsou v literatuře zařazeny do skupin. Více než polovinu štípané industrie z odkryvů poskytla unikátní lokalita Arba (okr. Děčín; Svoboda ed. 2003, 251-258), kde bylo nalezeno 6742 kusů štípané industrie. Na této lokalitě byly zastoupeny všechny skupiny štípané industrie a zároveň byly nejpočetnějšími z odkryvů (Obr. 8).

Největší díl z celkového počtu má, stejně jako u povrchového sběru, výrobní odpad, který tvoří 68,85 %. Toto procentuální vyjádření je vyšší o pouhých 4 % oproti povrchovému sběru. V množství 68,85 % výrobního odpadu je obsaženo 8459 ekofaktů. Největší množství bylo nalezeno

na lokalitě Arba (okr. Děčín), 5119 kusů výrobního odpadu. Na této lokalitě tvoří výrobní odpad 75,9 % z celkového počtu nalezené štípané industrie. Na jiných lokalitách již nebylo takové množství výrobního odpadu nalezeno, dokonce ani nedošlo k překročení hranice 1000 kusů, kterou však málem atakovala lokalita Dolský mlýn (okr. Děčín; Svoboda ed. 2003, 228-240). Zde se našlo celkem 1308 kusů štípané industrie, z toho 972 výrobního odpadu, což odpovídá 74,3 %. Další lokalitou, která byla bohatá na štípanou industrii, je Pod Zubem (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 201-219), kde bylo objeveno 1219 kusů štípané industrie celkem. Z tohoto počtu je 62,6 %, tedy 763 kusů výrobního odpadu. Toto jsou tři lokality s největším počtem výrobního odpadu. Na lokalitě Kozlov 1 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 148-149) bylo nalezeno celkem 21 kusů štípané industrie a všechny tyto nálezy patří do skupiny výrobní odpad, tudíž zde je 100 % zastoupení. O necelých 16 % nižší zastoupení výrobního odpadu, je na lokalitě Údolí Samoty (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 223-225). Zde bylo nalezeno celkem 407 kusů štípané industrie, z toho výrobního odpadu bylo 344 kusů. Rovných 80 % výrobního odpadu, tedy 16 kusů, bylo nalezeno na lokalitě Rybova Lhota 1 (okr. Tábor; Vencel a kol. 2006, 239), kde bylo celkem nalezeno 20 kusů štípané industrie (Obr. 9).

Druhou nejobsáhlejší skupinou štípané industrie v odkryvech jsou polotovary celkem. Tato skupina je součtem čepelí a úštěpů. Celkem se polotovarů našlo 3181 kusů a z celkového počtu štípané industrie z odkryvů tvoří 25,89 %. Úštěpů bylo nalezeno 1616 kusů, což je 13,15 % z celkového počtu štípané industrie z odkryvů. Čepelí bylo nalezeno méně, a to 1565 kusů, které představují 12,74 % z celkového počtu štípané industrie z odkryvů (Obr. 8). Nejvíce polotovarů bylo objeveno na lokalitě Arba (okr. Děčín). Tam se polotovarů nacházelo 1410 kusů a z celkového počtu štípané industrie tvoří 20,9 %. Druhou početnou lokalitou je Pod Zubem (okr. Česká Lípa), kde z 1219 kusů štípané industrie celkem, bylo 390 polotovarů, což je 32 %. O 13 polotovarů méně, tedy 377, bylo nalezeno na lokalitě Okrouhlík 1

(okr. Děčín; Svoboda ed. 2003, 241-250), kde procentuální vyjádření polotovarů je 38,5 %. Nejvyšší procentuální zastoupení mají polotovary na lokalitě Šídelník 3 (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 170-171), kde byl objeven pouhý jeden artefakt štípané industrie, kterým byl právě polotovar. Na lokalitě Nosatý kámen (okr. Děčín; Svoboda ed. 2003, 276-277) již bylo objeveno celkem 19 kusů štípané industrie, z toho 16 byly polotovary, procentuální zastoupení je 84,2 %. Třetím nejvyšším procentuálním zastoupením je hodnota z lokality Černá Novina (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 226-227), 73,3 %. Na této lokalitě bylo nalezeno 15 kusů artefaktů štípané industrie, z toho 11 jich je zařazeno do skupiny polotovary (Obr. 10).

Čepelí bylo při odkryvech nalezeno 1565, což je 12,74 % nalezené štípané industrie v odkryvech (Obr. 8). Jak je u odkryvů pravidlem, nejvíce jich bylo nalezeno na lokalitě Arba (okr. Děčín). Tato lokalita je velmi bohatá na štípanou industrii, celkem tam bylo objeveno 6742 kusů a z toho 9,2 %, tj. 620 čepelí. Přibližně o třetinu méně jich bylo nalezeno na lokalitě Okrouhlík 1 (okr. Děčín), 222 čepelí, které z celkového množství 980 kusů štípané industrie tvoří 22,7 %. Toto procentuální vyjádření je třetí nejvyšší ve skupině čepele. O pět čepelí méně než na lokalitě Okrouhlík 1 (okr. Děčín) bylo nalezeno na lokalitě Pod Zubem (okr. Česká Lípa). Zde 217 čepelí tvoří 17,8 % z celkového množství 1219 kusů štípané industrie zde nalezené. Nejvyšší procentuální zastoupení čepelí je na lokalitě Šídelník 1 (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 158-169), kde ze 174 kusů štípané industrie je 53 čepelí, což odpovídá 30,5 %. Na lokalitě Pod Černou Louží (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 154-157) jsou čepele zastoupeny 9 kusy, což z 33 kusů štípané industrie na lokalitě odpovídá 27,3 % (Obr. 11).

Úštěpů bylo pomocí odkryvů nalezeno celkem 1616, což z celkového počtu nalezené industrie tvoří 13,15 % (Obr. 8). Největší podíl na tomto počtu měla opět lokalita Arba (okr. Děčín), kde bylo nalezeno 790 (11,7 %) úštěpů z celkového počtu 6742. Na lokalitě Pod Zubem (okr. Česká Lípa), bylo nalezeno 173 úštěpů z celkového počtu

štípané industrie 1219. Toto množství úštěpů odpovídá v daném souboru 14,2 %. Třetí nejvyšší nalezený počet úštěpů je na lokalitě Okrouhlík 1 (okr. Děčín), tam se našlo 155 úštěpů, které tvoří 15,8 % z celkového počtu 980 kusů štípané industrie. Nejvyšší procentuální zastoupení mají úštěpy na lokalitě Šídelník 3 (okr. Česká Lípa). Zde byl totiž nalezen pouze jeden artefakt, a to právě úštěp. Na lokalitě Nosatý kámen (okr. Děčín) bylo nalezeno 19 kusů štípané industrie, ze kterých bylo 15 úštěpů. Na této lokalitě jsou tedy úštěpy zastoupeny 78,9 %, což řadí lokalitu na druhé místo. Třetí místo patří lokalitě Černá Novina (okr. Česká Lípa) s 11 úštěpy, odpovídající 73,3 % (Svoboda ed. 2003; Obr. 12).

Další skupinou, jsou retušované nástroje. Tato skupina obsahuje 515 artefaktů (4,19 %), nalezených na 19 lokalitách (Obr. 8). Nejvíce retušovaných nástrojů bylo nalezeno na lokalitě Arba (okr. Děčín) 191 kusů. Tento počet, vyjádřen v poměru k celkovému počtu nalezených artefaktů v souboru, je 2,8 %. O 71 retušovaných nástrojů méně (120 kusů) bylo nalezeno na lokalitě Okrouhlík 1 (okr. Děčín), což z celkového počtu štípané industrie nalezené na lokalitě odpovídá 12,2 %. Třetí lokalitou s nejvíce nalezenými retušovanými nástroji je Pod Zubem (okr. Česká Lípa). Na této lokalitě bylo nalezeno 57 retušovaných nástrojů, které z celkového počtu štípané industrie 1219 odpovídají 4,7 %. Procentuální zastoupení retušovaných nástrojů na lokalitách je relativně malé, pohybuje se v průměru kolem 15 %. Výjimku tvoří lokalita Kozlov 2 (okr. Strakonice; Vencel a kol. 2006, 149-151), kde ze tří nalezených kusů štípané industrie jsou tři retušované nástroje. Druhé nejvyšší procentuální zastoupení je již mírně nad hodnotou průměru, 17,2 % na lokalitě Bezděz (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 113-119). Zde bylo nalezeno 36 retušovaných nástrojů z 209 kusů celkového počtu štípané industrie. Nejmenší procentuální zastoupení ve skupině retušovaných nástrojů je 1,5 %, které patří k lokalitě Údolí Samoty (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 223-225). Zde bylo nalezeno celkem 407 kusů štípané industrie a z toho bylo pouze 6 retušovaných nástrojů (Obr. 13).

Skupina jader je nejméně početná, tvoří ji 99 kusů, což z celkového počtu nalezené štípané industrie odpovídá 0,81 % (Obr. 8). Jako u všech skupin i jader bylo nejvíce na lokalitě Arba (okr. Děčín). Zde bylo nalezeno 22 jader, která z celkového počtu štípané industrie na lokalitě tvoří 0,3 %. Druhým nejvyšším počtem jader v souboru je 9. Tento počet však je u tří lokalit, z toho u dvou se dokonce shoduje i procentuální vyjádření. Tyto lokality jsou: Pod Zubem (okr. Česká Lípa; 0,7 %), Dolský mlýn (okr. Děčín; 0,7 %), a Švédův převis (okr. Děčín; Svoboda ed. 2003, 228-240) s 4,2 %. Jak je z údajů zřejmé, procentuální zastoupení je nízké, dokonce v řádech jednotek, nejvyšší je 7,3 % na lokalitě Máselník (okr. Česká Lípa; Svoboda ed. 2003, 142-147). Zde byla nalezena 3 jádra z celkového počtu 41 kusů štípané industrie. Lokalita Pod Černou Louží (okr. Česká Lípa) má druhé nejvyšší procentuální zastoupení jader, a to 6,1 %, jež je dáno 2 jádry z celkového počtu 33 kusů nalezené štípané industrie. Nejnižší procentuální zastoupení je na již výše uvedené lokalitě Arba (okr. Děčín), 0,3 % (Obr. 14).

### 6.3 Shrnutí zjištěných skutečností

V této kapitole jsou porovnávány jednotlivé skupiny štípané industrie v závislosti na použité metodě výzkumu. K porovnávání jsou použity grafy (Obr. 15; Obr. 16; Obr. 17), které zobrazují množství jednotlivých skupin v závislosti na použité terénní metodě. Jak již bylo výše uvedeno, více mezolitické štípané industrie z vybraných lokalit bylo získáno z odkryvů. Při číselném vyjádření štípané industrie jde o 12287 kusů (82,08 %) z 28 lokalit z odkryvů a 2682 kusů (17,92 %) z 37 lokalit ze sběrů (Obr. 18). Průměrný počet kusů na lokalitu u odkryvů je 438,82 (Obr. 8) a u sběrů 72,49 (Obr. 1). Teoreticky tato čísla napovídají, že by i v jednotlivých skupinách mělo být více artefaktů z odkryvů než ze sběrů. Ve skutečnosti to platí až na jednu výjimku. Touto výjimkou jsou jádra, kterých bylo více nalezeno sběry, a to 75,13 % a odkryvy 24,87 % (Obr. 18). Tento relativně zásadní rozdíl se promítl do pořadí skupin štípané industrie. Pořadí skupin štípané industrie



v odkryvech je následující: výrobní odpad, polotovary celkem, úštěpy, čepele, retušované nástroje, jádra. U sběrů je pořadí následující: výrobní odpad, polotovary celkem, jádra, retušované nástroje, čepele, úštěpy. Z pořadí jasně vyplývá, že nejvíce zastoupenou skupinou u obou terénních metod je výrobní odpad. Ten převládá nad ostatními v zastoupení cca 60 %. U sběrů to je 64,91 % (1741 ekofaktů) a u odkryvů 68,85 % (8459 ekofaktů). Poměr získaného výrobního odpadu odkryvem a sběrem je 82,93 % a 17,07 %. Polotovary jsou druhou skupinou u obou terénních metod. Zde se však zastoupení u každé metody již liší mnohem výrazněji, než tomu bylo u výrobního odpadu. Odkryvy bylo nalezeno 3181 polotovarů (25,89 %) a sběry 354 polotovarů (13,2 %), z čehož vyplývá, že odkryvy se získalo 9x více polotovarů než sběry, v procentech 89,99 % odkryvy a 10,01 % sběry. Nástrojů bylo nalezeno sběrem 270 kusů, což znamená 10,07 %. Odkryvy bylo nalezeno téměř 2x více retušovaných nástrojů, konkrétně 515, což znamená 4,19 %. Sběr se podílí 34,39 % a odkryv 65,61 % na celkovém počtu retušovaných nástrojů. Skupina čepele je zastoupena ve sběrech 127 kusy (4,74 %) a v odkryvech 1565 kusy (12,74 %). Odkryvy bylo nalezeno 12x více čepelí než sběry, 92,49 % čepelí bylo objeveno odkryvy a 7,51 % čepelí bylo sebráno. Podobná procentuální vyjádření jsou i u skupiny úštěpy, kde odkryvy bylo nalezeno 93,3 % (1616 kusů) úštěpů, sběry bylo objeveno 6,7 % (116 kusů) úštěpů. Při vyjádření úštěpů v procentech z celkového počtu štípané industrie nalezené sběry, je zastoupení 4,33 % a zastoupení 13,15 % z celkového počtu nalezené štípané industrie odkryvy (Obr. 18).

## **7 INTERPRETACE ZÍSKANÝCH DAT**

Nejvýznamnější rozdíl štípané industrie v odkryvech a sběrech je počet. Tento fakt však vychází z teoretického předpokladu. Sběry dochází totiž ke sbírání štípané industrie pouze na povrchu země nebo na místě velmi blízkém povrchu. Větší část souborů se nachází pod povrchem dnešního terénu. Taktéž může dojít k přehlédnutí štípané industrie

sběračem, respektive celková úspěšnost sběru záleží na sběračových zkušenostech a dalších výše popsanych vlivech. U odkryvu dochází nebo by mělo docházet k prosévání jednotlivých stratigrafických vrstev, čímž odpadá možnost přehlédnutí nálezu a zároveň se proniká hlouběji do kulturních vrstev, kde jsou nálezy ukryty. Z toho vyplývá, že by odkryvy mělo být objeveno více nálezů než sběry, a tuto teorii, až na jednu výjimku, potvrzuje i tato bakalářská práce. Výjimku tvoří skupina jader, kterých bylo sběry nalezeno o rovných 200 kusů více, než odkryvy. To je pravděpodobně způsobeno tím, že při štípaní industrie docházelo z odhazování kusů (jader), které nebyly vhodné pro další zpracování mimo sídliště. Nejspíše z tohoto důvodu se nenacházely uvnitř sídliště, kde nejčastěji výzkumy odkryvem probíhají. Zde se nacházela pouze jádra, která byla, nebo měla být použita. Jelikož výzkum povrchovým sběrem je plošným výzkumem, docházelo k nalézání více jader než odkryvy soustředěnými na střed sídliště respektive do blízkosti ohniště (Binford 1978, Fig. 4, 348-354). Jak bylo též zjištěno, výrobní odpad se v jednotlivé terénní metodě vyskytuje ve více jak 64 %, což je celkem pochopitelné, neboť musel vznikat při opracování jader a polotovarů do konečné podoby retušovaných nástrojů. Tento fakt mohl být také ovlivněn kumulací, kdy docházelo k hromadění odpadu na místě tvorby nástrojů, nebo mohl být odpad odklizen z místa výroby na jiné místo, kde nepřekážel. Z logické úvahy vyplývá, že při výrobě jednoho nástroje vznikne velké množství kusů výrobního odpadu. Proto je celkem pochopitelné tak velké zastoupení výrobního odpadu ve štípané industrii. Menší zastoupení retušovaných nástrojů v odkryvech může být zapříčiněno přenášením na různá místa upotřebení, která mohou být různě vzdálena od tábořiště, respektive místa vzniku retušovaného nástroje. Při stěhování skupiny na jiné místo osídlení docházelo k přenášení dalších nástrojů, jimiž mohly být hroty šípů, čepele a úštěpy. Zejména hroty šípů byly pravděpodobně přenášeny na lovecká stanoviště, jejichž existence byla potvrzena sběry.

## 8 ZÁVĚR

Při porovnávání výsledků této práce s teoretickými předpoklady se zjistilo, že teorie je v praxi aplikovatelná. Porovnáním technologické skladby štípané industrie ze sběrů a odkryvů bylo zjištěno, že více kusů pochází z odkryvů. K tomuto faktu velkou měrou přispěla lokalita Arba (okr. Děčín), kde bylo objeveno více než 50 % štípané industrie z odkryvů. Tvrzení, že počet štípané industrie z odkryvů převyšoval počet ze sběrů, neplatí pro skupinu jader, kterých bylo nalezeno jednoznačně více povrchovými sběry. Taktéž bylo zjištěno, že dominantní skupinou u obou zmíněných terénních metod byl výrobní odpad. Tato skupina měla nejvyšší zastoupení, cca 65 %. Takto podobné zastoupení se již u žádné skupiny neobjevilo, ba naopak, bylo dosti rozdílné, stejně tak i pořadí v závislosti na počtu nalezených kusů štípané industrie jednotlivých skupin, kde se shodovala pouze první dvě místa.

Tato bakalářská práce ověřila, že metoda terénního výzkumu ovlivňuje zásadním způsobem počet nalezené štípané industrie, stejně tak jako pořadí jednotlivých skupin štípané industrie v závislosti na počtu nalezených kusů.

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Binford, L. R. 1978: Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand, *American Antiquity* 43/3, 330-361.

Kozłowski, S. K. 1981: Bemerkungen zum Mesolithikum in der Tschechoslowakei und in Österreich. In: B. Gramsch (ed.), *Mesolithikum in Europa. Veröffentlichungen des Museums für Ur- und Frühgeschichte* Postdam 14/15, Berlin, 301-308.

Kuna, M. 2004: Povrchové sběry. In: Kuna M. a kol.: *Nedestruktivní archeologie*, Praha, 305-352.

Kuna, M. 2004a: Práce s prostorovými daty. In: Kuna M. a kol.: *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle*, Praha, 379-444.

Kuna, M. 2004b: Nedestruktivní terénní postupy v archeologii. In: Kuna M. a kol.: *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle*, Praha, 15-30.

Moravcová, M. 2008: Proměny funkcí exploatačních oblastí surovin štípané industrie v Čechách v porovnání s Moravou. Plzeň: Západočeská univerzita, Filosofická fakulta, Katedra archeologie. Nepublikovaná bakalářská práce.

Neustupný, E. 2007: *Metoda archeologie*. Plzeň.

Prošek, F. 1950: Mesolitická drobnotvará industrie v Čechách. In: L. Kraskovská (ed.) *Filipův sborník*, Praha, 1-18.

Sklenář, K. 2000: Hořín III. Mesolithische und hallstattzeitliche Siedlung. *Fontes Archaeologici Pragenses* 24, Praha.

Sklenář, K. 2008: Dějiny výzkumu starší a střední doby kamenné (paleolitu a mezolitu) v Českých zemích, *Sborník Národního muzea v Praze, řada A – Historie* 62/2-4. Praha.

Svoboda, J. A. 2001: Paleolit Českolipska a přilehlých území severních Čech, *Bezděz* 10, 11-36.

Svoboda, J. A. (ed.) 2003: Mezolit severních Čech. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 1978-2003, *Dolnověstonické studie* 9, Brno.

Šída, P. v tisku: Metody výzkumu a vyhodnocení paleolitických situací, Část IV. Modelové výzkumy.

Šída, P. – Prostředník, J. 2006: Mezolit pod Hlavatou skálou v Českém ráji (k. ú. Hrubá Skála), *Vita Archaeologica*, Sborník k sedmdesátinám V. Vokolka, Pardubice, 321-341.

Šída, P. 2007: Využívání kamenné suroviny v mladší a pozdní době kamenné. Dílenské areály v oblasti horního Pojizeří. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 3. Praha – Brno.

Šída, P. – Pokorný, P. – Kuneš, P. 2007: Dřevěné artefakty raně holocenního stáří z litorálu zaniklého jezera Švarcenberk., *Přehled výzkumů* 48, 55-64.

Šída, P. – Prostředník, J. 2007: Pozdní paleolit a mezolit Českého Ráje: Perspektivy poznání regionu, *Archeologické rozhledy* 59, 443-457.

Šída, P. – Chvojka, O. – Pokorný, P. 2009: Výsledky první etapy výzkumu mezolitické lokality Švarcenberk 7 u Ponědrážky (okr. Jindřichův Hradec), *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 22, 5–14.

Šída, P. – Pokorný, P. – Chvojka, O. – Kuneš, P. 2010: Výzkum okolí jezera Švarcenberk v letech 2005 až 2008. In: Křišťuf P. - Vařeka P. (eds.), *Opomíjená archeologie 2007-2008*, Plzeň, 36-43.

Valoch, K. 1978: Die endpaläolithische Siedlung von Smolín. Studie Archeologického ústavu ČSAV 6/1. Praha.

Vencl, S. a kol. 2006: Nejstarší osídlení jižních Čech. Paleolit a mesolit. Praha.

Vencl, S. 2007: Mezolit. In: S. Vencl (ed.), Archeologie pravěkých Čech 2. Paleolit a mesolit, Praha, 124-150.

## 10 SUMMARY

The subject of this dissertation is whether the field research method used influences Mesolithic lithic industry composition. In order to perform this comparison, a database had to be created from selected locations in northern and southern Bohemia. Questions were created based on outputs from the said database, followed by the relevant tables and graphs. The data created in this way for this dissertation revealed that, for virtually the same number of sites, 5 times more lithic items came from excavations (12,287 items) than from collections (2,682 items). It was also determined that most came from production litter, for which the figure was over 60% for both groups, and that many more cores were detected in the case of collections (299 items) than excavations (99 items), probably due to use of suitable or unsuitable rocks. Unsuitable rocks were probably discarded outside the actual living area, as well as cores from which no more useful flakes could be taken, but research by excavation is usually performed near the hearth in the centre of the living area, or focus on the centre of the site. From the above I have reached the conclusion that the field research method used does indeed influence lithic industry composition, not only in terms of respective quantity, but also in terms of the group order as a function of quantity.

## 11 PŘÍLOHY

Obr 1: Zastoupení technologické skladby štípané industrie ze sběrů

Obr. 2: Množství a procentuální zastoupení jader v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 3: Množství a procentuální zastoupení čepelí v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 4: Množství a procentuální zastoupení úštěpů v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 5: Množství a procentuální zastoupení polotovarů celkem v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 6: Množství a procentuální zastoupení výrobního odpadu v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 7: Množství a procentuální zastoupení retušovaných nástrojů v souborech ŠI ze sběrů

Obr. 8: Zastoupení technologické skladby štípané industrie z odkryvů

Obr. 9: Množství a procentuální zastoupení výrobního odpadu v souborech ŠI z odkryvů

Obr. 10: Množství a procentuální zastoupení polotovarů celkem v souborech ŠI z odkryvů

Obr. 11: Množství a procentuální zastoupení čepelí v souborech ŠI z odkryvů

Obr. 12: Množství a procentuální zastoupení úštěpů v souborech ŠI z odkryvů

Obr. 13: Množství a procentuální zastoupení retušovaných nástrojů v souborech ŠI z odkryvů



Obr. 14: Množství a procentuální zastoupení jader v souborech ŠI z odkryvů

Obr. 15: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie ze sběrů

Obr. 16: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie z odkryvů

Obr. 17: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie z odkryvů a sběrů

Obr. 18: Souhrn zastoupení technologické skladby štípané industrie ze sběrů a odkryvů

Obr. 19: Výškový model Čech – červenými body vyznačeny lokality z povrchových sběrů

Obr. 20: Výškový model Čech – modrými body vyznačeny lokality z odkryvů

Databáze v programu Microsoft Access 2003 (v digitální podobě na CD) -  
Zhodnocení informačního potenciálu českých mezolitických souborů  
štípané industrie z hlediska jejich technologické skladby

ID LOKALITA	NÁZEV	MN ŠI	Jádra	Čepele	Úštěpy	Výrobní odpad	Polotov. celkem	Retuš. nástroje
1	Bavorov 2	195	17	13	13	125	26	27
2	Bližná 4	22	2	3	1	14	4	2
3	Bližná 5	9	5	2	0	2	2	2
4	Dobešice 1	17	2	0	2	0	2	0
5	Hodonice 1	1	1	0	0	0	0	0
6	Horní Planá 2	253	13	41	27	139	82	19
7	Horní Poříčí 3	87	7	19	6	48	25	7
8	Katovice 2	117	22	2	9	73	11	11
9	Katovice 4	3	1	0	1	1	1	0
10	Katovice 8	61	16	2	0	37	2	6
11	Katovice 10	15	2	0	2	7	2	4
12	Katovice 11	9	1	0	3	5	3	0
13	Katovice 12	6	1	2	0	3	2	0
15	Kozlov 2	122	10	11	15	66	20	20
17	Kozlov 4	9	0	0	1	7	1	1
18	Krsice 3	20	6	2	0	11	2	1
19	Křemže 1	37	3	1	0	32	1	1
20	Lučkovice 1	6	2	0	3	1	3	0
21	Milenovice 6	2	0	0	1	0	0	1
22	Pernek 1	41	3	2	2	33	4	1
23	Ponědražka 2	17	2	3	1	6	6	3
24	Pracejovice 2	193	31	16	12	94	28	40
25	Přešťovice 1	39	16	1	0	19	1	3
27	Strakonice 6B	97	14	5	7	63	12	8
28	Sudoměř 1	5	1	0	2	0	2	2
29	Topělec 4	1	0	0	0	0	0	1
58	Stvolínky 1	520	55	0	0	432	0	33
59	Stvolínky 2	426	46	0	0	334	0	46
60	Stvolínky 4	2	1	0	0	0	1	0
61	Holany 1	204	13	0	0	174	0	17
62	Holany 2	2	0	0	1	0	1	1
63	Okna v Podbezdězí	8	1	1	5	0	6	1
64	Bezděz	1	1	0	0	0	0	0
65	Svébořice	1	0	0	0	1	0	0
66	Stvolínky 3	7	1	1	2	3	3	0
67	Doksy u Máchova jezera	8	0	0	0	8	0	0
68	Heřmánky	119	3	0	0	3	101	12

Celkem [ks]	2682	299	127	116	1741	354	270
Celkem [%]	100%	11,15%	4,74%	4,33%	64,91%	13,20%	10,07%
Počet lokalit	37	31	18	21	28	28	26
Nezařazené kusy	18	0,67%					
Průměr na lokalitu [ks]	72,49		Počet polotovarů [ks]   [%]		111	4,14%	

Obr. 1: Zastoupení technologické skladby štípané industrie ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	jádra	17	7,7
2	Bližná 4	Český Krumlov	jádra	2	9,1
3	Bližná 5	Český Krumlov	jádra	5	55,5
4	Dobešice 1	Písek	jádra	2	11,8
5	Hodonice 1	Tábor	jádra	1	100
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	jádra	13	5,1
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	jádra	7	8,1
8	Katovice 2	Strakonice	jádra	22	18,8
9	Katovice 4	Strakonice	jádra	1	33,3
10	Katovice 8	Strakonice	jádra	16	26,2
11	Katovice 10	Strakonice	jádra	2	13,3
12	Katovice 11	Strakonice	jádra	1	11,1
13	Katovice 12	Strakonice	jádra	1	16,7
15	Kozlov 2	Strakonice	jádra	10	8,2
18	Krsice 3	Písek	jádra	6	30
19	Křemže 1	Český Krumlov	jádra	3	8,1
20	Lučkovice 1	Písek	jádra	2	33,3
22	Pernek 1	Český Krumlov	jádra	3	7,3
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	jádra	2	11,8
24	Pracejovice 2	Strakonice	jádra	31	16,1
25	Přešťovice 1	Strakonice	jádra	16	41
27	Strakonice 6B	Strakonice	jádra	14	14,4
28	Sudoměř 1	Strakonice	jádra	1	20
58	Stvolínky 1	Česká Lípa	jádra	55	10,6
59	Stvolínky 2	Česká Lípa	jádra	46	10,8
60	Stvolínky 4	Česká Lípa	jádra	1	50
61	Holany 1	Česká Lípa	jádra	13	6,4
63	Okna v Podbezdězí	Česká Lípa	jádra	1	12,5
64	Bezděz	Česká Lípa	jádra	1	100
66	Stvolínky 3	Česká Lípa	jádra	1	14,3
68	Heřmánky	Česká Lípa	jádra	3	2,5

Obr. 2: Množství a procentuální zastoupení jader v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	čepele	13	5,8
2	Bližná 4	Český Krumlov	čepele	3	13,6
3	Bližná 5	Český Krumlov	čepele	2	22,2
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	čepele	41	16,2
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	čepele	19	21,8
8	Katovice 2	Strakonice	čepele	2	1,7
10	Katovice 8	Strakonice	čepele	2	3,3
13	Katovice 12	Strakonice	čepele	2	33,3
15	Kozlov 2	Strakonice	čepele	11	9
18	Krsice 3	Písek	čepele	2	10
19	Křemže 1	Český Krumlov	čepele	1	2,7
22	Pernek 1	Český Krumlov	čepele	2	4,9
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	čepele	3	17,6
24	Pracejovice 2	Strakonice	čepele	16	8,3
25	Přešovice 1	Strakonice	čepele	1	2,6
27	Strakonice 6B	Strakonice	čepele	5	5,2
63	Okna v Podbezdězí	Česká Lípa	čepele	1	12,5
66	Stvolínky 3	Česká Lípa	čepele	1	14,3

Obr. 3: Množství a procentuální zastoupení čepelí v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	ústěpy	13	5,9
2	Bližná 4	Český Krumlov	ústěpy	1	4,5
4	Dobešice 1	Písek	ústěpy	2	11,8
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	ústěpy	27	10,7
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	ústěpy	6	6,9
8	Katovice 2	Strakonice	ústěpy	9	7,7
9	Katovice 4	Strakonice	ústěpy	1	33,3
11	Katovice 10	Strakonice	ústěpy	2	13,3
12	Katovice 11	Strakonice	ústěpy	3	33,3
15	Kozlov 2	Strakonice	ústěpy	15	12,3
17	Kozlov 4	Strakonice	ústěpy	1	11,1
20	Lučkovice 1	Písek	ústěpy	3	50
21	Milenovice 6	Písek	ústěpy	1	50
22	Pernek 1	Český Krumlov	ústěpy	2	4,9
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	ústěpy	1	5,9
24	Pracejovice 2	Strakonice	ústěpy	12	6,2
27	Strakonice 6B	Strakonice	ústěpy	7	7,2
28	Sudoměř 1	Strakonice	ústěpy	2	40
62	Holany 2	Česká Lípa	ústěpy	1	50
63	Okna v Podbezdězí	Česká Lípa	ústěpy	5	62,5
66	Stvolínky 3	Česká Lípa	ústěpy	2	28,6

Obr. 4: Množství a procentuální zastoupení úštěpů v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	polotovary celkem	26	11,8
2	Bližná 4	Český Krumlov	polotovary celkem	4	18,2
3	Bližná 5	Český Krumlov	polotovary celkem	2	22,2
4	Dobešice 1	Písek	polotovary celkem	2	11,8
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	polotovary celkem	82	32,4
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	polotovary celkem	25	28,7
8	Katovice 2	Strakonice	polotovary celkem	11	9,4
9	Katovice 4	Strakonice	polotovary celkem	1	33,3
10	Katovice 8	Strakonice	polotovary celkem	2	3,3
11	Katovice 10	Strakonice	polotovary celkem	2	13,3
12	Katovice 11	Strakonice	polotovary celkem	3	33,3
13	Katovice 12	Strakonice	polotovary celkem	2	33,3
15	Kozlov 2	Strakonice	polotovary celkem	20	16,4
17	Kozlov 4	Strakonice	polotovary celkem	1	11,1
18	Krsice 3	Písek	polotovary celkem	2	10
19	Křemže 1	Český Krumlov	polotovary celkem	1	2,7
20	Lučkovice 1	Písek	polotovary celkem	3	50
22	Pernek 1	Český Krumlov	polotovary celkem	4	9,8
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	polotovary celkem	6	35,3
24	Pracejovice 2	Strakonice	polotovary celkem	28	14,5
25	Přešovice 1	Strakonice	polotovary celkem	1	2,6
27	Strakonice 6B	Strakonice	polotovary celkem	12	12,4
28	Sudoměř 1	Strakonice	polotovary celkem	2	40
60	Stvolínky 4	Česká Lípa	polotovary celkem	1	50
62	Holany 2	Česká Lípa	polotovary celkem	1	50
63	Okna v Podbezdězí	Česká Lípa	polotovary celkem	6	75
66	Stvolínky 3	Česká Lípa	polotovary celkem	3	42,9
68	Heřmánky	Česká Lípa	polotovary celkem	101	84,9

Obr. 5: Množství a procentuální zastoupení polotovarů celkem v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	výrobní odpad	125	56,5
2	Bližná 4	Český Krumlov	výrobní odpad	14	63,6
3	Bližná 5	Český Krumlov	výrobní odpad	2	22,2
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	výrobní odpad	139	54,9
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	výrobní odpad	48	55,2
8	Katovice 2	Strakonice	výrobní odpad	73	62,4
9	Katovice 4	Strakonice	výrobní odpad	1	33,3
10	Katovice 8	Strakonice	výrobní odpad	37	60,7
11	Katovice 10	Strakonice	výrobní odpad	7	46,7
12	Katovice 11	Strakonice	výrobní odpad	5	55,5
13	Katovice 12	Strakonice	výrobní odpad	3	50
15	Kozlov 2	Strakonice	výrobní odpad	66	54
17	Kozlov 4	Strakonice	výrobní odpad	7	77,8
18	Krsice 3	Písek	výrobní odpad	11	55
19	Křemže 1	Český Krumlov	výrobní odpad	32	86,5
20	Lučkovice 1	Písek	výrobní odpad	1	16,7
22	Pernek 1	Český Krumlov	výrobní odpad	33	80,4
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	výrobní odpad	6	35,3
24	Pracejovice 2	Strakonice	výrobní odpad	94	48,7
25	Přeštovice 1	Strakonice	výrobní odpad	19	48,7
27	Strakonice 6B	Strakonice	výrobní odpad	63	63,9
58	Stvolínky 1	Česká Lípa	výrobní odpad	432	83
59	Stvolínky 2	Česká Lípa	výrobní odpad	334	78,4
61	Holany 1	Česká Lípa	výrobní odpad	174	85,3
65	Svébořice	Česká Lípa	výrobní odpad	1	100
66	Stvolínky 3	Česká Lípa	výrobní odpad	3	42,9
67	Doksy u Máchova jezera	Česká Lípa	výrobní odpad	8	100
68	Heřmánky	Česká Lípa	výrobní odpad	3	2,5

Obr. 6: Množství a procentuální zastoupení výrobního odpadu v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
1	Bavorov 2	Strakonice	retušované nástroje	27	12,2
2	Bližná 4	Český Krumlov	retušované nástroje	2	9,1
4	Dobešice 1	Písek	retušované nástroje	2	11,8
6	Horní Planá 2	Český Krumlov	retušované nástroje	19	7,5
7	Horní Poříčí 3	Strakonice	retušované nástroje	7	8
8	Katovice 2	Strakonice	retušované nástroje	11	9,4
10	Katovice 8	Strakonice	retušované nástroje	6	9,8
11	Katovice 10	Strakonice	retušované nástroje	4	26,7
15	Kozlov 2	Strakonice	retušované nástroje	20	16,4
17	Kozlov 4	Strakonice	retušované nástroje	1	11,1
18	Krsice 3	Písek	retušované nástroje	1	5
19	Křemže 1	Český Krumlov	retušované nástroje	1	2,7
21	Milenovice 6	Písek	retušované nástroje	1	50
22	Pernek 1	Český Krumlov	retušované nástroje	1	2,4
23	Ponědrážka 2	Jindřichův Hradec	retušované nástroje	3	17,6
24	Pracejovice 2	Strakonice	retušované nástroje	40	20,7
25	Přeštovice 1	Strakonice	retušované nástroje	3	7,7
27	Strakonice 6B	Strakonice	retušované nástroje	8	8,3
28	Sudoměř 1	Strakonice	retušované nástroje	2	40
29	Topělec 4	Písek	retušované nástroje	1	100
58	Stvolínky 1	Česká Lípa	retušované nástroje	33	6,3
59	Stvolínky 2	Česká Lípa	retušované nástroje	46	10,8
61	Holany 1	Česká Lípa	retušované nástroje	17	8,3
62	Holany 2	Česká Lípa	retušované nástroje	1	50
63	Okna v Podbezdězí	Česká Lípa	retušované nástroje	1	12,5
68	Heřmánky	Česká Lípa	retušované nástroje	12	10,1

Obr. 7: Množství a procentuální zastoupení retušovaných nástrojů v souborech ŠI ze sběrů

ID LOKALITA	NÁZEV	MN ŠI	Jádra	Čepele	Úštěpy	Výrobní odpad	Polotov. celkem	Retuš. nástroje
14	Kozlov 1	21	0	0	0	21	0	0
16	Kozlov 2	3	0	0	0	0	0	3
26	Rybova Lhota 1	20	1	0	2	16	2	1
30	Bezděz	209	6	52	38	77	90	36
31	Vysoká Lešnice	28	1	6	5	13	11	3
32	Nížká Lešnice	28	0	4	11	11	15	2
33	Strážník	205	8	28	41	122	69	6
34	Stará Skála	57	2	7	10	36	17	2
35	Máselník	41	3	7	4	21	11	6
36	Černá Louže	52	2	11	11	27	22	1
37	Pod Černou Louží	33	2	9	4	18	13	0
38	Šídelník 1	174	7	53	24	83	77	7
39	Šídelník 3	1	0	0	1	0	1	0
40	Heřmánky	121	3	13	50	43	63	12
41	Hvězda	4	0	0	2	2	2	0
43	Uhelná rokle 3	11	0	1	2	8	3	0
46	Pod Zubem	1219	9	217	173	763	390	57
47	Pod Křídlem	53	2	9	14	28	23	0
48	Údolí Samoty	407	0	38	19	344	57	6
49	Černá Novina	15	0	0	11	4	11	0
50	Dolský mlýn	1308	9	163	129	972	292	35
51	Okrouhlík 1	980	7	222	155	476	377	120
52	Okrouhlík 2	113	2	19	13	46	32	0
53	Arba	6742	22	620	790	5119	1410	191
54	Sojčí převis	124	1	22	18	78	40	5
55	Jezevčí převis	87	3	10	23	39	33	12
56	Nosatý kámen	19	0	1	15	3	16	0
57	Švédův převis	212	9	53	51	89	104	10

Celkem [ks]	12287	99	1565	1616	8459	3181	515
Celkem [%]	100%	0,81%	12,74%	13,15%	68,85%	25,89%	4,19%
Počet lokalit	28	19	22	26	26	26	19
Nezařazené kusy		33	0,27%				
Průměr na lokalitu		438,82	kusů				

Obr. 8: Zastoupení technologické skladby štípané industrie z odkryvů



ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
14	Kozlov 1	Strakonice	výrobní odpad	21	100
26	Rybova Lhota 1	Tábor	výrobní odpad	16	80
30	Bezděz	Česká Lípa	výrobní odpad	77	36,8
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	výrobní odpad	13	46,4
32	Nížká Lešnice	Česká Lípa	výrobní odpad	11	45,7
33	Strážník	Česká Lípa	výrobní odpad	122	59,5
34	Stará Skála	Česká Lípa	výrobní odpad	36	63,2
35	Máselník	Česká Lípa	výrobní odpad	21	51,2
36	Černá Louže	Česká Lípa	výrobní odpad	27	51,9
37	Pod Černou Louží	Česká Lípa	výrobní odpad	18	54,5
38	Šídelník 1	Česká Lípa	výrobní odpad	83	47,7
40	Heřmánky	Česká Lípa	výrobní odpad	43	35,5
41	Hvězda	Česká Lípa	výrobní odpad	2	50
43	Uhelná rokle 3	Česká Lípa	výrobní odpad	8	72,7
46	Pod Zubem	Česká Lípa	výrobní odpad	763	62,6
47	Pod Křídlem	Česká Lípa	výrobní odpad	28	52,8
48	Údolí Samoty	Česká Lípa	výrobní odpad	344	84,5
49	Černá Novina	Česká Lípa	výrobní odpad	4	26,7
50	Dolský mlýn	Děčín	výrobní odpad	972	74,3
51	Okrouhlík 1	Děčín	výrobní odpad	476	48,6
52	Okrouhlík 2	Děčín	výrobní odpad	46	40,7
53	Arba	Děčín	výrobní odpad	5119	75,9
54	Sojčí převis	Děčín	výrobní odpad	78	62,9
55	Jezevčí převis	Děčín	výrobní odpad	39	44,8
56	Nosatý kámen	Děčín	výrobní odpad	3	15,8
57	Švédův převis	Děčín	výrobní odpad	89	42

Obr. 9: Množství a procentuální zastoupení výrobního odpadu v souborech ŠI z odkryvů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
26	Rybova Lhota 1	Tábor	polotovary celkem	2	10
30	Bezděz	Česká Lípa	polotovary celkem	90	43,1
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	polotovary celkem	11	39,3
32	Nížká Lešnice	Česká Lípa	polotovary celkem	15	43,2
33	Strážník	Česká Lípa	polotovary celkem	69	33,7
34	Stará Skála	Česká Lípa	polotovary celkem	17	29,8
35	Máselník	Česká Lípa	polotovary celkem	11	26,8
36	Černá Louže	Česká Lípa	polotovary celkem	22	42,3
37	Pod Černou Louží	Česká Lípa	polotovary celkem	13	39,4
38	Šídelník 1	Česká Lípa	polotovary celkem	77	44,3
39	Šídelník 3	Česká Lípa	polotovary celkem	1	100
40	Heřmánky	Česká Lípa	polotovary celkem	63	52,1
41	Hvězda	Česká Lípa	polotovary celkem	2	50
43	Uhelná rokle 3	Česká Lípa	polotovary celkem	3	27,3
46	Pod Zubem	Česká Lípa	polotovary celkem	390	32
47	Pod Křídlem	Česká Lípa	polotovary celkem	23	43,4
48	Údolí Samoty	Česká Lípa	polotovary celkem	57	14
49	Černá Novina	Česká Lípa	polotovary celkem	11	73,3
50	Dolský mlýn	Děčín	polotovary celkem	292	22,3
51	Okrouhlík 1	Děčín	polotovary celkem	377	38,5
52	Okrouhlík 2	Děčín	polotovary celkem	32	28,3
53	Arba	Děčín	polotovary celkem	1410	20,9
54	Sojčí převis	Děčín	polotovary celkem	40	32,3
55	Jezevčí převis	Děčín	polotovary celkem	33	37,9
56	Nosatý kámen	Děčín	polotovary celkem	16	84,2
57	Švédův převis	Děčín	polotovary celkem	104	49,1

Obr. 10: Množství a procentuální zastoupení polotovarů celkem v souborech ŠI z odkrytů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
30	Bezděz	Česká Lípa	čepele	52	24,9
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	čepele	6	21,4
32	Nízká Lešnice	Česká Lípa	čepele	4	18,5
33	Strážník	Česká Lípa	čepele	28	13,7
34	Stará Skála	Česká Lípa	čepele	7	12,3
35	Máselník	Česká Lípa	čepele	7	17,1
36	Černá Louže	Česká Lípa	čepele	11	21,2
37	Pod Černou Louží	Česká Lípa	čepele	9	27,3
38	Šídelník 1	Česká Lípa	čepele	53	30,5
40	Heřmánky	Česká Lípa	čepele	13	10,7
43	Uhelná rokle 3	Česká Lípa	čepele	1	9,1
46	Pod Zubem	Česká Lípa	čepele	217	17,8
47	Pod Křídlem	Česká Lípa	čepele	9	17
48	Údolí Samoty	Česká Lípa	čepele	38	9,3
50	Dolský mlýn	Děčín	čepele	163	12,5
51	Okrouhlík 1	Děčín	čepele	222	22,7
52	Okrouhlík 2	Děčín	čepele	19	16,8
53	Arba	Děčín	čepele	620	9,2
54	Sojčí převis	Děčín	čepele	22	17,7
55	Jezevčí převis	Děčín	čepele	10	11,5
56	Nosatý kámen	Děčín	čepele	1	5,3
57	Švédův převis	Děčín	čepele	53	25

Obr. 11: Množství a procentuální zastoupení čepelí v souborech ŠI z odkryvů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
26	Rybova Lhota 1	Tábor	ústěpy	2	10
30	Bezděz	Česká Lípa	ústěpy	38	18,2
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	ústěpy	5	17,9
32	Nížká Lešnice	Česká Lípa	ústěpy	11	24,7
33	Strážník	Česká Lípa	ústěpy	41	20
34	Stará Skála	Česká Lípa	ústěpy	10	17,5
35	Máselník	Česká Lípa	ústěpy	4	9,8
36	Černá Louže	Česká Lípa	ústěpy	11	21,2
37	Pod Černou Louží	Česká Lípa	ústěpy	4	12,1
38	Šídelník 1	Česká Lípa	ústěpy	24	13,8
39	Šídelník 3	Česká Lípa	ústěpy	1	100
40	Heřmánky	Česká Lípa	ústěpy	50	41,3
41	Hvězda	Česká Lípa	ústěpy	2	50
43	Uhelná rokle 3	Česká Lípa	ústěpy	2	18,2
46	Pod Zubem	Česká Lípa	ústěpy	173	14,2
47	Pod Křídlem	Česká Lípa	ústěpy	14	26,4
48	Údolí Samoty	Česká Lípa	ústěpy	19	4,7
49	Černá Novina	Česká Lípa	ústěpy	11	73,3
50	Dolský mlýn	Děčín	ústěpy	129	9,9
51	Okrouhlík 1	Děčín	ústěpy	155	15,8
52	Okrouhlík 2	Děčín	ústěpy	13	11,5
53	Arba	Děčín	ústěpy	790	11,7
54	Sojčí převis	Děčín	ústěpy	18	14,5
55	Jezevčí převis	Děčín	ústěpy	23	26,4
56	Nosatý kámen	Děčín	ústěpy	15	78,9
57	Švédův převis	Děčín	ústěpy	51	24,1

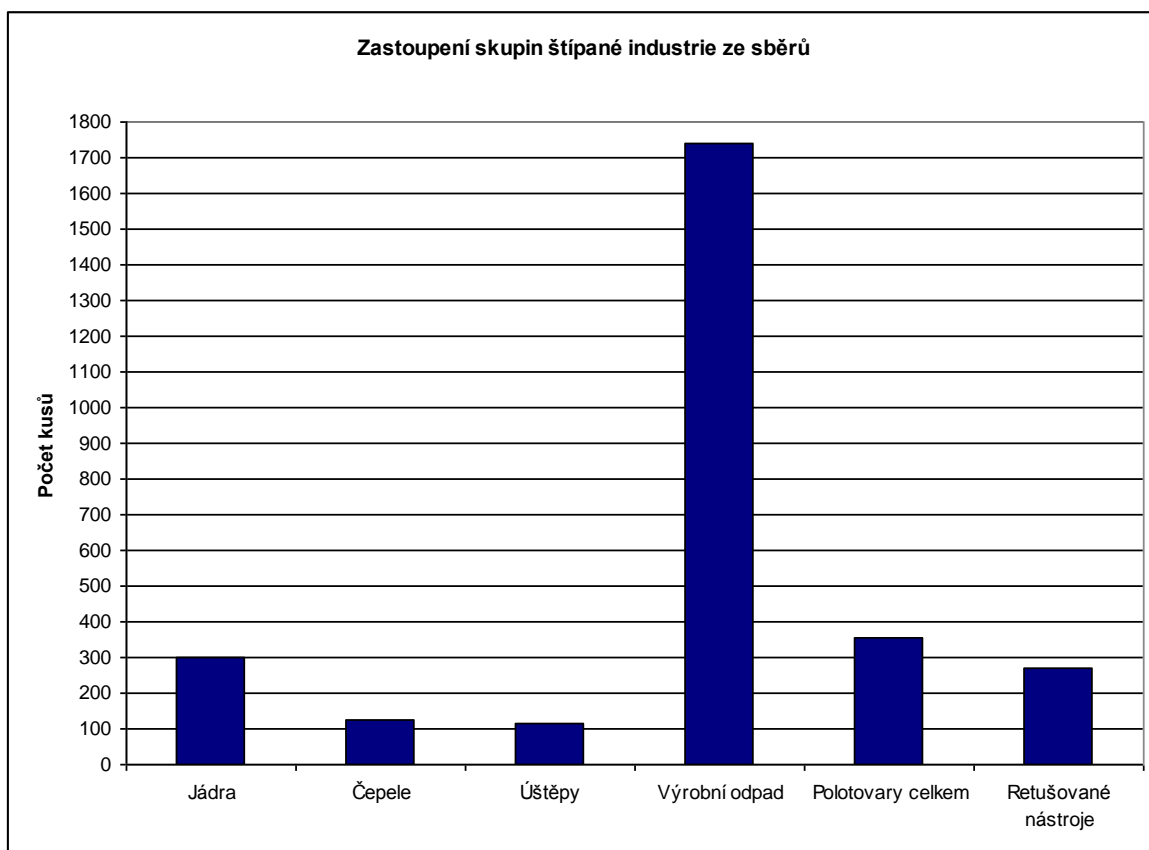
Obr. 12: Množství a procentuální zastoupení úštěpů v souborech ŠI z odkryvů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
16	Kozlov 2	Strakonice	retušované nástroje	3	100
26	Rybova Lhota 1	Tábor	retušované nástroje	1	5
30	Bezděz	Česká Lípa	retušované nástroje	36	17,2
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	retušované nástroje	3	10,7
32	Nížká Lešnice	Česká Lípa	retušované nástroje	2	7,4
33	Strážník	Česká Lípa	retušované nástroje	6	2,9
34	Stará Skála	Česká Lípa	retušované nástroje	2	3,5
35	Máselník	Česká Lípa	retušované nástroje	6	14,6
36	Černá Louže	Česká Lípa	retušované nástroje	1	1,9
38	Šídelník 1	Česká Lípa	retušované nástroje	7	4
40	Heřmánky	Česká Lípa	retušované nástroje	12	9,9
46	Pod Zubem	Česká Lípa	retušované nástroje	57	4,7
48	Údolí Samoty	Česká Lípa	retušované nástroje	6	1,5
50	Dolský mlýn	Děčín	retušované nástroje	35	2,7
51	Okrouhlík 1	Děčín	retušované nástroje	120	12,2
53	Arba	Děčín	retušované nástroje	191	2,8
54	Sojčí převis	Děčín	retušované nástroje	5	4
55	Jezevčí převis	Děčín	retušované nástroje	12	13,8
57	Švédův převis	Děčín	retušované nástroje	10	4,7

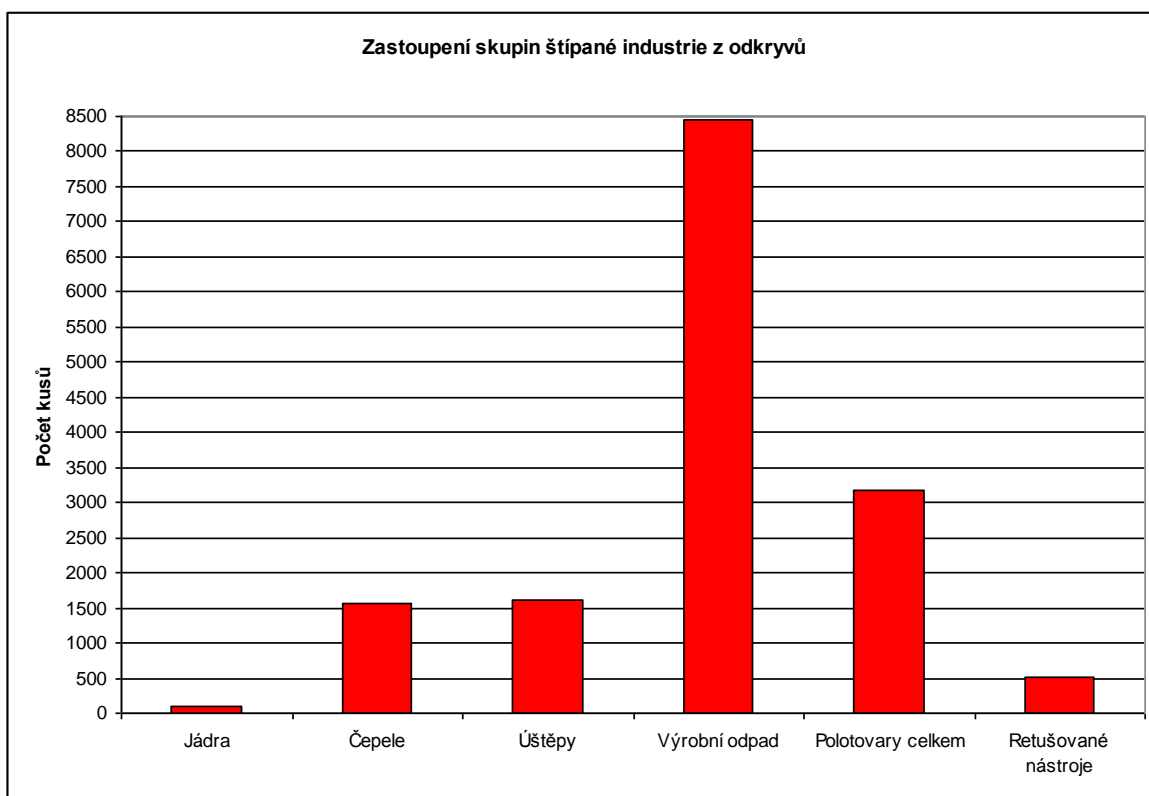
Obr. 13: Množství a procentuální zastoupení retušovaných nástrojů v souborech ŠI z odkryvů

ID LOKALITA	NÁZEV	OKRES	SKUPINA	POČET	%
26	Rybova Lhota 1	Tábor	jádra	1	5
30	Bezděz	Česká Lípa	jádra	6	2,9
31	Vysoká Lešnice	Česká Lípa	jádra	1	3,6
33	Strážník	Česká Lípa	jádra	8	3,9
34	Stará Skála	Česká Lípa	jádra	2	3,5
35	Máselník	Česká Lípa	jádra	3	7,3
36	Černá Louže	Česká Lípa	jádra	2	3,8
37	Pod Černou Louží	Česká Lípa	jádra	2	6,1
38	Šídelník 1	Česká Lípa	jádra	7	4
40	Heřmánky	Česká Lípa	jádra	3	2,5
46	Pod Zubem	Česká Lípa	jádra	9	0,7
47	Pod Křídlem	Česká Lípa	jádra	2	3,8
50	Dolský mlýn	Děčín	jádra	9	0,7
51	Okrouhlík 1	Děčín	jádra	7	0,7
52	Okrouhlík 2	Děčín	jádra	2	1,8
53	Arba	Děčín	jádra	22	0,3
54	Sojčí převis	Děčín	jádra	1	0,8
55	Jezevčí převis	Děčín	jádra	3	3,4
57	Švédův převis	Děčín	jádra	9	4,2

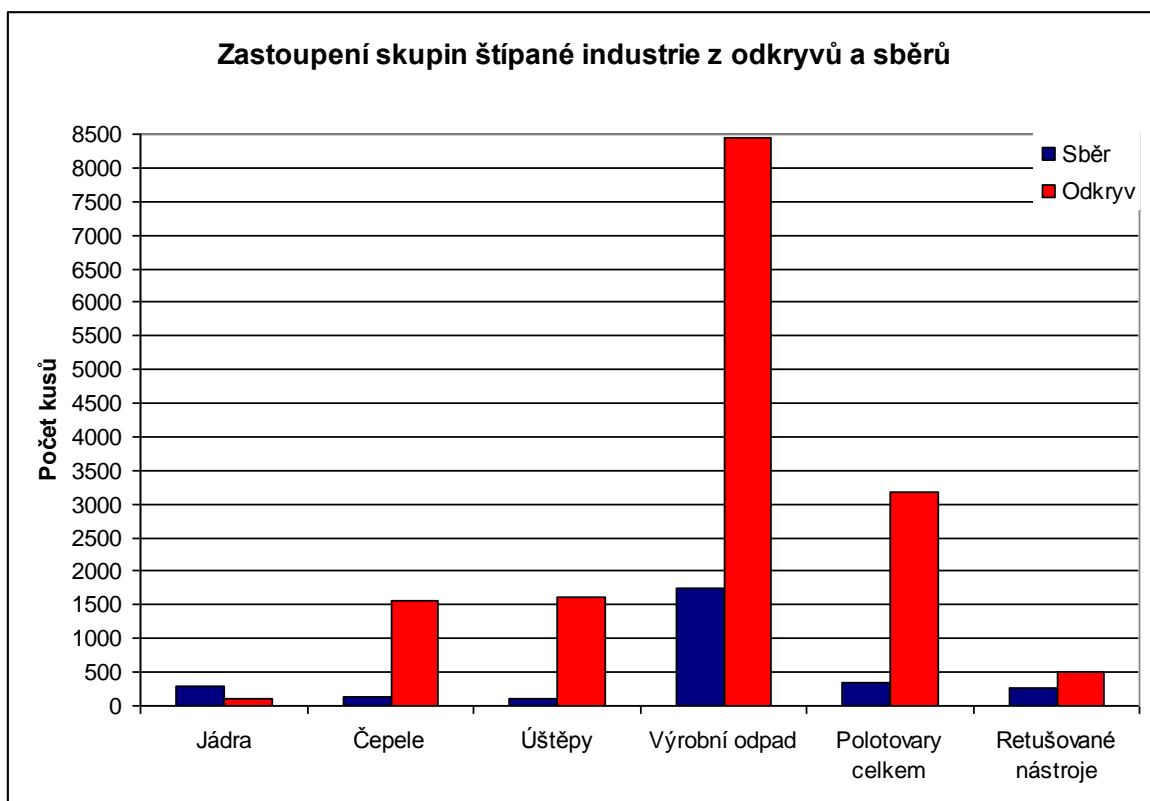
Obr. 14: Množství a procentuální zastoupení jader v souborech ŠI z odkryvů



Obr. 15: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie ze sběrů



Obr. 16: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie z odkryvů



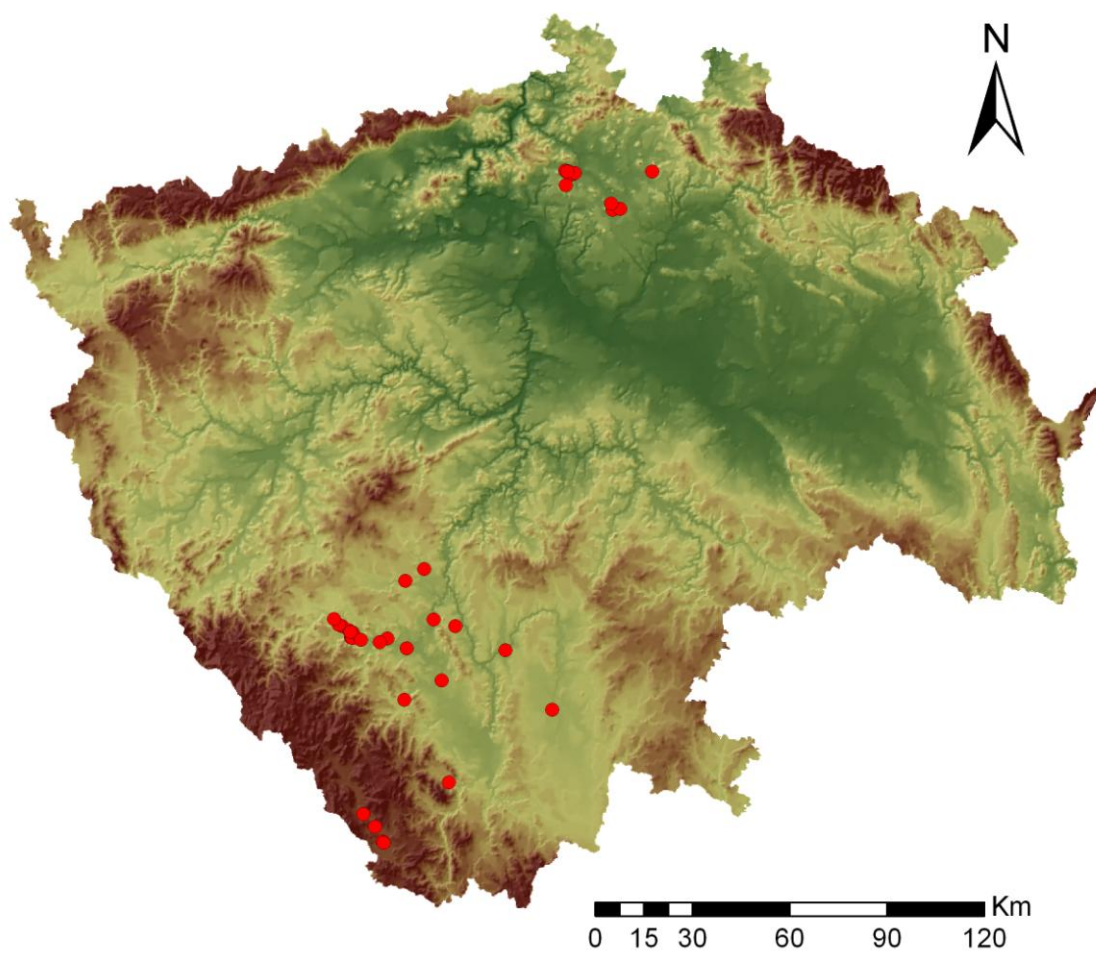
Obr. 17: Graf vyjadřující podíl skupin štípané industrie z odkryvů a sběrů

	Celkem	Jádra	Čepele	Úštěpy	Výrobní odpad	Polotovary celkem	Retušované nástroje
Sběr [ks]	2682	299	127	116	1741	354	270
Odkryv [ks]	12287	99	1565	1616	8459	3181	515
Celkem [ks]	14969	398	1692	1732	10200	3535	785

Poměr skupiny nalezené	Sběrem [%]	17,92%	75,13%	7,51%	6,70%	17,07%	10,01%	34,39%
	Odkryvem [%]	82,08%	24,87%	92,49%	93,30%	82,93%	89,99%	65,61%

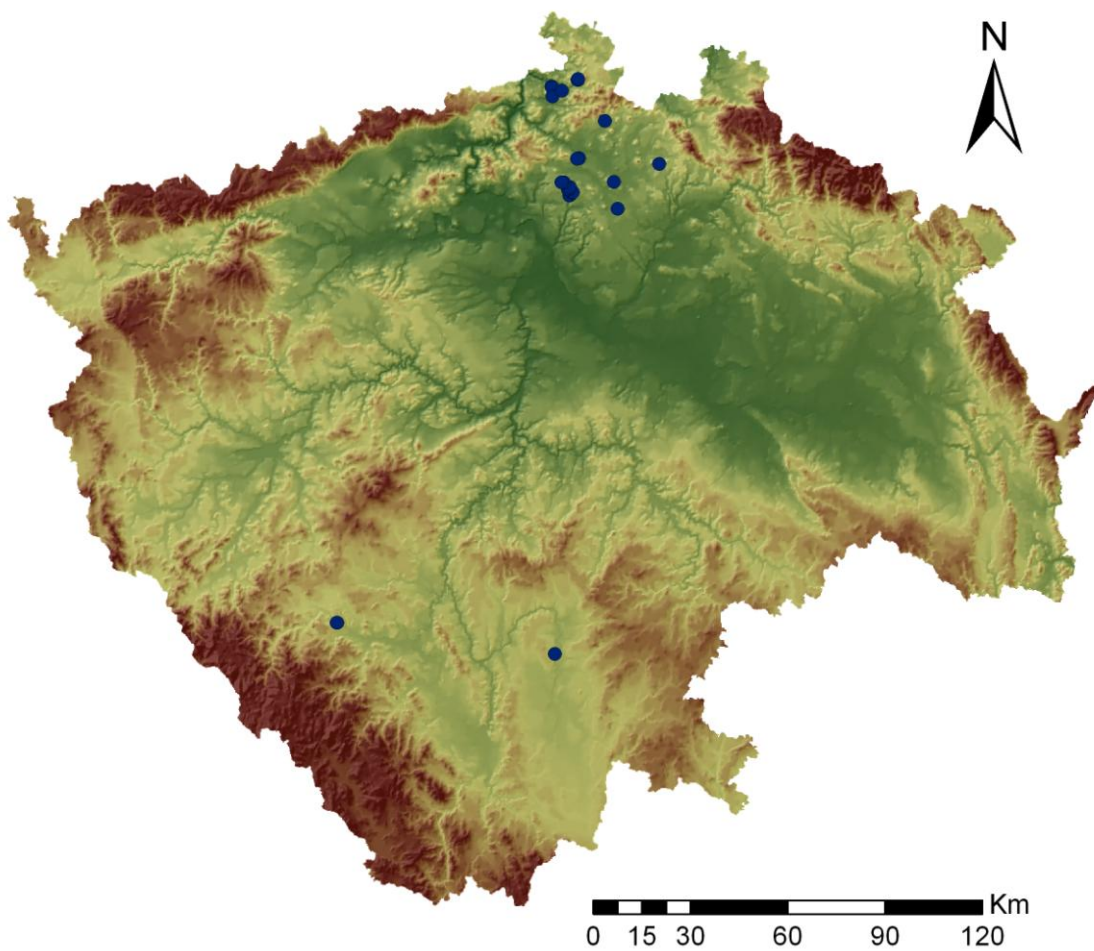
Poměr skupiny, k celkovému počtu nalezeného	Sběrem [%]		11,15%	4,74%	4,33%	64,91%	13,20%	10,07%
	Odkryvem [%]		0,81%	12,74%	13,15%	68,85%	25,89%	4,19%

Obr. 18: Souhrn zastoupení technologické skladby štípané industrie ze sběrů a odkryvů



Obr. 19: Výškový model Čech – červenými body vyznačeny lokality z povrchových sběrů





Obr. 20: Výškový model Čech – modrými body vyznačeny lokality z odkryvů