

## 3. METODIKA

### 3.1 Metodika povrchových sběrů

V případě většiny zkoumaných lokalit šlo o povrchové lokality, které byly zkoumány metodou povrchových sběrů (obr. 4).

Metoda povrchových sběrů má pro studium paleolitického osídlení na Moravě zásadní význam a dlouhodobou tradici. Již v období před první světovou válkou se povrchovým sběrům v okolí Ondratice věnovali H. Hostínek a J. Možný (*Maška – Obermaier 1911*), jejichž zásluhou se studovaný region stal jedním z prvních na Moravě, kde byla tato metoda pro studium paleolitu použita. V meziválečném období na tyto první výzkumy navázaly povrchové sběry brodeckého učitele J. Kopeckého (např. *Kopecký 1937; 1938*) a také J. Skutila a jeho spolupracovníků (souhrnně *Skutil 1936; 1940*). V oblasti Prostějovska v této době působil také K. Absolon, který využíval sítě amatérských spolupracovníků, od nichž skupoval soubory štípané industrie pro Diluviální oddělení Moravského zemského muzea v Brně (*Absolon 1935; 1936*).

V období po druhé světové válce se povrchovým sběrům na paleolitických lokalitách věnovali zejména K. Valoch (Prostějovsko: *1967; 1975a; 1983*, údolí Bobravy: *1956; 1962; 1973*, Krumlovský les: *1965b; 1966; 1990*, Dyjsko-svratecký úval: *1975b*, Brněnsko: *1953; 1954a; 1954b; 1955; 1963; 1965a; 1968; 1970; 1974; 1976a; 1977; Valoch – Karásek 2010*, Malá Haná: *1978*, Kroměřížsko: *1979*) a B. Klíma (Vyškovsko: *1971*, Moravská brána: *1951; 1979*, Zlínsko: *1956a*, Dolnomoravský úval: *1957*, Brněnsko: *1962; 1963*, Kroměřížsko: *1977*, Přerovsko: *1980*), kteří kolem sebe vytvořili početnou síť amatérských sběratelů (Oldřich Svoboda a jeho žáci v okolí Dolních Kounic, Václav Effenberger v Krumlovském lese, archeolog Antonín Štof v oblasti Bořitovska a další), díky nimž se muzejní sbírky rozhojnily o tisíce nových nálezů paleolitické štípané industrie a v případě Ústavu Anthropos Moravského zemského muzea tak došlo k částečnému nahrazení ztrát způsobených požárem zámku v Mikulově v roce 1945, při kterém byla zničena velká část předválečných nálezů. Nejpilnějšími sběrateli byli ve sledovaném regionu J. Ječmínek na Prostějovsku a M. Daněk na Vyškovsku, kteří mohli navíc těžit v padesátých až sedmdesátých letech dvacátého století z výrazného prohloubení orby, které bylo způsobeno nově používanou zemědělskou technikou (srov. *Kolbinger 1991*). Hluboká orba v této době narušila větší počet pravěkých lokalit a artefaktů v ornici výrazně přibýlo.

Koncem dvacátého století navázal na práci K. Valocha v Moravském zemském muzeu M. Oliva, který uplatnil, opět

ve spolupráci s amatérskými sběrateli, metodu povrchových sběrů např. na Třebíčsku (*1986*), Kroměřížsku (*1979b; 1987*), Brněnsku (*1981; 1991a*), Prostějovsku (*1987; 2004*) v oblasti Krumlovského lesa (*2008*) nebo v Dolnomoravském úvalu (*1998*). V Archeologickém ústavu v Brně pokračoval ve spolupráci s amatérskými sběrateli a ve studiu artefaktů z povrchových sběrů J. Svoboda. Z oblasti Prostějovska analyzoval křemencovou část povrchové kolekce z lokality Ondratice I (*Svoboda 1980a*) a v oblasti Vyškovska se věnoval artefaktům ze sběrů M. Daňka v okolí Drnovic (*Svoboda 1994*). Z dalších regionů se J. Svoboda zabýval např. Brněnskem (*1987b*) nebo okolím intenzivně zkoumaných lokalit na katastrech Dolních Věstonic, Pavlova a Milovic (např. *Svoboda 2000a*).

V poslední době se povrchovým sběrům na paleolitických lokalitách věnoval zejména P. Škrdla se svými spolupracovníky. K poměrně dobře prozkoumaným oblastem je možné také díky týmu kolem P. Škrdly zařadit Dolnomoravský úval (*Škrdla 2005*), Brněnsko a Vyškovsko (*Mlejnek 2011a*), Kroměřížsko a Zlínsko (*Pělučová Vitošová 2009*), Prostějovsko (*Mlejnek 2011b*), údolí Bobravy (*Škrdla et al. 2011*) a údolí řek Jihlavy a Oslavy (*Škrdla 1999; 2012*). V Moravském zemském muzeu se analýze artefaktů z povrchových sběrů věnuje zejména Z. Nerudová, vychází ovšem často ze starších souborů uložených v depozitáři Ústavu Anthropos MZM (*Nerudová 1996; 1999; 2000*), což je jistě záslužné, ale přináší to jistá úskalí spočívající ve výběrovosti některých souborů, nejisté lokalizaci nalezišť atp., se kterými jsem se musel potýkat také v této práci.

Z okolních zemí byla metoda povrchových sběrů nejdříve uplatněna v Polsku, kde jsou postupně od roku 1978 prozkoumávány všechny dostupné plochy v rámci projektu



Obr. 4: Povrchový sběr na lokalitě Ondratice II – Zadní hony.

„Archeologiczne Zdjęcie Polski“ (Barford et al. 2000). Objevené lokality ze všech historických období jsou číslovány vzestupně a nezapomíná se při tom ani na paleolitická naleziště.

V Čechách byla metodika povrchových sběrů rozpracována v rámci projektu „Ancient Landscape Reconstruction in Bohemia“, který proběhl v letech 1991–1995 pod vedením M. Kuny (Zvelebil et al. 1993). V rámci tohoto projektu došlo ke zmapování vybraných transektů Čech pomocí systematických povrchových průzkumů a opět se nezapomínalo ani na nepočtené paleolitické nálezy, které zpracoval Slavomil Vencl (1998). Ten se věnoval se svými spolupracovníky povrchovému sběru na paleolitických a mezolitických lokalitách v Čechách již od šedesátých let minulého století (Vencl 1968) a od té doby publikoval např. výsledky archeologického výzkumu a povrchového sběru na mlado-paleolitické lokalitě Hradsko (1977) a nedávno monografii o paleolitu jižních Čech založenou zejména na výsledcích povrchových sběrů (Vencl, ed. 2006). Povrchovým sběrům v jihozápadních Čechách se v poslední době věnuje Petr Šída se svými spolupracovníky (Šída et al. 2011); zatímco Jan Fridrich, Ivana Sýkorová Fridrichová a jejich žáci se věnovali především povrchovým sběrům hlavně v souvislosti s výzkumem starého paleolitu v Čechách (např. Fridrich 1997). Ze souborných publikací vycházejících aspoň z části z výsledků povrchových sběrů na území Čech nelze vynechat syntetické zpracování paleolitu a mezolitu vydané v rámci řady Archeologie pravěkých Čech (Vencl – Fridrich 2007) a monografii věnovanou českému gravettieniu od P. Šídy a jeho spolupracovníků (Šída, ed. 2009).

Na Slovensku navázala na práce Juraje Bárty, vycházející z informací získaných povrchovými sběry (souhrnně Bárta 1965, dále např. 1980; 1985), zejména Lubomíra Kaminská se svými spolupracovníky (např. Kaminská et al. 2008). V poslední době bylo mladšími badateli dokončeno několik prací věnujících se jednotlivým regionům a mikroregionům Slovenska. Ty jsou založeny na jejich vlastních sběrech (Michalík 2011; Thurzo 2011), případně na zpracování starších souborů pocházejících z velké části rovněž z povrchových sběrů (Nemergut 2011; Žaár 2013). Souhrnná práce mapující výsledky povrchových sběrů, ale i projekt systematického archeologického povrchového průzkumu většího rozsahu na Slovensku zatím chybí.

Informace o výsledcích povrchových sběrů z poslední doby z Dolního Rakouska nejsou k dispozici, jediným dostupným zdrojem informací je starší souhrnná práce věnovaná výzkumu paleolitu ve východním Rakousku obecně (Neugebauer-Maresch 1993).

Třebaže paleolitická archeologie na Moravě stojí z velké části na souborech štípané industrie získaných z povrchových sběrů, z nichž nejstarší pocházejí již z konce devátého století, první články zaměřené na metodiku povrchových sběrů vyšly s výjimkou kratšího příspěvku S. Vencla (1968) až v osmdesátých letech dvacátého století. Zpočátku šlo o příspěvky zaměřené na metodiku povrchových sběrů obecně. Z tohoto hlediska je zajímavý projekt vedený

amatérským archeologem D. Kolbingerem na Kroměřížsku, který se v letech 1970–1999 zaměřil na systematický povrchový průzkum povodí Rusavy (Kuna 2004, 350–352). Kromě objevu mnoha nových povrchových lokalit přinesla práce D. Kolbingera také nové poznatky týkající se metodologie povrchových sběrů, které byly publikovány v několika drobných článcích (Kolbinger 1991; 1993; 1995; 2000). Autor se v nich zamýšlel např. nad dopadem použití různých druhů zemědělské techniky při orbě polí na výsledky povrchového sběru, dále nad vhodnými formami dokumentace výsledků povrchového sběru použitelnými i pro amatéry atd.

Podrobněji se metodice povrchových sběrů věnoval M. Kuna (1994; 2000; 2004). Ve sborníku zaměřeném na ne-destruktivní metody v archeologii podal základní přehled dostupné literatury věnované metodice povrchových sběrů a dále se zabýval zejména jednotlivými metodami při provádění povrchového sběru (Kuna 2004). Vycházel při tom zejména ze zkušeností získaných při práci na výše zmíněném projektu „Ancient Landscape Reconstruction in Bohemia“ (Zvelebil et al. 1993). Štípanou industrií získanou v rámci tohoto projektu zpracovával S. Vencl (1998), který se již dříve zabýval také metodikou povrchových sběrů. Ve svém nejobsáhlejší článku (1995) seznámil archeologickou obec v českých zemích a na Slovensku zejména s anglicky psanou literaturou věnující se teoretickým východiskům a metodologii povrchových sběrů. K souhrnu poznatků zahraničních badatelů přidal však také svoje zkušenosti z provádění povrchových sběrů, například na mezolitických povrchových lokalitách v Čechách (Vencl 1995, 36–39).

Větší množství metodologických poznatků týkajících se povrchových sběrů bylo shromážděno také polskými kolegy v rámci výše zmíněného dlouhodobého projektu „Archeologiczne Zdjęcie Polski“ (Barford et al. 2000).

Metodikou povrchového sběru na paleolitických lokalitách se badatelé začali zabývat až v poslední době. Již v osmdesátých letech se M. Oliva obíral problematikou homogeneity a reprezentativnosti povrchových sběrů (1983, 25–28). Později se této problematice věnoval zejména P. Škrdla, a to v souvislosti s projektem zaměřeným na průzkum paleolitického osídlení Dolnomoravského úvalu (Škrdla 2005) a poté Brněnské kotliny a okolí (Škrdla et al. 2011). V obou případech nebylo hlavním cílem zmapovat povrchové paleolitické lokality v těchto regionech, ale na základě povrchových sběrů objevit nové stratifikované lokality. Stejným způsobem jsem přistoupil také k povrchovému průzkumu východních svahů Dražanské vrchoviny.

Povrchový průzkum studované oblasti probíhal zejména v letech 2009–2013, na některých lokalitách na Vyškovsku již i dříve v rámci přípravy autorovy seminární práce k souborné zkoušce z archeologie (Mlejnek 2004). Vzhledem k dlouhému trvání povrchového průzkumu a postupujícímu technickému vývoji se mírně měnila také použitá metodika. Již od počátku jsme zvolili hodnotící (syntetickou) metodu, konkrétně metodiku vyhledávání nalezišť podle členění M. Kuny (Kuna 2004, 324–325; Mazurowski 1980). Principem této metody je systematický povrchový průzkum krajiny se zahuštěním přechodů

v místech nalezišť (Kuna 2004, 324), která byla definována jako místa s větší koncentrací nálezů, konkrétně aspoň se třemi artefakty na ploše o průměru ca 50 m (Škrdla 2006, 35). Jsme si vědomi toho, že při použití této metodiky dochází k nadhodnocení počtu artefaktů ve shlucích (na nalezištích) oproti počtu izolovaných nálezů (Vencl 1995, 21), což ovšem vyvažuje fakt, že jsme tímto způsobem získali větší množství artefaktů pocházejících z jednotlivých poloh, které bylo možné lépe analyzovat, protože spolehlivost klasifikace roste s velikostí a kvalitou souboru (Vencl 1995, 43). V rámci průzkumu krajiny jsme se navíc zaměřili zejména na zoraná pole vytýpaná predikčními modely vypracovanými na základě studia sídelních strategií jednotlivých paleolitických kultur jako slibná z hlediska objevu nových povrchových paleolitických lokalit (srov. Škrdla 2006; Mlejnek 2011a). Jako základní vodítko nám sloužily zejména starší publikované články věnované povrchovým nálezům paleolitických artefaktů ve sledované oblasti. Nálezy z jednotlivých koncentrací (nalezišť, lokalit) byly evidovány a studovány odděleně. Naleziště je tedy při použití této metody bráno jako referenční jednotka (Kuna 2004, 324) i přes všechny problémy, které to přináší (srov. tzv. spor o lokalitu; viz Vencl 1995, 27–29, s další literaturou). Z tohoto důvodu je definice naleziště (lokality) klíčová. P. Škrdla (2005, 164; 2006, 35) definoval lokalitu jako území s hustotou nálezů minimálně tři artefakty přibližně stejného stáří na ploše o průměru 50 m, která je zároveň oddělena územím bez nálezů od okolních lokalit. Zejména pro oblasti s hustým paleolitickým osídlením, jako je např. oblast mezi Drysicemi a Ondratcemi, se však tato definice ukazuje jako problematická, stejně jako samo vytyčení hranic mezi jednotlivými koncentracemi nálezů.

Všechny artefakty nalezené v průběhu povrchového sběru byly označeny místem nálezu (název lokality) a přesná poloha každého nálezu byla označena pomocí ručního GPS přijímače. V letech 2009–2011 jsme používali nemapový přístroj Garmin eTrex H, od roku 2012 jsme používali mapový přístroj Garmin eTrex 30, který umožňuje dobrou orientaci v terénu a jehož obsluha je velice jednoduchá. Zaměření jednotlivých bodů vyžaduje pouze dvě kliknutí, což archeologové ocení zejména v chladných měsících. U zajímavých nálezů (nástroj, artefakt s vysráženým sintrem na povrchu, unikátní surovina) jsme navíc zapisovali do deníku číslo trasového bodu. Ostatní nalezené artefakty byly označeny pouze názvem lokality, což se ukazuje jako nedostačující; do budoucna plánujeme trasovým bodem označovat každý nálezu, což by mohlo pomoci zejména v případě opakovaně osídlovaných lokalit (tzv. multiple-event sites, srov. Škrdla et al. 2011, 10) při rozlišení koncentrací přináležejících různých technokomplexům, např. na základě odlišného typologického nebo surovinového spektra v různých částech lokality (viz Kuča et al. 2011). Metoda zaměřování polohy každého nalezeného artefaktu zvláště byla úspěšně použita při povrchovém průzkumu na lokalitě Ondratice II – Zadní hony (viz katalog lokalit; Vadoč 2014).

Trasové body uložené v přijímači GPS je možné vložit do databáze a vizualizovat pomocí programu MapSource,

který dodává společnost Garmin ke svým přístrojům. Pro účely této práce byla použita verze MapSource 6.15.7 společně s detailní mapou TOPO Czech 2011, verze 5.00. Vylepšenou verzí MapSource je GarminBaseCamp, který navíc umožňuje natáčení mapy a 3-D pohled, podobně jako program Google Earth, který pracuje s kolmými leteckými snímky krajiny (Škrdla et al. 2011, 14). Trasové body jsou uloženy ve formátu WGS-84 a je možné je importovat také do jiných GIS aplikací a dále s nimi pracovat.

Většinu povrchových sběrů jsme prováděli na podzim, v říjnu a listopadu, a na jaře, v březnu a dubnu, v místech se zasetou kukuřicí ještě i v květnu a červnu. Nejlepší výsledky se dostavily na zoraných polích s rozpadnutými hroudami hlíny po intenzivních deštích (nejlépe bouřce) ve dnech, kdy bylo slunce pod mrakem (srov. Kuna 2004, 333–336; Škrdla et al. 2011). Jeden z nejlepších výsledků se dostavil za mlhy, kdy jsme však zase měli problémy s orientací v terénu. Osvědčilo se nám měnit směr povrchového sběru, a to zejména za slunečního svitu (viz Škrdla et al. 2011, 13). Dobrým tipem při opakovaném intenzivním povrchovém průzkumu paleolitických lokalit, který znali i amatérští sběratelé v minulém století, je vysbírávat porcelánové střepy a útržky umělé hmoty a odnášet je mimo lokalitu, protože se pletou s bíle patinovanými paleolitickými artefakty. Je nutné brát v úvahu, že se úspěšnost při povrchovém sběru zvyšuje s mírou zkušeností sběratele. Proto je třeba pracovníky zaškolit, a to i když mají dost zkušeností s povrchovými sběry na postpaleolitických lokalitách.

V průběhu povrchových sběrů na východních svazích Dražanské vrchoviny získal autor této práce zkušenosti, na jejichž základě je schopen se vyjádřit také k některým teoretickým a metodologickým problémům povrchových sběrů na paleolitických lokalitách. V první řadě je třeba odmítnout tvrzení M. Kuny, který řadí povrchový sběr k nedestruktivním metodám (Kuna 2004, 305). Při provádění povrchových sběrů sice nedochází k ničení archeologických situací *in situ*, ale jsou známy případy více paleolitických lokalit, kde došlo v průběhu několika let k naprostému vysbíráni všech artefaktů v ornici amatérskými sběrateli. Bez dostatečné dokumentace tak archeologická věda přišla o cenné poznatky týkající se např. lokalizace naleziště nebo surovinového, technologického a typologického složení zde nalezeného souboru (Škrdla 2006, 35; Škrdla et al. 2011, 11). Příkladem takové vysbírané lokality může být stanice Mohelno-Boleniska (Škrdla 1999; Škrdla et al. 2012), kde bylo ještě v devadesátých letech nalezeno několik set kusů štípané industrie, zatímco při exkurzi studentů Filozofické fakulty Masarykovy univerzity na podzim 2012 nenalezlo čtyřicet sběratelů za poměrně vyhovujících podmínek na této lokalitě za půl hodiny ani jeden artefakt. Podle sdělení P. Škrdly je zde ovšem možné ojedinělé artefakty najít bezprostředně po orbě dřívě, než stihnou tuto polohu navštívit sběratelé vltavínů, kteří nepohrdnou ani štípanou industrií. Podobná situace může být ve sledovaném regionu např. na lokalitách Dolní Otaslavice II – Horka, Vincencov I – Kamenice, Vincencov II – Štěrky, odkud pocházejí z minulých let stovky artefaktů, ale při



našich opakovaných návštěvách v letech 2011–2012 se nám zde nepodařilo nic najít. V těchto případech to však může být také způsobeno změnou techniky obdělávání polí, kdy zejména hluboká orba v padesátých až sedmdesátých letech dvacátého století způsobila vyorávání velkého množství štipané industrie i jiných nálezů (Kolbinger 1991), zatímco mělká orba posledních let (diskování) znamená zmenšení počtu nálezů.

Vliv rozdílného způsobu obdělávání polí je patrný na výsledcích povrchového sběru na lokalitě Vítovice–Záhumní (Mlejnek 2012; viz katalog lokalit), která se nachází na poli rozděleném mezi několik záhumenků, přičemž každý z nich byl obděláván jiným způsobem (obr. 98). Výrazné rozdíly v počtu nalezených artefaktů mezi jednotlivými záhumenky se podařilo aspoň částečně vyrovnat opakovaným sběrem v delším časovém úseku. Značné rozdíly v počtu nalezených artefaktů při jednotlivých průzkumech zjistil také P. Škrdla v mikroregionu údolí Bobravy (srov. graf počtu nalezených artefaktů při jednotlivých průzkumech na lokalitě Ořechov – Kabáty; Škrdla et al. 2011, obr. 15) nebo na Uherskohradištsku (Škrdla 2006, 37). Jsme si vědomi skutečnosti, že negativní zjištění nemá při povrchovém sběru srovnatelnou hodnotu se zjištěním pozitivním, protože absence nálezů neznamená automaticky nepřítomnost lokality na daném místě (Vencl 1995, 51).

Opačným problémem je rozorávání stratifikovaných paleolitických lokalit a vznik nových povrchových nalezišť vlivem postupující eroze polí (Škrdla et al. 2011, 11–12; Vencl 1995, 14–18). Příkladem může být lokalita Tvarožná X – Za Školou (Škrdla et al. 2009), která ještě v osmdesátých letech dvacátého století nebyla známá, zatímco v devadesátých letech zde P. Kos již několik artefaktů našel (Škrdla – Kos 2002). V letech 2000–2005 zde zřejmě při orbě došlo k narušení intaktních vrstev, díky čemuž byla získána větší kolekce nálezů (Škrdla 2007). Následný výzkum (Škrdla et al. 2009) odkryl ještě intaktní nálezovou vrstvu, které však hrozil vlivem orby a eroze zánik. V důsledku změny způsobu hospodaření (přechod od orby k úpravě pole diskováním) zde již v poslední době nedochází k naorávání kulturní vrstvy, a proto na povrchu nelze opět nalézt téměř žádné artefakty. Na nově objevených lokalitách na východních svazích Dražanské vrchoviny (Vyškov – Kopaniny, Ondratice V – Hladišovský) však nebyly nalezeny žádné artefakty se sintrem a intaktní sedimenty zde nelze předpokládat. To, že nebyly známy již dřívějším badatelům, může být způsobeno spíše tím, že jde o velmi malé lokality.

V průběhu srovnávání starších souborů uložených převážně v Ústavu Anthropos MZM s novými, námi posbíranými kolekcemi jsme došli k názoru, že v případě některých dlouhodobě zkoumaných lokalit (Ondratice I) mohlo dojít k pozměnění surovinového nebo i typologického složení kolekce z toho důvodu, že dřívější badatelé se zaměřovali zejména na atraktivní importované suroviny (SGS, radiolarit) a na typologicky a technologicky zajímavé artefakty (nástroje, jádra, čepele z hrany jádra), následkem čehož došlo k pozměnění složení v ornici zbylé kolekce ve prospěch lokálních

surovin (sluňák, MJR) a průvodní debitaže. Tento jev jsme nazvali „negativní výběr“ (Mlejnek et al. 2012, 299). Tento termín však byl již dříve použit S. Venclem a P. a Z. Nerudovými v souvislosti s analýzou souboru z lokality Hradsko v Čechách, přičemž označoval soubor artefaktů zanechaný na lokalitě pravěkými lidmi, ve kterém chyběly odnesené finální polotovary a nástroje (Vencl 1977, 20; Neruda – Nerudová 2000, 272). Při našich sběrech jsme se snažili sbírat všechny artefakty, ale v případě místního křemence (sluňáku) jsme vzhledem k lokálnímu původu suroviny sbírali pouze kusy, u kterých jsme si byli jisti, že jde skutečně o artefakt, zatímco u importovaných surovin jsme sbírali všechny kusy, i když šlo v mnoha případech pouze o neurčitelné fragmenty. Tímto způsobem mohlo dojít v souborech opět k podcenění podílu lokálních surovin, zejména místního křemence typu sluňák.

Dalším zajímavým problémem metody povrchových sběrů je otázka, nakolik odráží poloha na povrchu nalezených artefaktů polohu jejich původního uložení v sedimentu (srov. Vencl 1995, 14–26). Podle uskutečněných experimentů se zdá, že na rovině dochází pouze k menším pohybům artefaktů v ornici. Experimenty P. J. Reynoldse prokázaly, že artefakty se v ornici pohybují v průměru o 0,8 m za jednu orbu (Reynolds 1982). Vzhledem k tomu, že směr orby se mění, dochází na rovině spíše než k posunu lokality k pomalému rozplývání původní prostorové struktury artefaktů (Yorston et al. 1990). Jiná situace nastává ve svažitém terénu, což je případ většiny paleolitických lokalit. V průběhu experimentu M. J. Allena bylo zjištěno, že při svažitosti 11° došlo po dvou bouřkách k přesunu artefaktů o deset metrů a za čtyři roky byly už artefakty v průměru o padesát metrů níže po svahu (Allen 1991). Nejpohyblivější jsou přitom čepele a ploché úštěpy, nejméně pohyblivé jsou ostrohranné kusy, velká jádra a hrubotvará industrie. Tímto způsobem by působením orby, eroze a zemské gravitace mohlo dlouhodobě dojít i k vyřídění koncentrací jednotlivých technologických skupin artefaktů v rámci povrchové lokality. Při výzkumu S. Vencla na mezolitické lokalitě v Hřibojedech, která se nacházela na svahu se sklonem necelých 3°, se ukázalo, že povrchové nálezy ležely asi o 10 m níže než stratifikované artefakty (Vencl 1995, 15). Zjištění M. J. Allena a S. Vencla jsou natolik závažná, že by si žádala experimentální ověření v našich podmínkách. Pohybem artefaktů by mohla být vysvětlena situace na lokalitě Drysice I – Kluče, kde J. Ječmínek nacházel artefakty na horním okraji pole u lesa (viz mapa M. Olivy a ústní sdělení paní Ječmínkové), zatímco v posledních letech je většina nálezů sbírána v okolí posedu asi o 150 m níže po svahu (Mlejnek 2011b, 135). Vzhledem k tomu, že koncentrace nálezů v okolí posedu je rozdělena mírně zaříznutou cestou na dvě poloviny, bude nutné hledat spíše jiné vysvětlení této situace. Snad jde o dvě různé koncentrace stejné lokality, případně o dvě různé lokality. Otázku posunu povrchových lokalit bychom mohli řešit i u dalších nalezišť ve zkoumané oblasti, ale brání nám v tom špatná lokalizace známých stanic ve starší literatuře. Mapy publikované ve člancích K. Valocha (1967; 1983) nesouhlasí

s realitou, ani co se vzájemné polohy jednotlivých stanic týká, částečně se dalo vycházet pouze z mapy M. Olivy (1:25 000), do které byly zakresleny na základě popisu jejich polohy J. Ječmínkem jednotlivé stanice na Prostějovsku, ale ani tato mapa nebyla ve všech případech přesná (mapa v majetku M. Olivy, Ústav Anthropos MZM). Z tohoto důvodu nebylo možné případné posuny koncentrací nálezů analyzovat. Na Vyškovsku byly jednotlivé polohy lokalizovány díky popisu místního sběratele M. Daňka a také podle mapy publikované J. Svobodou (1994, 19).

Na závěr je potřeba uvést, že jsme povrchový sběr chápali zejména jako prospekční metodu, jejímž hlavním cílem bylo objevení nových stratifikovaných lokalit, které bude možné datovat pomocí absolutních datovacích metod – AMS, OSL a TL (viz Škrdla 2006, 34; Škrdla et al. 2011, 10). Metodika vyhledávání stratifikovaných lokalit byla již publikována v předchozích článcích (např. Škrdla et al. 2009, 15–16). Princip spočívá ve vytipování povrchových lokalit s přítomností artefaktů s vysráženým uhlíčanem vápenatým na povrchu, který indikuje přítomnost spraše na lokalitě, a v následné sondáži na okraji koncentrace povrchových nálezů, kde by mohla být dochována spraš s neporušenou paleolitickou kulturní vrstvou. Dále je možné využít povrchové lokality při definování sídelních strategií jednotlivých paleolitických technokomplexů v regionu a při sestavování predikčního modelu výskytu paleolitických lokalit pro danou oblast (viz Škrdla 2005; Škrdla 2006; Mlejnek 2011a). Naopak při tvorbě chronologických a technologicko-typologických koncepcí paleolitu je nutné vycházet ze stratifikovaných souborů, protože na každou povrchovou lokalitu je nutno pohlížet jako na záznam více osídlení téže polohy (Vencl 1998, 549), což se ovšem může týkat také stratifikovaných lokalit, jak na to správně upozornil M. Oliva (1983, 25). V každém jednotlivém případě musí být stejnorodost souboru dokládána rozbořem, který musí vycházet zejména z analýzy použitých surovin, typologie, patinace a ze studia horizontální distribuce jednotlivých artefaktů na lokalitě (Oliva 1983, 26).

### 3.2 Metodika výzkumu stratifikované lokality

V rámci průzkumu studované oblasti se nám podařilo odkrýt pouze jednu stratifikovanou lokalitu na katastru obce Želeč na Hané v poloze Holcase. Lokalita byla objevena při obchůzce osypů profilu ondratické pískovny. Ve třech místech byly v roce 2009 nalezeny paleolitické artefakty, a z toho důvodu jsme zde vykopali tři menší sondy (Zel\_01–Zel\_03). V sondě Zel\_1 se podařilo odkrýt artefakt *in situ*, proto jsme se rozhodli vyhloubit sondu bagrem směrem k povrchové koncentraci Ondratice I/Želeč (sonda Zel\_4). Na profilech této sondy se vyrýsovalo asi deset uhlíkových čoček ležících na rozhraní miocenního písku a nadložních půdních sedimentů. V místě nejvýraznější čochky jsme v letech 2010–2012 provedli záchranný archeologický výzkum (plocha Zel\_4a). V roce 2012 byly bagrem vyhloubeny ještě sondy Zel\_11–Zel\_13. V sondě Zel\_12 se vyrýsovaly dvě

uhlíkové čochky a v těchto místech byly otevřeny dvě menší zkoumané plochy (Zel\_12a a Zel\_12b).

V roce 2010 jsme při výzkumu lokality spolupracovali s Gilbertem Tostevinem z University of Minnesota a jeho studenty, takže jsme měli k dispozici totální stanici propojenou s počítačem a tiskárnou. Při výzkumu byla v této sezoně používána metodologie vyvinutá S. McPherronem a H. Dibblem (McPherron – Dibble 2002; McPherron et al. 2005), která byla již dříve použita při výzkumu bohunicienské lokality Tvarožná X – Za Školou (Škrdla et al. 2009, 15–17). Počítač propojený s totální stanicí a tiskárnou využíval program vyvinutý S. McPherronem a H. Dibblem pro paleolitický archeologický výzkum (volně k dispozici na [www.OldStoneAge.com](http://www.OldStoneAge.com)). Plocha výzkumu byla rozdělena na jednotlivé čtvereční metry, které se ještě dále dělily na čtyři subčtverce o délce strany 0,5 m, jež byly odkrývány špachtlí. V průběhu výzkumu byly všechny artefakty větší než 2 cm, kameny větší než 10 cm, vzorky sedimentu určené na proplavení (jednotlivé kbelíky) a další odebrané vzorky zaměřovány v 3-D souřadném systému. Každému zaměřovanému bodu byl přidělen štítek obsahující náhodně vygenerovaný pětimístný kód a čárový kód, takže bylo možné pomocí čtečky čárových kódů velmi rychle najít daný nálezy v databázi, ve které bylo u každého zaměřeného bodu uvedeno číslo bodu, datum, 3-D zaměření, druh bodu (artefakt, kámen, vzorek, stratigrafické rozhraní), vrstva, označení čtverce a případné další poznámky (Dibble et al. 2007). Zaměřeny byly také hranice mezi jednotlivými vrstvami a hranice jednotlivých uhlíkových čoček. Artefakty menší než 2 cm byly přidány k ostatním drobným artefaktům nalezeným v daném vzorku (kbelíku) při plavení, takže bylo možné zpracovat plošnou distribuci artefaktů z výplavu po jednotlivých subčtvercích. Zpětně se ukázala poměrně vysoká chybovost tohoto systému způsobená hlavně nedostatečnou kontrolou zápisů u jednotlivých měření, kterou jsme se snažili v následujících sezonách eliminovat. Veškerý sediment z kulturní vrstvy byl prosíván na sucho a následně proplavován na sítěch o průměru ok 3 mm po vzorcích o objemu 10 l (jeden kbelík), což odpovídalo asi 2,5 cm mocné vrstvě v jednom subčtverci.

Místní čtvercová síť byla vytyčena tak, aby ji bylo do budoucna možné rozšiřovat všemi směry, aniž by se musely používat záporné hodnoty. Metry na ose x, která byla rovnoběžná se sondou 4, byly označeny písmeny a začínaly písmenem D, metry na ose y, kolmé na osu x, byly označeny číslicemi a začínaly číslem 5. Označení prvního čtverce v jižním rohu sondy tak bylo D5. Pozice na ose z, udávající výšku artefaktů, byla odečítána od bodu označeného hřebíkem v jihozápadním profilu sondy, kterému byla přidělena hodnota 5 m.

V následujících dvou sezonách (2011–2012) byl již výzkum prováděn pouze ve spolupráci se studenty Masarykovy univerzity a museli jsme si vystačit se zaměřováním výšky pomocí nivelačního přístroje, přičemž poloha artefaktů na ose x a y byla odečítána metrem od rohu sondy. Vzhledem k malému počtu nalezených artefaktů nedošlo k žádnému zpomalení výzkumu. Zjednodušen byl také způsob evidence

S 6 c 1 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 2 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 3 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 4 v.s. nivelace vrstva
S 6 c 5 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 6 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 7 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 8 v.s. nivelace vrstva
S 6 c 9 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 10 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 11 v.s. nivelace vrstva	S 6 c 12 v.s. nivelace vrstva

Tab. 1: Příklad archu s lístečky („tags“) pro subčtverec S6c. Jednotlivými lístečky byly po vyplnění a vložení do sáčků označeny vzorky určené na proplavení.

zaměřených bodů, zejména se zřetelem na eliminaci možnosti vzniku chyb. Pro každý subčtverec byl předem vytištěn arch s lístečky („tags“), které se umísťovaly do pytlů určených k proplavení (tab. 1). Každý tag obsahoval předtištěné označení čtverce a pořadové číslo proplavovaného vzorku, studenti při výzkumu na každý tag dále dopsali aktuální výšku stroje, nivelaci a označení zkoumané vrstvy. Podobně byla předtištěna zvláštní řada tagů pro každý druh nálezů (artefakt, kámen) a pro odebrané vzorky (AMS, fytolity). Kromě těchto tagů byly na výzkumu připraveny předtištěné tabulky pro jednotlivé subčtverce a také pro jednotlivé druhy nálezů (tab. 2), do kterých studenti zapisovali podobné údaje jako do tagů. Například tabulka určená pro vzorky na proplavení (kbelíky) obsahovala předtištěné označení subčtverce a pořadová čísla jednotlivých vzorků a studenti do tabulky vyplňovali aktuální výšku stroje, nivelaci, označení zkoumané vrstvy a datum. Každý student byl odpovědný za vlastní subčtverec a vyplňoval tedy jednu tabulku, kterou podepsal, a jednu sadu tagů pro daný subčtverec. Vždy po skončení pracovního dne byly informace z prokopaných subčtverců přepsány do excelové tabulky v počítači. Vzhledem k podvojnému způsobu evidence zaměřených bodů se nepozorností vzniklé chyby podařilo ve všech případech opravit.

### 3.3 Metodika analýzy štípané industrie

Štípaná industrie nově získaná, stejně jako ta uložená v depozitáři Ústavu Anthropos popisovaná v této práci byla analyzována pomocí jednotné metodiky. Všechny analyzované artefakty byly studovány s využitím programu E4 autorů S. McPherrona a H. Dibbla určeného ke sběru dat, který je ke stažení na [www.oldstoneage.com](http://www.oldstoneage.com) a který umožňuje tvorbu jednoduchých formulářů požadovaného formátu. Veškerá data získaná vyplněním formulářů v programu E4 jsou ukládána jako databáze ve formátu „.mdb“, takže je s nimi možné dále pracovat v programu Microsoft Access. Hlavní výhodou práce s formuláři v programu E4 je to, že lze snadno nastavit, která databázová pole s výběrovými seznamy se mají objevit při sběru dat a která nikoli. Například formulářové okénko s jednotlivými typy patek se objeví, pouze pokud badatel napřed vyplní v políčku „typ databáze“ celý kus nebo proximální zlomek. V programu E4 lze navíc použít většinu na trhu dostupných elektronických posuvných měřitek a vah.

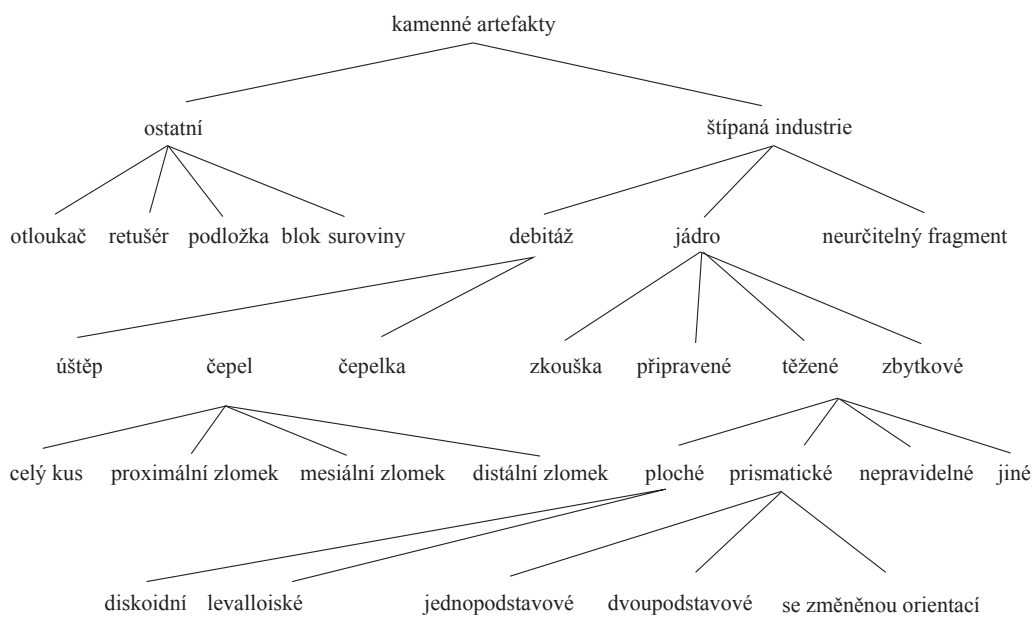
Použité formulářové schéma vycházelo z diagramu obecných morfologických typologií A. Andrefského (2005, 76) a G. H. Odella (2004), které byly mírně upraveny pro potřeby studovaných souborů (obr. 5).

#### Želeč 2012, sonda 12b

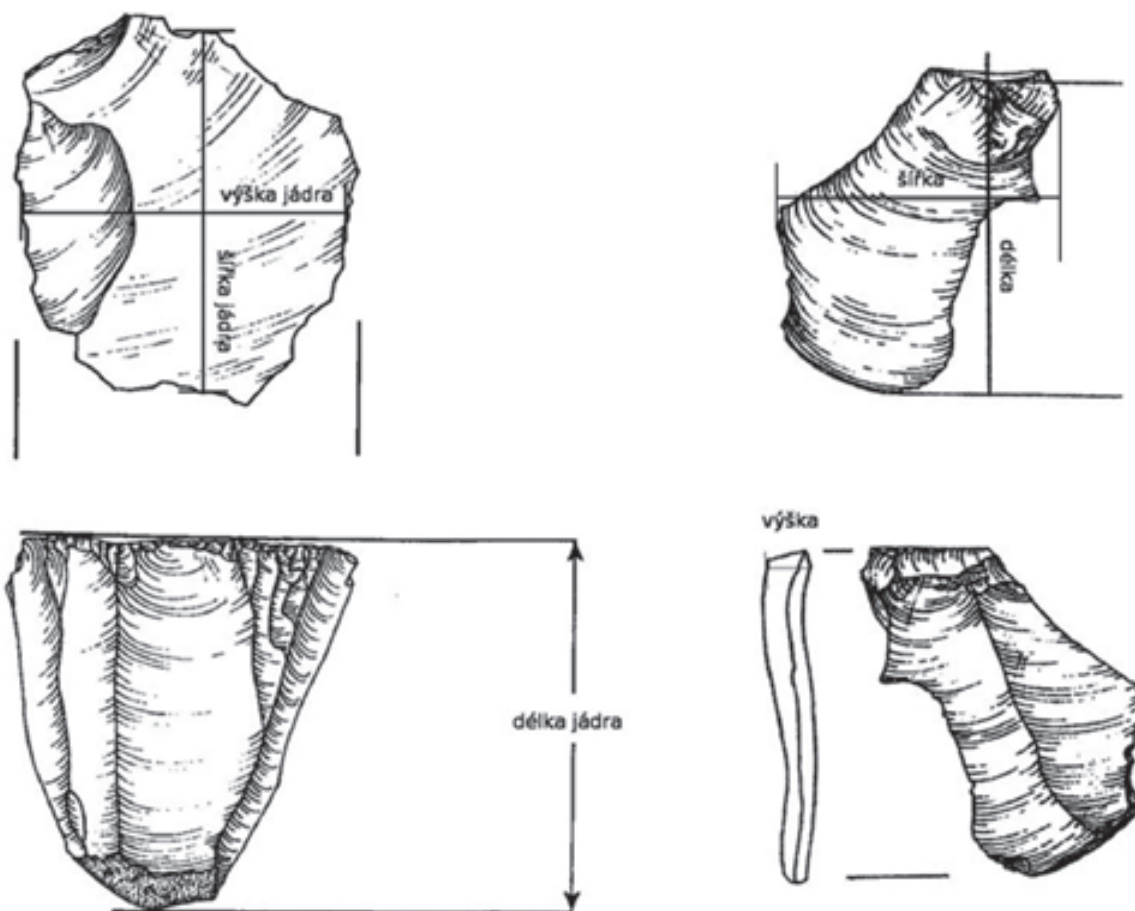
Číslo subčtverce: S 6 c Jméno:

Číslo kbelíku	Nivelace	Výška stroje	Vrstva	Datum
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

Tab. 2: Příklad předtištěné tabulky pro subčtverec S6c určené pro vyplnění. Pro každý vzorek určený k proplavení (kbelík) je vyhrazen jeden řádek tabulky.



Obr. 5: Zobecněná morfologická typologie paleolitických kamenných nástrojů v podobě diagramu. Inspirováno diagramy Andrefského (2005, 76) a Odella (2004), upraveno autorem pro potřeby této práce.



Obr. 6: Způsob měření u jader a debitáže. S využitím kreseb W. Andrefského (2005) upraveno autorem.



Každému artefaktu bylo přiděleno identifikační číslo (ID). U nálezů z nových sběrů a u artefaktů uložených v muzeu bez inventárního čísla byla použita v rámci každé lokality číselná řada od 1 do x, kde x je počet artefaktů bez inventárního čísla z dané lokality. V případě artefaktů uložených v muzeu pod inventárním číslem byly jako ID použity poslední čtyři číslice tohoto inventárního čísla.

V případě každého artefaktu byla makroskopicky určena surovina. Některé kusy, vyrobené ze suroviny autorovi neznámé, byly konzultovány s A. Přichystalem. Vzhledem k vysokému stupni patinace analyzovaných silicítů mohlo dojít u některých jednotlivých kusů k chybě, která by však neměla zásadně pozměnit surovinové složení jednotlivých kolekcí. Zejména v případě kvalitních variet moravských jurských rohovců mohlo dojít v patinovaném stavu k záměně se silicity z glacienních sedimentů. Pro bíle patinované kusy, u kterých nebylo jisté, zda jde o SGS, nebo o kvalitní rohovec typu Stránská skála či Krumlovský les, byla vytvořena zvláštní kategorie (SGS?).

Všechny artefakty včetně zlomků byly změřeny ve třech rozměrech (délka, šířka, výška), přičemž způsob měření debitáže i jader je znázorněn na obr. 6 a vychází ze způsobu měření obvyklého v paleolitické archeologii (viz *Andrefski 2005*, 98–102). U každého z artefaktů bylo dále zaznamenáno procento korového povrchu. U debitáže bylo toto procento počítáno z dorzální plochy, u ostatních artefaktů z celé jejich plochy. Zbývající procento korového povrchu bylo zaznamenáno v kategoriích 0 %, 1–25 %, 26–50 %, 51–75 %, 76–99 % a 100 %.

U všech kusů bylo dále posuzováno, zda jde o nástroj, a pokud ne, je-li na artefaktu přítomna místní retuš. Všechny nástroje byly přiřazeny k některému z typů mladopaleolitické typologie nástrojů (*de Sonneville-Bordes – Perrot 1953; Klíma 1956b*), obohacené z typologie F. Bordese (*1961*) o některé v oblasti se vyskytující středopaleolitické typy (moustérský hrot, levalloiský hrot, levalloiská čepel, levalloiský ústěp, jerzmanowický hrot, hrot typu Quinson). Dále byl u každého nástroje zaznamenán podtyp a další specifické znaky, pokud se vyskytly. V případě retušovaných nástrojů a místně retušovaných kusů byl také sledován typ retuše. Kategorie pro tento znak byly: retuš běžná (nespecifická), plošná, strmá, schodovitá, okrajová, pilkovitá a zabíhající.

Každý artefakt byl zařazen do jedné z následujících kategorií: debitáž (bylo možné rozlišit ventrální a dorzální stranu), fragment (nebylo možné odlišit ventrální a dorzální

stranu a zjistit, zda jde o zlomek ústěpu, čepel nebo jádra), jádro (nebylo možné odlišit ventrální a dorzální stranu, byly patrné negativy po odštípnutých ústěpech a čepelích, přítomnost těžní a úderové plochy) a ostatní (otloukače, retušéry, podložky, kusy suroviny). U každé z těchto kategorií artefaktů byly dále sledovány jiné znaky.

V případě debitáže jsme sledovali, zda jde o čepel (aspoň dvojnásobná délka oproti šířce, paralelní hrany), čepelku (čepel užší než 1 cm) nebo o ústěp, dále jestli jde o celý kus, proximální, mediální nebo distální zlomek. Sledována byla také přítomnost protisměrné redukce podle směru negativů na dorzální straně debitáže. V případě celých kusů a distálních zlomků byl zaznamenán typ ukončení (feather, hinge, plunge – viz např. *Andrefski 2005*, 21, 87). Tzv. „step termination“ (zalomený ústěp) nebylo možné rozeznat od již v paleolitu zlomených artefaktů. U celých kusů a proximálních zlomků byl rozlišován typ debitáže podle použité techniky odbíjení (bending, conchoidal, bipolar – viz např. *Andrefski 2005*, 25) a také šířka a typ patky (plochá, bodová, korová, diedrická, abradovaná – viz *Andrefski 2005*, 94–98). Spíše subjektivním znakem u celých kusů a proximálních zlomků debitáže byla přítomnost výrazného či nevýrazného bulbu nebo římsičky („lip“). U debitáže s fasetovanou patkou bylo zaznamenáváno, zda jde o levalloiský produkt. Do kolony poznámka mohly být slovně zaznamenány další znaky pozorovatelné na debitáži, jako např. přítomnost přepálení, vysráženého sintru, či zda jde o artefakt zajímavý z technologického hlediska (ústěp nebo čepel z hrany jádra, rydlový odpad, ústěp z podstavy jádra, reparační čepel nebo ústěp, ztenčovací ústěp – „bifacial thinning flake“ atp.).

V případě jader jsme zjišťovali, o jaký typ jádra jde podle tvaru (prizmatické, ploché, kónické, dvojkónické, polyedrické, nepravidelné...), podle použité technologie (diskovité, levalloiské, čepelové), podle počtu podstav (jednopoďstavové, dvojpodstavové, se změněnou orientací) a podle stupně vytěžení (zkouška, připravené, těžené, zbytkové). Další informace, jako např. o přípravě podstavy jádra, o místě těžby polotovarů (z užší či širší strany jádra) atp., byly uváděny slovně v kolonce poznámka.

Tímto způsobem byl s využitím programu E4 změřen a popsán každý artefakt. Soubory z jednotlivých lokalit byly následně analyzovány v programu Microsoft Access a poté mohly být výsledky porovnány i mezi jednotlivými lokalitami, k čemuž byly použity statistické metody s využitím programu Statistica (viz níže).