

3. METODOLOGICKÉ PŘÍSTUPY

Zvolené téma umožňuje sledovat změny v chování neandertálců v průběhu středního paleolitu ve dvou osách, horizontální, která odráží zejména prostorové (regionální) odlišnosti, a vertikální, tedy v časové škále, zachycující vývoj od mladšího rissu do počátku würmského interpleniglaciálu. Tyto dvě osy budou tvořit v závěrečné syntéze bázi jednotlivých kapitol, sledujících různé aspekty života neandertálců (struktury sídelní a sídlištní, techno-typologické, surovinové, komunikační, sociální, neutilitární). Všechny tyto aspekty jsou více méně doložitelné archeologickými prameny, a lze tak předpokládat nalezení styčných rovin. Již předem se zdá, že nejdůležitějším spojovacím článkem bude surovinová analýza, neboť zasahuje do největšího počtu (ne-li všech) předpokládaných struktur.

Práce je založena na deduktivním přístupu zpracování dat, zejména proto, že vyvstala potřeba nově zpracovat nálezy, jejichž informační potenciál nebyl dosud využit (např. materiál z jeskyně Kůlny). Některé kolekce prošly před zpracováním revizí a byly porovnány s původními nálezovými okolnostmi. Tento postup měl v maximální možné míře vyloučit případy promíchání nálezů a uvedení nesprávných lokalizačních údajů, které byly negativním důsledkem historického vývoje sbírky a studia těchto nálezů v depozitářích. Součástí revize materiálu bylo i zhodnocení charakteru informační základny, zejména v rovině nálezových okolností, přesnosti prostorové lokalizace artefaktů apod.

Vybrané kolekce kamenné štípané industrie byly zpracovány podle klíče blíže rozepsaného v kapitole 3.3. Nálezy se evidovaly do databázového programu, přičemž každý nález měl jednoznačný identifikátor (inventární číslo). Databázové soubory byly podkladem pro sledování vztahů mezi jednotlivými předměty v kolekcích kamenných artefaktů. Analýza směřovala k definování operačního schématu, který popisuje proces výroby nástrojů, přičemž hlavní důraz se kladl na korelaci údajů s determinací použitých surovin, s cílem určit způsob jejich exploatace, způsob zásobování lokality, a determinovat tak distribuční model. Pro potřebu korelace kamenné industrie s ostatními nálezy je náležitá pozornost věnována i rekonstrukci prostorového členění sídliště na jednotlivých lokalitách, pokud možno podle stratigrafických jednotek. Pozornosti nešla ani chronostratigrafická pozice studovaných vrstev a rekonstrukce přírodního prostředí s důrazem na lovenou faunu.

Výsledky tvořily důležité podklady pro určení ekonomické strategie, charakteru mobility populace, funkce lokality apod. Údaje jsou základem pro následující syntézu informací podle nastíněných struktur vertikálních i horizontálních. Na tuto kapitolu přímo navazuje zhodnocení získaných poznatků v kontextu evropských nálezů s cílem určit, zda se některé pozorované jevy projevují analogicky i na jiných místech. Komplexní evropská syntéza by však překročila únosný rámec studie a navíc jejím hlavním přínosem by bylo poznání, že většina jevů je výrazně

ovlivněna regionálními specifiky, takže je obtížné určit míru strukturálních podobností nebo rozdílů, a správně tak zhodnotit validitu nastíněné teorie.

3.1. Charakter vstupních informací

Již jsme se zmínili o potřebě kritického zhodnocení pramenné a informační základny. Ve všech případech jsou nálezy konfrontovány pokud možno s původními nálezovými deníky, články a plány s cílem vyloučit redundantní a nepřesné informace, které by mohly negativně ovlivnit zpracovávané téma. Ukázalo se, že v některých případech byl kritický postoj k některým informacím předem poněkud předpojatý, takže se *a priori* soudilo, že tyto údaje již nemají dostatečnou vědeckou hodnotu. V následujících kapitolách se budeme proto stručně zabývat dějinami bádání na lokalitách, hodnocením způsobů dokumentace, evidence nálezů a současného stavu sbírky.

3.1.1. Jeskyně Kůlna

V rámci dizertační práce jsou zpracovány pouze nálezy z výzkumu K. Valocha z let 1961–1976 (*Valoch 1988b*) a záchranného výzkumu 1995–1997 (*Valoch 2002a*). Analyzovaná kolekce pochází z prostoru vchodu až po skalní stupeň v pásu 19–20 (tj. sektory A–D, K, L; *obr. 5*). Plocha byla rozčleněna čtvercovou sítí po 1 × 1 m. Některé nálezy vybrané v průběhu výzkumu byly nakresleny a zapsány s uvedením vrstvy, čtverce a hloubky. Častým jevem v rámci dokumentace je však sloučení nálezů z několika čtverců dohromady. Bohužel systém slučování do větších celků není jednotný, takže např. pro vrstvu 11 jsme schopni lokalizovat struktury v rámci zpracovávané plochy s přesností pouze 16 m². Nálezy, které byly v průběhu výzkumu hodnoceny jako méně hodnotné, nebo nálezy z proplachů byly evidovány hromadně. Po konfrontaci s deníky bylo možné „průvodní materiál“ zařadit do sektorů podle uvedených vrstev. Celkově poskytují deníky přesné informace a systém evidence nálezových okolností jednotlivých předmětů je díky kresebné dokumentaci velice přínosný zejména při provádění revize nálezových okolností.

Totéž platí pro osteologický materiál, který byl v rámci sbírky ústavu Anthropos MZM rozdělen na čistě paleontologický materiál a předměty, u kterých předpokládáme intencionální manipulaci. Práce na paleontologicko-archeologickém zpracování těchto kolekcí prozatím probíhají a k dispozici máme pouze předběžné výsledky.³

Systém výzkumu spočíval v postupném otevírání menších ploch, které umožňovaly dobrou stratigrafickou korelaci podle dosud odkrytého profilu. Tato metoda však omezovala plošnou

determinaci případných struktur. Evidentní nebo jinak zajímavé situace jsou verbálně zachyceny ve výzkumných denících, chybí k nim však kresebná dokumentace. Přesnější zachycení struktur je provedeno v rámci záchranného výzkumu K. Valocha z let 1995–1997 ve čtv. O–N/III–4 (Valoch 2002a). Tato plocha byla součástí větší struktury kamenných artefaktů a kosterních pozůstatků, ale dokumentovaný výsek je poměrně malý na to, aby se dal přesněji analyzovat některými novými metodami (srov. Stapert 1990).

Obecně lze říci, že jak systém dokumentace, tak i informace z publikací jsou přesně vertikálně i horizontálně zařaditelné. Velká pozornost byla věnována stratigrafické pozici artefaktů, takže jejich zařazení do vrstev můžeme považovat za velmi spolehlivé.⁴ V případě pochybností totiž tuto skutečnost K. Valoch uvádí, takže z analýz je pak velmi snadné takové celky pro větší přesnost vypustit. Úvahy o přesnosti stratigrafické pozice by se tedy měly týkat spíše hodnocení vztahu různých subvrstev, které K. Valoch vyčlenil právě proto, aby co nejméně subjektivně zkresloval jejich pozici. Tím umožnil do budoucna řešit otázku vzájemné chronostratigrafické pozice, která však není součástí této práce.

Jak vyplývá z výše uvedených informací, horizontální struktury jsou hůře analyzovatelné, zejména díky slučování nálezů z více čtvrců. Z dochovaných pramenů a zápisků však lze osídlenou plochu dále členit podle hustoty nálezů kamenné industrie a kosterního materiálu. Díky zavedení čtvercové sítě je možné zjištěné struktury, zachycené v denících, přesně lokalizovat.⁵

Dizertační práce zpracovává pouze vstupní část jeskyně. Hlavním důvodem byla skutečnost, že zde nalezené vrstvy mají mezi sebou jasný stratigrafický vztah, a umožňují tak sledovat vývojové trendy bez nebezpečí, vyplývajícího ze špatné korelace vrstev mezi vstupní a vnitřní částí jeskyně. Druhým důvodem byla i potřeba omezit jinak obrovské množství zpracovávaného materiálu. Pracovat s vrstvou, která se rozkládá v celé jeskyni, jako s jedním celkem by bylo v řadě aspektů zavádějící. Pro získání základních vývojových trendů se jako nejschůdnější jevila varianta využití prostorově omezených souborů, které bude následně možné doplnit nebo otestovat v rámci dalšího zpracování.

3.1.2. Jeskyně Šipka

Samostatnou kapitolou je v současné době kritické zhodnocení výzkumů K. J. Mašky z konce 19. století, které prováděl v jeskyni Šipce a Čertově díře na vrchu Kotouči u Štramberka. Obecně se díváme na výzkumy z tohoto období jako na „méně hodnotné“, zejména z hlediska informací, které nám mohou poskytnout o prostorovém a stratigrafickém členění lokality, homogenity nálezů apod. Studium dobových materiálů však zjišťujeme, že Maškou prováděné výzkumy byly koncipovány na svou dobu velice moderně a že se Maška snažil získat i informace, o kterých věděl, že budou užitečnými spíše v budoucnosti než bezprostředně v průběhu výzkumu.

První otázkou, kterou si musíme položit před hodnocením a používáním původních informací pro rekonstrukci zejména sídlištní struktury, je otázka stranové orientace, kterou Maška používal při popisu terénní situace. Jako jednoznačný důkaz může posloužit následující výňatek textu (Maška 1884, 18):

„Vkročíme však již otvorem 8 m širokým a 4 m vysokým do jeskyně směru jihozápadního, jejíž délka 45 m obnáší. Jsme v prostranné světlé přední klenbě; hned za vchodem rozšiřuje se Šipka vpravo o 6 m, vedouc také několik kroků zpět na západ k jinému, nyní zabořenému a zanešenému otvoru. Na pravé straně stropu spatříme tmavou dutinu; je to malý komín nyní taktéž zacpaný, kterým snad jindy voda do jeskyně vnikala.“ Tento popis odpovídá půdorysné situaci, při níž jsou strany určovány při pohledu do jeskyně (srov. obr. 6).

Pro hodnocení metodiky výzkumu se musíme opřít v podstatě pouze o Maškovy informace (Maška 1884, 20). „Uminiv sobě hned z počátku, že Šipku venkoncem prokopám, probíral jsem od příkopu u vchodu počínaje v celé šířce jeskyně vrstvou za vrstvou shora dolů v pásmech asi půl metru širokých. Nálezy, ať byly jakékoliv, dávaly se z každé vrstvy hned na zvláštní papír a teprv doma po očištění a důkladném prohlédnutí odhodil jsem bezcenné věci; v jeskyni se musilo ze zásady kromě hlíny a neforemných vápenců vše odkládati. Takovým systematickým probíráním nánosu získal jsem velké množství rozličných předmětů i takových, které by jinak nepovšimnuty se byly odhodily, a vím zároveň o každém předmětu, v které vrstvě a na kterém místě se nalézal, což jsem na všech **udáním vrstvy a dne nalezení zaznamenal**. Nabyt jsem tím za krátký čas takové zkušenosti, že jsem mohl dle barvy a zevnějšku s velkou pravděpodobností o každém předmětu říci, z které vrstvy pochází.“

Z tohoto textu vyplývá několik velice důležitých informací. Z hlediska metody je zřejmé, že se Maška řídil pevně daným postupem, který preferoval postupné vybírání jeskyně v pruzích se zaměřením na stratigrafické okolnosti nálezů. Na svou dobu se jednalo vlastně o revoluční postup. Všimněme si, že o své metodice uvažoval a uvědomoval si i její nedostatky (Maška 1884, 20): „Tento způsob kopání, nazvu jej stupňovým, byl však na újmu rozhledu, čemuž jsem hleděl pečlivým zapisováním každého důležitějšího nálezů a všech okolností, jakož i častým měřením a kreslením průřezů odpomoci. Při větších předmětech pak musila obezřetnost nedostatek metody nahraditi.“

Jakých výsledků by mohl Maška se svou erudicí a citem pro věc dosáhnout dnes! Už na konci 19. století si plně uvědomoval potřebu plošných odkryvů a hledání nálezových situací, které bychom dnes nazvali archeologickým kontextem. Kdyby těmto poznatkům dostál i v dokumentační oblasti, tak by výzkumy v jeskyni Šipce a Čertově díře snesly srovnání i s dnešními poznatky (k problematice srov. Farizy 1994, 154).

Kámen úrazu se skrývá v naprosto nekonzistentním evidování nálezů a nálezových situací. Maška sám nebyl na výzkumech stále přítomen, což je v jeho době samozřejmě pochopitelné. Jistým varováním nám může být zmínka o tom, že nálezy přiřazoval jednotlivým vrstvám podle dochovaného sedimentu na jejich povrchu. To ukazuje i na to, že řadu situací zachytil pouze jako reliktů a ani je pak nepublikoval. Je s podivem, že se v nálezových denících nikdy neobjevil plánek se systémem sond ve zmíněných pruzích. Z některých zmínek bychom sice byli schopni do určité míry přesně rekonstruovat postup výzkumu, ale kvalitativně by tato práce nepřinesla nové výsledky (postup prací viz obr. 7). Nálezy Maška popisoval pouze vrstvou a datem nalezení (nebo evidování), ale nikdy se neobjevuje lokalizační údaj, řadící nálezy do některého z pruhů. Pouze v případě ohniště s lidským pozůstatkem, Jezevčí díry a Krápníkové

chodby se na některých předmětech objevuje údaj o jeho poloze. Porovnáním pramenů můžeme tyto lokalizační údaje psané německy přepsat následovně.

Herd	ohnišť (na obr. 54 – č. 2) v ústí Jezevčí díry
Hinter Herd	nález za ohništěm v Jezevčí díře
Hinter Šipka	do 28. 10. 1880 (objevení Krápníkové chodby) je takto označována Jezevčí díra (hlavně v nálezovém deníku), od tohoto data je „zadní částí“ Šipky označována Krápníková chodba (např. <i>Maška 1884</i> , 18)
Linke Wand	levá stěna hlavní haly před ústím do Jezevčí díry

Z výše uvedeného citovaného textu mimo jiné vyplývá, že všechny důležité předměty popiskou opatroval. Bohužel je většina kamenné industrie zcela bez lokalizačních údajů, a to i kusy z typologického hlediska průkazné, srovnatelné s těmi, které Maška popiskou opatřil. Stejný problém se vyskytl i v případě osteologického materiálu, u nějž je pouze menší část stratigraficky zařazená. To poněkud zkresluje výsledky analýz této části kolekce (srov. kap. 4.7.5). Problém se skrývá zřejmě v manipulaci s předměty v Maškově pozůstalosti. Popisky na předmětech jsou vyhotoveny na nalepovacích kancelářských štítcích, které se mohly poměrně snadno odlepit. Z tohoto pohledu je až s podivem, kolik se jich dochovalo. Některé předměty jsou vyobrazeny v Maškových denících, takže je možné, že i některé dnes nelokalizované artefakty bude ještě možné dodatečně zařadit do vrstvy, případně i do určitého prostoru.

Stejně nedostatečná byla kresebná dokumentace nálezových situací. To by nebylo nic udivujícího, kdyby jim v nálezových denících Maška nevěnoval takovou pozornost. Jejich popisy naznačují velice zajímavé skutečnosti z hlediska prostorového členění jeskyně a vyznačují se i značně kritickým pohledem. Je tedy s podivem, že si Maška nezaznamenal ani jejich polohu v plánu jeskyně. Neexistují ani jejich náčrt, které by pro posouzení byly velice důležité. Kupodivu se většině z těchto situací nevěnuje ani v odborných publikacích. Zajímavou situací s kostmi při pravé straně vchodu Maška nikde nezmiňuje, nedostatečně popisuje i situace okolo středopaleolitických uhlíkatých poloh v Krápníkové chodbě. V literatuře se objevuje pouze popis ohniště se známou dětskou neandertálskou čelistí, ale ostatní plošné nálezové situace jako by neexistovaly, přestože si Maška jejich význam uvědomoval (srov. *Maška – deníky*). Osobně se však domnívám, že tyto struktury skutečně existovaly. Kdyby si je chtěl vyfabulovat k větší slávě lokality, tak by je totiž zmínil hlavně v oficiálně publikovaných pramenech.

Důležitou otázkou, kterou Maška sledoval, bylo stratigrafické členění jeskyně. Systém pruhů vedl Mašku k zakreslování příčných profilů, které signoval datem a doplňoval verbálním popisem. Problematičtější je však jejich lokalizace v rámci půdorysu jeskyně (pokus o rekonstrukci viz obr. 8). Z toho plyne, že nemáme zcela přesnou představu o průběhu jednotlivých vrstev zejména v prostoru přední části, tj. od vchodu po zřícený strop. Dalším problematickým faktorem je ta skutečnost, že Maška nerozlišil všechny vrstvy v jeskyni správně. Tzv.

Proškův profil (*Kukla 1954*, obr. 1) v přední části jeskyně je mnohem složitější a vyplývá z něj, že rozdílné zbarvení popisované Maškou v rámci jedné vrstvy asi souvisí s nedostatečným rozlišením jednotlivých stratigrafických členů (obr. 53).

V rámci jeskyně jsou zpracovány jen ty nálezy, které nesou označení vrstvy, případně prostorového vymezení. Díky tomu bude možné srovnat získané výsledky s doposud publikovanými údaji, a získat tak představu o validitě souboru s nálezovými okolnostmi. Rovněž je díky tomu možné posoudit i rozdíly mezi „koncentracemi“.

3.1.3. Jeskyně Čertova díra

Totéž co pro Šipku, platí i pro jeskyni Čertovu díru (*Maška 1886a; 1886b; 1888a*). Ze stratigrafického hlediska jsou informace ještě nepřesnější. Dá se říci, že se Maška na této jeskyni učil. Sám konstatuje, že poznatky, které zde získal, aplikoval na jeskyni Šipku (*Maška 1884*, 19). Jinak jsou publikované informace srovnatelné s těmi z jeskyně Šipky, a tvoří tak konzistentní celek.

Z hlediska stranové orientace se pak systém shoduje s tím, který aplikoval na jeskyni Šipku. Levá a pravá strana byly určovány při pohledu ze vchodu do jeskyně. V žádné z prací publikovaných Maškou nemáme k dispozici plánek jeskyně. V denících existuje pouze náčrt os, které sloužily k zaměření jeskyně, a ty se shodují s později publikovaným plánkem z Maškovy pozůstalosti (obr. 9; *Skutil 1952; Prosová 1952*).

Z hlediska rekonstrukce průběhu výzkumu se můžeme opřít opět pouze o Maškovy deníky (obr. 10). Jen díky vrocení jednotlivých profilů a poměrně přesnému verbálnímu popisu můžeme některé stratigrafické poznatky přesněji lokalizovat (obr. 11).

V případě této jeskyně je ještě obtížnější prostorově lokalizovat jednotlivé předměty. U těch výraznějších se setkáváme s jejich verbálním popisem v denících, takže lze jejich polohu relativně přesně určit, ale u většiny předmětů to možné není. Větší pozornost byla věnována stratigrafickému uložení, ale v tomto ohledu musíme být opatrnější než v případě jeskyně Šipky, neboť zde Maška začínal a získával první zkušenosti s výzkumem pleistocénu. Navíc nemáme k dispozici žádný revizní profil, se kterým bychom mohli Maškovy poznatky konfrontovat.

V případě nalezených prostorových struktur se lze přiklonit k názoru, že můžeme popisované situace zahrnout do našich úvah ze stejného důvodu, který byl zmíněn u jeskyně Šipky.

3.1.4. Jeskyně Švédův stůl

Pro hodnocení charakteru vstupních informací máme k dispozici především publikaci zpracovávající výzkum jeskyně v letech 1953–1955 (*Klíma 1962*). Sedimenty v jeskyni byly zřejmě dosti poškozené předcházejícími pracemi, ale stratigrafický sled v předpolí jeskyně byl ještě neporušený, neboť ho překrývaly sedimenty z výzkumu M. Kříže (*tamtéž*, 17).

Výzkum započal právě v předpolí jeskyně sondou 12 m dlouhou, která zasahovala až pod současnou klenbu jeskyně. Po odstranění přemístěných sedimentů bylo přistoupeno k odkryvu intaktních sedimentů. Velké množství mohutných vápencových bloků muselo být v některých případech odstraněno odstřelem. Plocha výzkumu byla rozdělena na 12 polí, počítaných od okraje pole směrem do jeskyně (obr. 12). Hnědozemní

komplex pod vrstvou spraše byl zkoumán plošně ve třech pomocných stupních (Klíma 1962, 20), které ve vstupu do jeskyně měly souhrnně šířku okolo 3 m. Po uvolnění vchodu se přistoupilo k probírání porušených sedimentů v jeskyni. Uvnitř se pak po vyčištění prostoru ukázalo, že v některých místech staré výkopy zasahovaly až na skalní podloží, v jiných (např. západní část jeskyně) se zachovaly intaktní vrstvy, nejčastěji starowürmského stáří. V tomto ohledu je nejdůležitější pilíř sedimentů, který tvoří základ pro řešení stratigrafických otázek uvnitř jeskyně (obr. 51b). Nacházel se v jižní chodbě v poli 18–20. V roce 1954 probíhaly v jeskyni už jenom menší výzkumné práce a v roce 1955 byl rozebrán zmíněný pilíř uvnitř jeskyně, protože docházelo k jeho erozi a nenašly se prostředky a metoda na jeho konzervaci.

Z publikovaného textu je patrné, že v rámci dobové metody výzkumu byly sledovány hlavně stratigrafické otázky. Vzhledem ke zvolené metodě pomocných pruhů byly zřejmě všechny artefakty nalezené *in situ* správně zařazeny do stanovených vrstev.

Mnohem horší informace máme k dispozici pro řešení prostorových vztahů nálezů. Zmíněná metodika výzkumu přináší pouze rámcovou kvantitativní představu o hustotě nálezů. Sledování plošných vztahů uvnitř jeskyně bylo téměř znemožněno nerovnoměrným narušením sedimentů, takže i v případě přesného zaměrování bychom měli k dispozici jen ostrůvkovité plánky plošné distribuce. Dokumentaci se věnovalo překvapivě málo času, což bylo způsobeno asi systémem stanovovaných výzkumných úkolů v rámci Akademie věd, který zřejmě neumožňoval věnovat se jednotlivým lokalitám dostatečně (celá jeskyně byla prozkoumána prakticky za jeden rok).

Vzhledem k malému množství nálezů byly téměř všechny důležité předměty z intaktních poloh vyobrazeny s uvedením pole a vrstvy. Díky tomu jsou zjištěné nálezové okolnosti zachovány a je možné pracovat s dobře stratifikovanými nálezy, které je však možné analyzovat pouze v časové rovině, neboť v rámci plochy jeskyně nelze vyčlenit nějaké vnitřní koncentrace archeologického materiálu.

3.1.5. Jeskyně Drátenická, Výpustek, Balcarka a Pekárna

Z těchto jeskyní máme k dispozici ojedinělé nálezy, které byly vyčleněny z nálezových celků na základě morfologické podobnosti se středopaleolitickými nástroji. O jejich stratigrafické pozici není prakticky nic známo (Valoch 1965b; 1999a). Specifickým problémem jsou nálezy z jeskyně Pekárny, které jsou na základě typologie řazeny k micocuienu. Pocházejí z výzkumu M. Kříže a podle pozdějších výzkumů by se měly vztahovat k bazální poloze „j“, kde měly probíhat nerozlišené kulturní horizonty středního paleolitu a počátku mladého paleolitu. Objevuje se ale i kritický názor, který zvažuje možnost, že bifaciální micocuienské artefakty v Pekárně pocházejí ve skutečnosti z jeskyně Kůlny a byly do nálezového celku Pekárny podsunuty (Valoch 1999b, 24). Dnes již zřejmě nemáme prostředky na potvrzení či jednoznačné vyvrácení jejich existence v jeskyni, a proto pracujeme s tímto souborem na stejné kvalitativní úrovni, jako v případě ostatních tří jeskyní s ojedinělými nálezy.

3.2. Petrografie

Analýzy surovin v kolekcích kamenných štípaných industrií tvoří nedílnou součást technologických a typologických prací v celém paleolitickém bádání. Použité suroviny a distribuční modely propojují vzájemně různé analýzy archeologického materiálu, a ukazují tak na celou řadu aspektů a otázek, které se týkají reflexe člověka na okolní prostředí.

Pro řešení problematiky se provádějí terénní výzkumy, zaměřující se na prospekci zdrojů surovin v okolí jednotlivých lokalit, s cílem určit vzdálenost zdroje od lokality, možnosti exploatace, jakost suroviny a její výchozí formy. Určitý výrazný posun znalostí jsme v tomto směru zaznamenali u surovin z jeskyně Kůlny, kde se podařilo dohledat blízké zdroje několika druhů surovin (Neruda – Válek 2002), čímž se poněkud změnil distribuční model doposud prezentovaný v literatuře (Féblot-Augustins 1993; 1997; Rensik – Kolen – Spijksma 1991).

Klasifikace surovin ve středopaleolitických souborech byla založena na makroskopickém vyhodnocení, které bylo dodatečně zpřesňováno nedestruktivní metodou prostřednictvím binokulárního mikroskopu. Tato metoda je založena na využití vodní imerze, která do určité míry eliminuje nepříznivý lom paprsků světla na povrchu kamenného artefaktu, a tak umožňuje vyhodnocení vnitřních znaků materiálu u nepatinovaných kusů (struktura, fosilie, minerály obsažené v horninách apod.; Přichystal 2009). Těch je v souborech z jeskyní převaha, takže použití této metody bylo poměrně efektivní.

3.2.1. Přehled kamenných surovin

Následující přehled zahrnuje ty suroviny, které byly v rámci zpracování materiálů ze středopaleolitických vrstev identifikovány. Uvedeny jsou i charakteristiky, které mohou mít vliv na technologii zpracování, lokalizaci zdrojů a na tvorbu distribučních modelů. Řazení vychází z petrografického členění na silicity, minerály SiO₂, klastické křemičité horniny a heterogenní skupinu ostatních hornin, které se ojediněle vyskytují ve studovaných kolekcích. Mezi vybrané informace v následujícím soupisu patří zdroj výskytu (I.), forma suroviny (II.), kvalitativní charakteristika (III.), případně z archeologického hlediska jinak důležitá informace (IV.).

Silicity

- Glacigenní silicit („pazourek“ *sensu lato*) – I.: fluvioglacigenní sedimenty severní Moravy; II.: konkrece, hlízy a mrazové bloky; III.: první typ – dánský silicit – obsahuje dutiny vyplněné bílou hmotou; druhý typ – senonský silicit (pazourek *sensu stricto*) – obsahuje často světlejší a hrubší uzavřeniny, které ovlivňují šíření úderu; kvalitu suroviny nepříznivě ovlivňují mrazové pukliny, které často dělí hlízu na menší bloky; IV.: v souboru nerozlišovány, pocházejí ze stejného zdroje.
- Radiolarit – I.: jurské vápence bradlového pásma na Slovensku, zřejmě SV okolí Vlárského průsmyku, nebo klastické sedimenty spodního badenu na jižní Moravě; II.: *in situ* – bloky; sekundárně ve štěrcích valouny (ojediněle)⁶; III.: kvalitní jemnozrná surovina, ovlivněná někdy mrazovými puklinami.
- Křídový rohovec (spongolit) – I.: *in situ* mezi Bořitovem, Boskovicemi, Letovicemi a Kunštátem a sekundárně

v říčních štěrcích Svitavy na Brněnsku nebo v terciérních sedimentech na Bořitovsku; II.: *in situ* – bloky s hrubší kůrou na povrchu; sekundárně zaoblené bloky s hladkou kůrou (říční sedimenty); III.: jemnozrná homogenní surovina výborné až středně dobré jakosti. Hrubá kůra vyžaduje dekorativaci. V případě sekundárního výskytu v říčních sedimentech je surovina postižena prasklinami v důsledku úderů. Neobsahuje výraznější uzavřeniny, ale povrchově sebrané bloky jsou poškozeny mrazem; IV.: malé úštěpy a šupiny z méně kvalitní části bloku suroviny mohou být zaměněny s rohovcem typu Býčí skála.

- Rohovec typu Olomučany – I.: ve střední části Moravského krasu je vázán na reliktury jurských vápenců u Olomučan; II.: bloky; III.: poměrně kvalitní vrstevnatá surovina s jemnozrnými částmi tmavě šedé až šedé barvy; IV.: v souboru jen v malých úštěpech, což naznačuje malé výchozí rozměry.
- Rohovec typu Krumlovský les – I.: původně vápencové skály jurského (až křídového?) stáří, sekundární depozice v terciérních štěrcích na východních svazích Krumlovského lesa (možná i jiný zdroj); II.: převážně valouny a zaoblené bloky s černým pouštním lakem; III.: v Kůlně zachycena jemnější surovina, ale v původních zdrojích značně převládají hrubozrnější variety; křížící se obloukovité praskliny představují poškození povrchu pohybem v miocéních sedimentech; kvalitu negativně ovlivňují četné mrazové pukliny a hrubé uzavřeniny; IV.: zejména úštěpy bez kůry je možné zaměnit s rohovci rudických vrstev (6). Petrograficky rozlišena varianta I (hrubší) a II (jemnější) (*Přichystal 1984*).
- Rohovce bašských vrstev – I.: bašské vrstvy v okolí Štramberka; II. deskovité bloky; III.: surovina s velkou zrnitostí variabilitou, kvalitativně srovnatelná s většinou moravských rohovců; na zdrojích často mrazově rozpukaná do hranolovitých tvarů; IV.: v rámci práce nebyly rozlišovány varianty podle petrografických nebo sedimentologických kritérií, protože ve všech případech pocházejí z blízkého okolí.
- Rohovec typu Býčí skála – I.: štěrky nad jeskyní Býčí skálou i přímo z jeskyně ve střední části Moravského krasu; II.: hlízy; III.: surovina střední kvality, místy s nepravidelnou homogenitou; IV.: petrograficky bývají řazeny do skupiny moravských jurských rohovců.
- Silicity typu „Němčice“ – I.: provenience prozatím nejednoznačná (možný zdroj u obce Němčice, severně od Sloupu, srov. dále); II.: hlízy; III.: nepravidelný povrch, uvnitř velice jemnozrný a kvalitní (homogenní); IV.: podobné silicity byly doposud známy z okolí Brna-Líšně (*Přichystal 1994*, 44). Oliva (2000, 62) upozornil na výskyt shodných surovin v Bukových horách v SV Maďarsku, což potvrdili maďarští specialisté na tuto problematiku. V poslední době jsme však objevili ojedinělý výskyt vzorků SV od Němčic (*Neruda – Válek 2002*). Tato makroskopicky heterogenní skupina surovin nemusí pocházet z jednoho zdroje.
- Rohovec ze Stránské skály – I. jurské vápence na Stránské skále; II.: hlízy; III.: ve srovnání s jinými moravskými rohovci jakostně poměrně homogenní skupina; nejjemnozrnější bývají proužkované hlízy, pocházející z polohy nad tzv. krinoidovou vrstvou; IV.: surovina je v některých varietách špatně rozlišitelná, a tudíž se může stát, že některé předměty jsou zahrnuty do skupiny moravských jurských rohovců, jejichž výskyt je nejbohatší v oblasti Rudic v Moravském krasu.

- Rohovce flyšového pásma – I.: sedimenty flyšového pásma vnějších západních Karpat; II.: desky, bloky, sekundárně zaoblené; III.: často jemnozrné, kvalitní suroviny s velkou barevnostní variabilitou; IV.: tyto suroviny byly identifikovány v materiálech ze Šipky a Čertovy díry, prozatím bez bližší lokalizace zdrojů.
- Rohovce nerozlišené (moravské jurské rohovce – MJH) – tato heterogenní skupina zahrnuje všechny rohovce, které nelze nedestruktivními metodami lokalizovat. Jejich provenienci se nově zabývá K. Valoch (2002b). Skupina zahrnuje tzv. rohovce rudických vrstev – I.: spodnokřídové zvětraliny po jurských vápencích ve střední části Moravského krasu (Rudice, Olomučany); II.: úlomky nebo nepatrně zaoblené konkrce; III.: jedná se o skupinu rohovců s velkou variabilitou (zejména kvalitativní) obecně spíše malých rozměrů.

Minerály SiO₂

- Křemen – I.: na Moravě rozšířený na mnoha místech; žilný křemen v jeskyni Kůlně pochází a) *in situ* z brněnského masivu SSZ od Kůlny např. u obce Němčice, b) sekundárně z fluvialních sedimentů v Kůlně nebo říční terasy řeky Svitavy (jemnozrný – valouny). Na severní Moravě tvoří důležitý podíl fluvio-glaciálních sedimentů; II.: ostrohranné bloky, vodou zaoblené bloky nebo valouny; III.: žilný křemen je hrubozrný a poměrně nekvalitní s hranolovou odlučností po krystalických plochách. Homogenitu ovlivňují dutiny v mase suroviny. Jemnozrná varianta (např. fluvio-glaciální sedimenty severní Moravy) je kvalitnější, homogenní bez dutin. Ve studovaném archeologickém materiálu je ale kvantitativně méně zastoupená.
- Křišťál – I.: západomoravské pegmatity nebo deluviofluvialní sedimenty Českomoravské vrchoviny (*Plch 1977; Staněk – Plch 1980; Přichystal 1989*); II.: krystaly *in situ*, v některých případech mírně zaoblené v říčních sedimentech; IV.: v rudických vrstvách se objevuje pouze ve formě malinkých krystalů, takže oblast Rudic nepředstavuje vhodný zdroj. Možné zdroje pro střední paleolit hodnotil K. Valoch (2004).
- Záhňěda – I.: západomoravské pegmatity nebo deluviofluvialní sedimenty Českomoravské vrchoviny (*Plch 1977; Staněk – Plch 1980; Přichystal 1989*); II.: krystaly *in situ*, mírně zaoblené v říčních sedimentech; IV.: velice kvalitní surovina menších rozměrů.
- Citrín – srov. záhňěda, IV. o jejím využití víme pouze na základě klínového nože z jeskyně Kůlny, který byl vyroben z velkého kusu suroviny, pravděpodobně krystalu.

Klastické křemičité horniny

- Drahanský křemenec – „sluňák“ – I.: primárně z Drahanské vrchoviny (*Dvořák et al. 1993*, 55–56; pro Kůlnu zejména severní část Moravského krasu), sekundárně v terasových štěrcích jihomoravských řek (další pravděpodobný zdroj pro Kůlnu); II.: zaoblené bloky s hladkým povrchem; III.: středně jemnozrná až hrubozrná surovina, poměrně homogenní, termicky rezistentní; IV. křemenec vhodný pro výrobu kamenných nástrojů díky své homogenitě. Fyzikálně spojuje výhody jemnozrné suroviny (kvalitní ostří) a hrubších variant (rezistence).
- „Černé“ křemence – I.: několik předmětů nalezeno na kontaktní zóně západně od Němčic v prostoru němčických

jeskyní; II.: ?; III. středně jemnozrnné materiály s dobrou homogenitou a štěpností.

Ostatní suroviny

- Droba – I.: *in situ* ve formaci kulmu severně od jeskyně Kůlny, sekundárně z fluviálních sedimentů u Kůlny; II.: valouny z říčních sedimentů; III.: jemná až hrubozrnná surovina většinou bez lasturnatého lomu, se špatnou štěpností a malou tvrdostí.
- Vápenec – v několika případech máme doloženy i vápenecové úštěpy, které dokládají jeho „využití“. Je možné, že sehrával důležitější ekonomickou roli, ale v sedimentech se značným množstvím vápencové sutí jsou takové artefakty těžce identifikovatelné, zvláště vezmeme-li v úvahu korozi jejich povrchu vlivem klimatu.
- Porcelanit – I.: na Moravě existují tři zdrojové oblasti – červené porcelanity z Medlovic u Uherského Hradiště, nazelenale šedé mezi Bánovem a Bojkovicemi u Uherského Brodu (Bučnik u Komně) a modravě zelené nebo nažloutlé porcelanity v okolí Nového Jičína⁸; II.: bloky; III.: jemnozrnná homogenní surovina; IV.: určení je komplikováno tím, že povrch porcelanitových artefaktů v Kůlně je značně korodovaný a znemožňuje jednoznačnou nedestructivní determinaci.
- Prachovec, slepenec, pískovec – IV.: většinou jako retušery.
- Silicifikovaná dřeva – I.: např. Bořitovsko, ale i jiné zdroje; III.: zaoblené bloky; IV.: vrstevnatost, malé rozměry.

3.2.2. Zdroje kamenných surovin (obr. 13)

A.: Severní část Moravského krasu

Oblast je částí východního okraje Dražanské vrchoviny se třemi důležitými ložisky surovin. První leží cca 5 km severně od Kůlny, na počátku údolí s potokem na severozápadním okraji obce Němčice v místě, kde dochází ke kontaktu několika geologických formací. Tím můžeme vysvětlit velice pestrou skladbu surovin, které se zde nacházejí (Neruda – Válek 2002). Dominantní je žilný křemen. Z dalších surovin, které se objevily např. ve vrstvě 11 v jeskyni Kůlně, je zde možné nalézt limonit, zvláštní druh velmi kvalitního jemnozrnného rohovce připomínající limnosilicity z Maďarska (pracovní označení: silicity typu „Němčice“) a další blíže nespecifikované silicity.⁹

Potok, který v těchto místech pramení, teče jižním směrem do oblastí Kůlny a zřejmě periodicky transportoval sedimenty s křemenem, drobou a dalšími horninami až do jeskyně. Bezprostřední okolí Kůlny můžeme tudíž považovat za další surovinové ložisko. Třetí lokální zdroj se nachází na plošinách Dražanské vrchoviny. Je charakteristický výskytem dražanského křemence, který sehrával důležitou ekonomickou roli např. v taubachienském souvrství 11 v jeskyni Kůlně.

B.: Údolí řeky Svitavy

Tato surovinová exploatační oblast se rozkládá východně od jeskyně Kůlny, kde se na území mezi Boskovicemi a Blanskem nachází zdroje křídového rohovce (spongolitu) *in situ*, který je řekou sekundárně rozšířen i jižním směrem k Brnu. V sekundárních polohách říčních štěrků je možné najít i dražanské křemence a silicifikovaná dřeva.

C.: Střední část Moravského krasu

Tato exploatační oblast na území Rudice – Olomučany – Babice je charakteristická zejména přítomností rudických vrstev obsahujících rohovce typu Olomučany, Rudice a Býčí skála, někdy společně označované jako moravské jurské rohovce (Přichystal 1989, 64–65; Valoch 2002b). Z této skupiny je nejlépe rozlišitelný rohovec typu Olomučany, u ostatních je pak provenience problematičtější. Markantní je to na severní straně Josefovského údolí nad jeskyní Býčí skála a „U tří kotlů“, kde plynule přechází ložisko rohovce typu Býčí skála do sedimentů s rudickými rohovci.

D.: Oblast Brněnska

V okolí města Brna se nachází několik surovinových ložisek (srov. Valoch 2002b). Nejznámější je primární výskyt rohovce typu Stránská skála na stejnojmenném vrchu. Na nedalekém kopci Klajdovka u Líšně se rovněž vyskytují různé variety jurských rohovců, které nebyly doposud dostatečně odlišeny. Již výše byl zmíněn sekundární výskyt spongolitu v terasách řeky Svitavy. Zajímavé rohovce v sekundární poloze se vyskytují na levém břehu Ponávky na východních svazích v okolí Útěchova. Mají černou kůru jako rohovce Krumlovského lesa, uvnitř jsou nejčastěji zbarveny do okrova a vnitřní strukturou připomínají spongolity (v jeskyni Kůlně nebyly prozatím identifikovány).

E.: Dražanská vrchovina

Vzhledem k vyčlenění surovinových oblastí v Moravském krasu, který jinak tvoří součást Dražanské vrchoviny, označujeme pro přehlednost tímto termínem nekrasové území na východ od Moravského krasu. Nejdůležitější surovinou tohoto regionu je dražanský křemence (sluňák).

F.: Krumlovský les

JJZ od Brna se mezi Moravským Krumlovem, Vedrovicemi a Ivančicemi rozkládá kopcovitý terén, označovaný jako Krumlovský les, který je součástí Bobravské vrchoviny. Skladba štípaných surovin v této oblasti je komplikovanější, než se dosud soudilo. Zóna jejich výskytu v dostatečně velkých kusech je podle našich znalostí poměrně lokální, vázaná hlavně na východní svahy, takže v tomto případě můžeme zdrojovou oblast lokalizovat poměrně přesně. Jistou komplikací představuje výskyt makroskopicky velice podobných rohovců v oblasti Brno-Hády. Poslední výzkumy v regionu Krumlovského lesa zároveň ukazují na to, že zde existují i variety těžko odlišitelné od surovin z jiných oblastí (Oliva – Neruda – Přichystal 1999).

G.: Českomoravská vrchovina

Vrchovina představuje přirozený předěl mezi Moravou a Čechami. Na východní straně se nachází ložiska křišťálu, který je ve sledovaných souborech relativně početně zastoupen. Je možné, že vzdálenost mezi Kůlnou a zdroji mohla být zmenšena přínosem materiálu říčními toky (valoun křišťálu se našel například na katastru Pravlova na levém břehu řeky Jihlavy; Neruda – Nerudová 2006). Dochované původní povrchy ukazují, že většina použitých křišťálů z jeskyně Kůlny pochází z původních zdrojů, případně že nebyly transportovány na velkou vzdálenost.

H.: Dolnomoravský úval

V rámci Dolnomoravského úvalu se v oblasti Uherského Hradiště (Medlovice) a Uherského Brodu (Bučnick u Komně) nacházejí zdroje červeného a šedozeleného porcelanitu. Chybí jednoznačné petrografické určení, neboť zkorodovaný povrch znemožňuje nedestruktivní determinaci. Tato oblast výskytu je pravděpodobná vzhledem k tomu, že leží na stejné ose, která spojuje jeskyně Moravského krasu se zdroji radiolaritu.

CH.: Severní Morava – povodí Odry

Valounky pazourku se nacházejí i v říčních sedimentech řeky Moravy, ale ty jsou pro své malé rozměry nevhodné pro štípaní. Proto můžeme považovat oderskou část Moravské brány za nejbližší oblast exploatace eratického silicitu pro moravský paleolit. Jejich sekundární depozice zde tvoří součást fluvio-glaciálních sedimentů.

I.: Vlárský průsmyk

Tradiční místo výskytu radiolaritu se nachází v bradlovém pásmu moravsko-slovenského pomezí. Některé kusy radiolaritu z moravského paleolitu mohou pocházet i z říčních sedimentů řeky Moravy (radiolarit alpského původu). Podíl radiolaritu v říčních sedimentech je ale tak malý, že nemůžeme počítat s terasami jako se zdroji s dostatečným ekonomickým významem. Vzdálenější zdroje z Rakouska či Maďarska se nám prozatím nepodařilo jednoznačně prokázat.

J.: Flyšové pásmo severní Moravy

Na jižní straně Moravské brány se zvedá flyšové pásmo vnějších západních Karpat. V jeho sedimentech se nachází značné množství kamenných surovin, z nichž některé hrály ve starší době kamenné důležitou roli. Nejvíce zastoupenou surovinou jsou rohovec bašských vrstev, které byly ekonomicky důležité ve středním paleolitu jeskyně Šipky a Čertovy díry.

V prostoru Nového Jičína se uvádí zdroj porcelanitu, jehož využití se projevilo i v jeskyni Čertově díře. Kromě něho pocházejí z flyšového pásma i další silicifikované horniny, jež nebyly ve středopaleolitických vrstvách zachyceny (menilitové břidlice) nebo jejichž provenienci prozatím neznáme.¹⁰

3.3. Technologie

Technologická analýza středopaleolitických kolekcí je založena na podrobném popisu předmětu podle předem stanovených kritérií, která byla zvolena tak, aby postihovala pokud možno všechny důležité charakteristiky, určující zařazení předmětu do operačního schématu. Celou skupinu sledovaných znaků lze rozdělit na několik podskupin – lokalizační, morfologickou, metrickou a surovinovou. V rámci popisu předmětu se vyskytlo několik problémů, které je nutné vysvětlit předem v zájmu pochopení systému, popsaného v následujících kapitolách.

Týká se to zejména znaků popisujících morfologii artefaktu, zejména pak odštěpů (viz příloha č. 1). Za největší problém můžeme považovat jejich zařazení do výrobního řetězce, tedy zda předmět klasifikovat jako preparační, cílový, popřípadě reparační. Tato otázka vystupuje do popředí zvláště u předmětů vyrobených diskoidní metodou, jejíž jednotlivá stadia lze rozlišovat

jen obtížně. Vyplývá to z celkového charakteru metody, neboť při ideální exploataci jádra není nutné provádět preparační a reparační kroky pro opětovné zformování vhodné těžní plochy jádra. Řešení tohoto problému spatřujeme ve využití obecnějšího analytického popisu, vycházejícího z kombinace morfologických znaků, takže použitý systém je dostatečně univerzální.¹¹ V případě určení typu předmětu byla preferována jeho morfologie (odštěp s bokem jádra, s laterální kúrou apod.). Jako redundantní k dalším údajům se zdají být předměty definované jako odštěp s kúrou, odštěp bez kúry (tyto údaje jsou uváděny jako samostatný znak). Mezi takto určené předměty byly zařazeny ty, které neměly jiné výraznější morfologické rysy, a chybí pro ně termíny stejné hierarchické úrovně.¹²

Dalším morfologickým znakem, definujícím charakter popisovaného předmětu, bylo určení procenta kúry na předmětu a případně stanovení počtu negativů na dorzální ploše. Procento kúry je vyjádřeno skupinami po 25 procentech a počet negativů byl počítán bez retuší a negativů vzniklých abrazií úderové hrany. Problém nastával např. u odštěpů s bokem jádra, protože negativy nebo kúra mohou být i na ploše, která při půdorysném pohledu z dorzální strany není vidět. V těchto případech byly negativy i kúra zahrnuty k těm na dorzální straně, jako by byly přímo viditelné, protože z technologického hlediska se stále jedná o tutéž stranu odštěpů.

Klasickým případem determinačních problémů je stanovení kritérií pro čepel, zejména pak ve středopaleolitických kolekcích. Za primární znak bylo využito metrické kritérium v kombinaci s orientací osy předmětu. Klasický poměr stran byl tak konfrontován s orientací předmětu. V některých případech totiž maximální rozměry předmětu bez ohledu na orientaci patky umožňovaly klasifikovat artefakt jako čepel, ale při orientaci předmětu vzhledem k patce, která tvořila základnu pro měření, se pak míry změnila a poměr stran odpovídal úštěpu.

Tento přístup byl základem pro metrickou podskupinu údajů. Úderová patka odštěpu se ztotožnila s osou „x“, takže délka předmětu byla měřena ve směru osy „y“ a šířka ve směru osy „x“ (obr. 14A). Pro následující analýzy byl použit i systém rozměrových skupin, které jsou založeny na porovnání plochy předmětu se soustřednými kružnicemi s rozdílem průměru 2 cm. Tak je možné přesněji stanovit plošný rozsah artefaktu a zároveň snadněji zohlednit délko-šířkový aspekt v kombinovaných grafech.

Do metrické podskupiny údajů patří i údaje o rozměrech patky a úhlu patky k ventrální ploše (obr. 14B).

Jádra (viz příloha č. 2) byla klasifikována poměrně jednoduchým způsobem, neboť se ukázalo, že nejdůležitější technologické finesy a problémy nejsou strohým databázovým systémem jednoznačně popsitelné. Asi nejsubjektivnějším problémem je zařazení jader do stadií výrobního procesu, zvláště pak v případě diskoidních jader, u nichž rozlišení mezi preparací a těžbou není prakticky možné. Z opačné strany operačního řetězce je velice vágní hranice mezi malými těžebními jádry a zbytky jader. Rozhodující bylo kritérium, zda je těžní plocha v rámci svých rozměrů ještě schopna následné těžby, či nikoli. V případě, že těžní plocha nesla stopy po nezdařených odbitích ve formě zaběhnutí, zařadil jsem taková jádra do kategorie zbytků jader. Je však zřejmé, že takto stanovené kritérium je zatíženo dosti velkou subjektivní chybou.

Výše popsané problémy patřily k hlavním, které bylo nutné taxativně vymezit pro vytvoření jednotného systému popisu.

3.4. Typologie

Typologická analýza využitá pro popis retušovaných nástrojů z jeskyně Kůlny vychází z Bordesova středopaleolitického systému, který vymezuje 63 typů (*Bordes 1961*). Řada modifikací byla zahrnuta ve formě podtypů (srov. vruby). Moderní použití tohoto systému však naráží na řadu problémů, zejména při zpracování industrií bifaciálních kultur střední a východní Evropy (*Marks – Chabaj eds. 1998, 5–6*). Jejich podstatou je nepružnost systému při klasifikaci předmětů, které vykazují znaky několika typů i v mezích jedné typologické třídy. Tato skutečnost je markantní zejména u drasadel, kde můžeme najít řadu artefaktů, klasifikovatelných např. jako bifaciální drasadlo se ztenčeným hřbetem, úhlové ventrální drasadlo apod. (*Neruda 2000; 2005*). Samozřejmě, že k jejich popisu by byl vhodnější systém využívající analytických postupů pro klasifikaci nástrojů. Takové systémy však narážejí na problém kompatibility s jinými popisnými systémy, které nesou výrazné individuální rysy. V budoucnu ale jistě bude vhodné provést podobný pokus s klasifikačním systémem analytického charakteru, který se např. bude podobat kódu využitému pro popis podobných industrií z Krymu.

Analýzované industrie obsahují často množství bifaciálních předmětů, které jsou Bordesovým systémem rovněž těžce popsatelné. Typologickou klasifikací bifaciální složky micoquienu řešil pro německý materiál G. Bosinski (*1967*), který jednotlivé typy přesně definoval. Jím stanovené hlavní bifaciální typy byly do Bordesova tradičního systému začleněny jako subtypy pod typologické číslo 63 (viz příloha č. 3). Přesněji jsem nerozlišoval jednotlivé subtypy klínových nožů, protože v jejich definici chybí obecná shoda a je otázkou, zda stanovení jednotlivých skupin na jejich základě je skutečně dostatečně průkazné.

3.5. Kostěná a parohová industrie

V rámci práce musela být řešena i otázka identifikace kostěné a případně parohové industrie (obecně industrie z tvrdých živočišných tkání). Jejich existence je ve středopaleolitických kolekcích problematická a většinou se použité předměty z organických materiálů nedají typologicky klasifikovat jako v případě mladopaleolitických kolekcí.

Většina nalezených předmětů není do dnešních dob zpracována právě z hlediska záměrné manipulace se zvířecím osteologickým materiálem. Středopaleolitické souvrství z Kůlny se v současné době zpracovává (*Patou-Mathis et al. 2005; Turner – nepublikováno*). Identifikace lidských zásahů na kostech a paroží je vysoce specializovaná odborná činnost, takže prozatím bylo možné se omezit pouze na otázku přítomnosti nebo absence předmětů, které by bylo možné za nástroje označit. Dále byla pozornost zaměřena na identifikaci kostěných, parohových a mamutovinových odštěpů, které by indikovaly propojení osteologického materiálu s výrobou kamenné industrie (retušery).

3.6. Osteologie

Vzhledem k problematice systému zásobování surovinou v širším kontextu bylo nezbytné věnovat pozornost i skladbě nalezených pozůstatků zvířat. V tomto směru bylo možné vycházet z publikovaných výsledků, které však většinou přinášely pouze přehledy fauny bez kvantifikace či určení minimálního zastoupení jednotlivých druhů. Bohužel pro nejdůležitější lokalitu – jeskyni Kůlnu – jsou k dispozici jenom rámcové soupisy, ze kterých je obtížné dělat závěry týkající se ekonomických i neutilitárních aspektů lovu a spotřeby potravy (*Musil in Valoch et al. 1969*). Nejprínosnější výsledky jsou prozatím získány ze střední části jeskyně (*Zelinková 1995; 1998*), která sice nespadá do zpracovávané části jeskyně, ale lze předpokládat, že zmíněné výsledky je možné extrapolovat pro celou zmíněnou jeskyni. Ze získaných údajů byla posouzena druhová skladba a problematika dokladů přítomnosti velké fauny (mamut a nosorožec).