DISSERTATIONES ARCHAEOLOGICAE BRUNENSES/ PRAGENSESQUE

8

Petr Neruda

Střední paleolit v moravských jeskyních

Middle Palaeolithic in Moravian Caves

Zdeněk Měřínský et Jan Klápště
curantibus editae

Brno 2011

8

Petr Neruda

Střední paleolit v moravských jeskyních

Middle Palaeolithic in Moravian Caves

Zdeněk Měřínský et Jan Klápště
curantibus editae

Masarykova univerzita
Brno 2011

Vydání publikace bylo podporováno institucionálním záměrem č. MK0009486202.

Publikace byla vydána ve spolupráci s Moravským zemským muzeem v Brně.

Recenzovali:
doc. PhDr. Martin Oliva, Ph.D.
doc. PhDr. Jan Fridrich, DrSc.

© 2011 Petr Neruda
ISBN 978-80-210-5444-8

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ **7**

PŘEDMLUVA **8**

1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY **9**

2. VYMEZENÍ TÉMATU **11**
2.1. Časové vymezení **11**
2.2. Geografie středopaleolitických lokalit na Moravě **11**

3. METODOLOGICKÉ PŘÍSTUPY **13**
3.1. Charakter vstupních informací **13**
3.1.1. Jeskyně Kůlna 13
3.1.2. Jeskyně Šipka 14
3.1.3. Jeskyně Čertova díra 15
3.1.4. Jeskyně Švédův stůl 15
3.1.5. Jeskyně Drátenická, Výpustek, Balcarka a Pekárna 16
3.2. Petrografie **16**
3.2.1. Přehled kamenných surovin 16
3.2.2. Zdroje kamenných surovin 18
3.3. Technologie **19**
3.4. Typologie **20**
3.5. Kostěná a parohová industrie **20**
3.6. Osteologie **20**

4. ANALÝZA LOKALIT **21**
4.1. Kůlna – vrstva 14 . . . . . **21**
4.1.1. Poloha lokality a nálezového celku 21
4.1.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí 21
4.1.3. Sídlištní struktury 21
4.1.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu 22
4.1.5. Kamenná industrie 22
4.1.6. Distribuční model 23
4.2. Kůlna – vrstva 11 . . . . . **23**
4.2.1. Poloha lokality a nálezového celku 23
4.2.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí 24
4.2.3. Sídlištní struktury 24
4.2.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu 25
4.2.5. Kamenná industrie 25
4.2.6. Distribuční model 28
4.3. Kůlna – vrstva 7c (micoquien) **29**
4.3.1. Poloha kulturní vrstvy 29
4.3.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí 29

4.3.3. Sídlištní struktury . . . 30
4.3.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 30
4.3.5. Kamenná industrie . . . 31
4.3.6. Distribuční model . . . 32
4.4. Kůlna – vrstva 7a (micoquien) . . . 33
4.4.1. Poloha lokality a nálezového celku . . . 33
4.4.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí . . . 33
4.4.3. Sídlištní struktury . . . 33
4.4.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 34
4.4.5. Kamenná industrie . . . 35
4.4.6. Distribuční model . . . 37
4.5. Kůlna – vrstva 6a (micoquien) . . . 38
4.5.1. Poloha lokality a nálezového celku . . . 38
4.5.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí . . . 38
4.5.3. Sídlištní struktury . . . 38
4.5.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 39
4.5.5. Kamenná industrie . . . 39
4.5.6. Distribuční model . . . 41
4.6. Švédův stůl . . . 41
4.6.1. Poloha lokality a nálezového celku . . . 41
4.6.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí . . . 41
4.6.3. Sídlištní struktury . . . 41
4.6.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 42
4.6.5. Kamenná industrie . . . 42
4.6.6. Distribuční model . . . 42
4.7. Šipka . . . 42
4.7.1. Poloha lokality a nálezového celku . . . 42
4.7.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí . . . 43
4.7.3. Sídlištní struktury . . . 43
4.7.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 44
4.7.5. Kamenná industrie . . . 44
4.7.6. Distribuční modely . . . 46
4.8. Čertova díra . . . 46
4.8.1. Poloha lokality a nálezového celku . . . 46
4.8.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí . . . 46
4.8.3. Sídlištní struktury . . . 47
4.8.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu . . . 47
4.8.5. Kamenná industrie . . . 48
4.8.6. Distribuční model . . . 49

5. STŘEDNÍ PALEOLIT NA MORAVĚ . . . 50
5.1. Sídelní struktury . . . 51
5.2. Sídlištní struktury . . . 52
5.2.1. Ohniště . . . 53
5.2.2. Zpracování kamenného materiálu . . . 53
5.2.3. Koncentrace organického materiálu . . . 54
5.2.4. Velké kameny a místa bez nálezů . . . 55
5.2.5. Místa s antropologickými nálezy . . . 56
5.2.6. Vývoj prostorového členění sídliště . . . 56

5.3. Výživa 57
5.3.1. Lov 57
5.3.2. Sběr 63
5.4. Technologický vývoj kamenné industrie 63
5.4.1. Variabilita diskoidní metody 63
5.4.2. Metoda paralelního sbíjení 64
5.4.3. Metoda přímého tvarování (fasonáže) 66
5.4.4. Distribuční modely 68
5.5. Industrie z tvrdých živočišných materiálů 70
5.6. Neutilitární projevy 70
5.7. Rekonstrukce ekonomických strategií 72

6. ZÁVĚR 74

POZNÁMKY 75

LITERATURA / REFERENCES 77

SUMMARY
MIDDLE PALAEOLITHIC IN MORAVIAN CAVES 87

1. Definition of the theme 87
1.1. Temporal definition. 87
1.2. Geography of the middle Palaeolithic localities in Moravia. 87
2. Methodological approaches 87
2.1. The character of input information 88
2.1.1. The Kůlna Cave. 88
2.1.2. The Šipka Cave 88
2.1.3. The Čertova díra Cave 88
2.1.4. The Švédův stůl Cave. 88
2.1.5. The Drátenická, Výpustek, Balcarka and Pekárna Caves 88
2.2. Petrography. 88
2.2.1. An overview of Moravian raw materials 89
2.2.2. Sources of raw materials 89
2.3. Technology 89
2.4. Typology. 90
3. Analysis of the sites 90
3.1. Kůlna – layer 14 90
3.2. Kůlna – layer 11 90
3.3. Kůlna – layer 7c (Micoquian) 91
3.4. Kůlna – layer 7a (Micoquian) 92
3.5. Kůlna – layer 6a (Micoquian) 93
3.6. Švédův stůl 93
3.7. Šipka 94
3.8. Čertova díra 94
4. Middle Palaeolithic in Moravia 94
4.1. Settlement structures 94
4.2. Spatial structures. 96

4.3. Technological development of lithic industry 97
4.3.1. Variability of the discoid method 97
4.3.2. Method of parallel exploitation 98
4.3.3. Method of direct shaping (fasonage) 100
4.3.4. Distribution models 102
4.4. Industry from hard animal materials. 103
4.5. Non-utilitary manifestations. 103
4.6. Reconstruction of economic strategies 104
5. Conclusion 106

PŘÍLOHA Č. 1 / APPENDIX N. 1. 107

PŘÍLOHA Č. 2 / APPENDIX N. 2. 109

PŘÍLOHA Č. 3 / APPENDIX N. 3. 111

OBRÁZKY / FIGURES 113

TABULKY / TABLES 170

GRAFY / GRAPHS. 226

PODĚKOVÁNÍ

Při tvorbě této práce jsem velmi zavázán řadě svých nejbližších spolupracovníků z ústavu Anthropos, zejména pak doc. PhDr. Karlu Valochovi, DrSc., mému školiteli, který mi byl neocenitelným rádcem při zasvěcování do problematiky výzkumu v jeskyni Kůlně, jejž po dlouhá léta vedl. Neméně vděčný jsem i vedoucímu ústavu Anthropos doc. PhDr. Martinu Olivovi, Ph.D., s nímž jsem také strávil nejednu chvíli diskusemi nad zkoumanou problematikou. Profesorovi Antonínu Přichystalovi děkuji za dílčí konzultace při určování sporných vzorků surovin, svojí kolegyni paní Ireně Rozsypalové děkuji za pomoc při obstarávání literatury.

Díky pečlivé práci kolegy Petra Kostrhuna se podařilo provést náročnou revizi a zejména inventarizaci materiálů z jeskyně Kůlny, která byla nezbytná pro úspěšné zpracování souborů z této unikátní lokality.

Závěrem bych chtěl poděkovat své nejbližší rodině, manželce Mgr. Zdeňce Nerudové, Ph.D. i synovi, kterému jsem tolikrát musel říci, že nemám čas.

PŘEDMLUVA

Dizertační práce „Střední paleolit v moravských jeskyních“ byla obhájena v roce 2003 na Katedře archeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity v Brně. Publikovaná verze se od rukopisu poněkud odlišuje. Především bylo nutné zahrnout do textu připomínky oponentů, a to zejména v jazykové oblasti.

V některých případech byly opraveny i určité formulace, přičemž ale nebyl změněn jejich původní význam. Výzkum sledované problematiky se stále intenzivně vyvíjí, takže téměř exponenciální řadou narůstají nové poznatky, které často naznačují nové možnosti interpretací dosud získaných dat. Markantní je to zejména v oblasti terminologické, která se promítá nejvíce do technologických analýz. V případech, kde původní klasifikace či interpretace z roku 2003 jsou zastaralé či vedou k nesrovnalostem s moderní terminologií, byly některé pasáže komentovány či aktualizovány formou poznámky. Tento přístup byl zvolen pro snadné odlišení původního textu od nových formulací.

Posun ve znalostech je zvláště patrný v otázce datování středopaleolitických struktur, zejména pak v jeskyni Kůlně. Od doby obhájení práce bylo uskutečněno několik datovacích projektů, které tu zpřesnily, jindy zkomplikovaly chronologickou pozici klíčových středopaleolitických souborů a lokalit na Moravě. V tomto případě jsem ale ponechal text v původní nezměněné podobě, protože mnohá z dat ještě nebyla publikována, přičemž se připravuje samostatný souhrnný příspěvek. Navíc by zapracování nových poznatků ohledně stáří sledovaných jevů vedlo nutně k úpravám většího množství textu, čímž by se publikace značně odlišovala od originální dizertační práce.

Obrázky zůstaly až na výjimky (distribuční mapy) prakticky beze změn. V několika případech bylo nutné modifikovat texty v obrázcích, aby byly lépe využitelné i pro zahraniční badatele. Na podkladě připomínek recenzentů jsem redukoval zejména počet grafů a tabulek. Z původního počtu 54 grafů jich publikuji 34 a počet tabulek byl snížen na 127 z původních 154. Tyto úpravy však nebyly provedeny na úkor obsahu. Všechna data potřebná pro doplnění textu jsou v monografii publikována.

Jistou modifikací prošly přílohy, které obsahují popisný kód, který jsem využil při studiu kamenného materiálu. Právě zde se asi nejvíce projeví posun ve znalostech. Variantu použitou při sestavování dizertační práce bylo nutné poměrně záhy upravit, a to jak ve faktické, tak i v terminologické rovině. Studiem dalších souborů se ukázala potřeba rozšířit stávající kategorie o nové typy předmětů. Rovněž bylo nutné upravit definice některých technologických znaků podle současných potřeb. V monografii předkládám do jisté míry již modifikovanou variantu popisného systému s vědomím, že se tento bude i nadále rozvíjet. Nicméně všechny zkratky, které jsem použil v tabulkách, jsou snad uspokojivě vysvětleny v těchto přílohách. V rukopise původní práce rovněž nebyla zahrnuta anglická verze. Pro potřeby předložené publikace jsem sestavil rozsáhlý souhrn v anglickém jazyce a zároveň připravil i dvojjazyčné popisky k tabulkám, grafům a obrázkům. Touto cestou by měly být všechny důležité údaje přístupné i zahraniční odborné i laické veřejnosti.

Brno 20. října 2010

Předložená monografie byla připravena a vydána za podpory institucionálního vědeckého záměru Moravského zemského muzea č. MK00009486202.

1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Evropské i americké paleolitické bádání se enormně rozvíjí, což se projevuje zejména nárůstem počtu badatelů, a tedy i množstvím nových výzkumů. Hodnotíme-li jednotlivá období pak je evidentní, že se preferují komplikovaná témata, se kterými se pojí celá plejáda otázek a která vyžadují interdisciplinární přístup k řešení. Čím dál tím častěji se ukazuje, že se o úspěšnou rekonstrukci života paleolitických lovců a sběračů můžeme pokusit až tehdy, když pracujeme s celým komplexem informací z různých vědních oborů, čímž do jisté míry eliminujeme kvalitativní nejednotnost vstupních informací. Důkazem toho je i fakt, že řada prací se pohybuje na rozhraní několika vědních disciplín, takže se vytvářejí obory nové, jako např. zooarcheologie, petroarcheologie apod. Právě tento přístup umožňuje nacházet nové poznatky, indicie a teorie, které posouvají stav našeho poznání dále.

Jedním z takových období v bádání o starší době kamenné je střední paleolit a „kultura" neandertálců. Historicky bychom byli schopni identifikovat různé obecné přístupy od podhodnocení jejich schopností přes snahu o jejich etablování jako lidského druhu srovnatelného s anatomicky moderními lidmi až po nové, často extrémně kritické přístupy k nalezeným dokladům o charakteru jejich života. Tyto metodologicky různé přístupy se logicky střídají a jsou jistou zárukou zpětné reflexe.

Nárůst personální základny západní vědy vedl k určitému vyčerpání tamější pramenné základny, a bylo tedy nutné obrátit pozornost k jiným zemím. Hledáním analogií pro západoevropské soubory lze vysvětlit nezvykle intenzivní zájem o středopaleolitické kolekce střední (Polsko, Morava, Slovensko) a východní Evropy (Ukrajina). Jednou ze stěžejních lokalit tohoto zájmu se stala jeskyně Kůlna, a to zejména díky komplexní sekvenci středopaleolitických vrstev (*Valoch 1988b*). Po počátečním intenzivním zájmu o tuto lokalitu ze strany našich domácích badatelů následovalo období jisté stagnace, kterého využívali především zahraniční kolegové pro své technologické studie (*Boëda 1993*; *1995*; *Féblot-Augustins 1993*; *1997*; *Moncel – Neruda 2000*; *Tostevin 2000*). Přes nespornou fundovanost zmíněných badatelů se však tyto práce potýkají s problémy, které vyplývají jak z nedostatečné znalosti některých lokálních aspektů, tak i z nedostatku času, který je nutný studiu kolekcí věnovat. Markantní je to zejména u použitých kamenných surovin, které vyžadují značnou míru autopsie, nebo u měření artefaktů, které je časově velmi náročné. Analyzované informace je nezbytné nejen porovnávat s nálezovými deníky, ale často také konzultovat s autory výzkumů či specialisty na určitou problematiku; bez těchto možností lze získané údaje jen složitě korelovat, a řada z nich zůstává neúplná. Důležitým faktorem je pak i vlastní stav sbírky, která v některých případech není dostatečně muzeálně zpracovaná, což vede k tomu, že bývají analyzovány jen vybrané celky, které pak poskytují obraz značně kvantitativně a často i kvalitativně zkreslený. Je proto nesmírně důležité, aby vlastnímu studiu materiálů předcházela fáze kritického zhodnocení pramenů, zejména pak revize sbírkového fondu, nálezových okolností apod., k čemuž mají domácí badatelé nejvíce možností.

Podívejme se stručně na otázku, jaké metodologické prostředky se ve středopaleolitickém bádání používají. První práce se snažily zejména o pozitivistický popis nalezených vstupních informací (např. *Kříž 1891*; *Knies 1913*; *1914*), nicméně prakticky vždy obsahovaly ve větší či menší míře i strukturální zhodnocení, které je i dnes velmi cenné (např. *Kříž 1903*; *Maška 1884*; *1886a*; *1886b*; *1888a*; *Knies 1925*). Jak uvidíme později, už na konci 19. století byl přístup k řešení některých otázek na svou dobu velmi fundovaný a někdy i předstihl do jisté míry svou dobu (srov. Maškovy práce o neandertálské čelisti ze Šipky aj.). V některých případech byly moravské kolekce zpracovány takovým způsobem, že mohly tvořit příklad pro interdisciplinárně pojatou vědu (srov. *Valoch 1988b*). Všechny tyto práce vycházely z deduktivního zpracování nalezených informací, což bylo z hlediska stavu poznání nezbytné.

Induktivní přístup je uplatňován zejména zahraničními badateli, kteří se do jisté míry mohli oprostit od výše zmíněných problémů se zpracováním, a mohli tak sledovat metodologické trendy západní Evropy a Ameriky, kde se stále více prosazují práce, které dokazují předem definované teorie. Přes nesporný význam této cesty si však nelze nevšimnout i negativních jevů, které vyplývají např. z cíleného výběru informační základny, což v některých případech může vést k tomu, že pozitivně otestovaná teorie sice může být s pomocí jiných dat napadnuta, ale tuto skutečnost jsou schopni většinou posoudit pouze ti, kteří stav daného materiálu znají z autopsie.

Druhým úskalím tohoto způsobu řešení je fakt, že lze jen obtížně hledat nové strukturální vazby, které mohou být považovány za klíčové vzhledem k charakteru vstupních informací. Zejména ve středoevropském prostředí jsou publikované informace ještě i dnes metodologicky a kvalitativně značně různorodé. Proto se domnívám, že je nutné provést nové vyhodnocení informací s cílem nalezení vztahů mezi nimi a pokusit se definovat nové interpretační struktury.

Z hlediska zpracovávaných témat převažovaly v 80. a 90. letech 20. století technologicky orientované práce založené na vyhodnocení podrobného popisu mnoha znaků na každém jednotlivém artefaktu. Takto detailně pojaté analýzy poskytují velmi kvalitní, ale poněkud jednostranné podklady pro výzkum života neandertálců. Získáme z nich poměrně přesnou představu o jejich manuálních schopnostech, ale již méně o celé jejich společnosti. Velká pozornost je v současné době věnována otázkám lovu a využívání surovinových zdrojů (*Féblot-Augustins 1993*; *1997*; *Auguste – Moncel – Patou-Mathis 1998*; *Geneste 1985*; *1988*; *Kuhn 1995*; *Oliva 2000*). Náročné studie řešící otázky spojené s lovem a konzumací potravy mohou být

například doplněny trasologickými pozorováními (*Boëda – Bourguignon – Griggo 1998,* 252–253, fig. 14A), etnografickými paralelami (*Binford 1978*; *1981*) či vzácnými případy nálezových situací *in situ* (*Boëda – Bourguignon – Griggo 1998*; *Boëda et al. 1999*).

Kvalitní spojení nalezených informací poskytují některé syntetické práce (např. *Gamble 1986*; *1999*; *Stringer – Gamble 1993*), ale ty jsou většinou koncipovány jako obecné studie celého neandertálského světa, a nemohou tak postihnout regionální odlišnosti dané klimatem, geomorfologií či kulturními tradicemi. Přehledné domácí práce (*Valoch 1993a*; *1996a*; *Svoboda et al. 1994a*; *2002*) ukazují, že naše informační základna je postižena obdobím jisté stagnace ve zpracování materiálu, a tudíž od konce 80. let 20. století došlo jen k poměrně malému posunu našich znalostí, například směrem ke strukturálnímu definování neandertálského životního stylu. Tím se tedy opět dostáváme k potřebě korelace dat jednotlivých vědních oborů ve vztahu k aktivitám prehistorických populací. Kvalitativně nové informace můžeme získat např. provázáním technologických údajů s distribučními modely využití surovin (srov. *Neruda 2001a; b*; *Neruda – Válek 2002*). Využívání různých druhů surovin ve středním paleolitu Evropy je variabilní, což skýtá značné možnosti i pro rekonstrukci chování neandertálců na Moravě. Lokalita tak přestává být bodem na mapě, ale stává se součástí větší prostorové jednotky.

Cílem předkládané práce je na straně jedné nalezení změn ve vývoji středopaleolitických kultur na regionální úrovni (Moravský kras, Štrambersko, Brněnsko), na straně druhé určení podobností v rámci různých regionů v oblasti Moravy. Tyto informace nám mohou poskytnout pramennou základnu pro řešení takových složitých a důležitých otázek, jakými jsou surovinové strategie a s nimi související mobilita populace nebo určení míry schopnosti inovace u neandertálců ve vztahu k vývoji mladopaleolitických kultur. Pro řešení této problematiky byly vybrány moravské jeskynní lokality, které prozatím tvoří hlavní informační základnu daného období.

2. VYMEZENÍ TÉMATU

2.1. Časové vymezení

Časové vymezení práce je dáno dvěma základními faktory. Prvním z nich je konvenčně stanovená hranice středního paleolitu, kterou geologicky chápeme jako období od počátku rissu (OIS 8) do konce würmského pleniglaciálu A (OIS 3b), tj. mezi 250 000 – 40 000 (^{14}C BP) s možnými přesahy zejména do EUP komplexu (nově „Přechodná fáze OIS 3“ 44–38 cal BP; *Musil 2003*). Celé toto období lze rámcově rozdělit na tři časové úseky podle geologických epoch, tj. na starší risské, střední eemské a mladší würmské.

Druhým faktorem ovlivňujícím časovou rovinu této práce je množství nálezů, které můžeme datovat do zmíněných epoch. V této konkrétnější rovině narazíme na zřetelnou informační disproporci. Pro konec nejstaršího období máme doklady pouze z jeskyně Kůlny a několik ojedinělých nálezů z povrchových lokalit. Období eemu je reprezentováno opět jeskyní Kůlnou, kde taubachienské souvrství přesahuje až do würmského anaglaciálu. Nedostatek dalších lokalit vyvažuje jednak velikost kůlenského souboru a také existence jedné důležité otevřené lokality Předmostí II – Hradisko u Přerova (*Svoboda et al. 1994b*; *Svoboda et al. 1996*). Nejvíce informací máme pro období staršího würmu, kam můžeme klást soubory ze všech středopaleolitických jeskynních lokalit na Moravě. Ještě na počátek würmského glaciálu jsou řazeny soubory z jeskyně Šipky, Čertovy díry a Švédova stolu. Micoquienské souvrství 7c–6a pak zahrnuje období vyvinutého pleniglaciálu A. Pro toto období můžeme sledovat problematiku středopaleolitického osídlení jak v horizontální (regionální), tak i vertikální (časové) rovině.

Při podrobném rozboru jednotlivých lokalit narazíme ještě na jeden důležitý faktor, který omezuje chronologické závěry asi nejvýrazněji. Tím je posouzení délky a četnosti pobytu lidí na jednotlivých lokalitách. Jedná se o jakýsi problém hrubé chronologie, který postihuje vlastně celé období paleolitu; v případě středního paleolitu lze rámcově počítat s výchylkami řádově okolo 10 000 let, což komplikuje zejména závěry týkající se vazeb jednotlivých regionů nebo lokalit mezi sebou.

S tím souvisí i otázka různých metod datování. Nejrozšířenější radiokarbonové datování může stanovit stáří pouze pro konec středního paleolitu. Další metody (TL, OSL, ESR) pak mohou datovat i starší nálezy, ale jejich korelace s radiokarbonovými daty není jednoduchá (*Hughen et al. 1998; Kitagawa – van der Plicht 1998; van der Plicht 1999; Reimer 2001; Bard 2001; Valoch – Neruda 2005*).

2.2. Geografie středopaleolitických lokalit na Moravě

Cílem práce je zpracování archeologického materiálu ze středopaleolitických jeskynních lokalit na Moravě (*obr. 1*). Ty jsou vázány na několik krasových oblastí (srov. krajinný typ A, *Czudek 1994,* obr. 2; *Svoboda 2002b,* 17; přehled srov. *Kučera – Hromas – Skřivánek 1981*), ovšem pouze některé z nich poskytly doklady o paleolitickém osídlení z různých epoch.

Největším krasovým územím je Moravský kras na jižní Moravě (*obr. 2*). Tato oblast je součástí Drahanské vrchoviny a je tvořena devonskými vápenci, které vytvářejí pruh 3–5 km široký a přibližně 25 km dlouhý. Na jihu sousedí u Brna se zbytky jurských vápenců (Švédské šance, Stránská skála aj.). Toky Punkvy, Křtinského potoka, Jedovnického potoka a Říčky odvodňují kras do povodí Svratky a zároveň dělí Moravský kras na severní, střední a jižní část. Charakteristickým rysem krasu jsou hluboká údolí a kaňony se sklonem svahů až 70° (*Czudek 1994*, 15), které nebyly pro osídlení vhodné. V severní části se nachází jedna z nejdůležitějších paleolitických lokalit ve střední Evropě – jeskyně Kůlna. Můžeme ji najít v otevřeném údolí na samém okraji krasového území. Druhou důležitou lokalitou je jeskyně Švédův stůl, situovaná v poměrně uzavřeném údolí v jižní části krasu. Nálezy z jiných jeskyní (Drátenická, Výpustek, Balcarka, Křížova nebo Pekárna;[1] *Valoch 1960*; *1965b*; *1999a*) jsou ojedinělé a neumožňují komplexnější zpracování. Lze s nimi však pracovat v kontextu využívání krajiny, bohužel bez chronologického zařazení.

Malým a z hlediska středopaleolitického osídlení nevýznamným územím je Tišnovský kras v devonských vápencích vrchu Květnice u Tišnova.

Severně, na horním toku řeky Moravy se nachází území Javoříčského a Mladečského krasu. Doložené osídlení spadá prozatím do počátku mladého paleolitu a ojedinělé artefakty naznačují možné využití jeskyně v období starého paleolitu (*Valoch 1993b*; nově *Oliva 2003*). Středopaleolitické nálezy zde kupodivu nebyly zachyceny ani na otevřených lokalitách.

Archeologicky prozatím bez významu je i oblast Jesenického krasu, který tvoří řadu ostrovů krystalických vápenců ze starších prvohor a starohor v Hrubém Jeseníku, Nízkém Jeseníku, Králickém Sněžníku a Rychlebských horách.

Významnou, ale značně zdevastovanou oblastí je Hranický kras na řece Bečvě. Jedná se o zbytky devonských vápenců, které jsou v prostoru Teplic nad Bečvou proraženy tokem Bečvy, odvodňujícím toto území do řeky Moravy (*obr. 3*). Starší práce zmiňují celou řadu zejména paleontologických nálezů, které indikují, že se zde mohly nacházet vrstvy s adekvátně starými sedimenty. Pro sledovanou problematiku byla asi nejzajímavější Hlavicova jeskyně (č. 4), která vedle starowürmské fauny obsahovala i kamennou industrii, kterou vzhledem k okolním

nálezům srovnáváme s časně mladopaleolitickou stanicí Černotín I – Malá Kobylanka (*Kostrhun – Neruda 2002*; *Neruda – Kostrhun 2002*). Metodika výzkumu však není dostatečnou zárukou homogenity vyobrazeného souboru (*Skutil 1955*), neboť podle popsané fauny je možná i starší datace.[2]

Další krasovou oblastí, která již přináleží karpatské soustavě, je Štramberský kras (*obr. 4*), tvořený tithonským vápencem (*Prosová 1952*, 417). Oblast je součástí flyšového pásma vnějších západních Karpat a z hlediska regionálního členění Štramberské vrchoviny. V makroregionálním měřítku tvoří součást členitého terénu Podbeskydské pahorkatiny dosahující nadmořských výšek 500 až 600 m. Severním směrem terén rychle klesá do Moravské brány s nadmořskými výškami 250–300 m. Archeologické lokality jsou vázány na vápencový vrch Kotouč, situovaný JZ od města Štramberka, který je ze severní strany rozčleněn krátkým údolím na západní část s nejvyšším vrcholem a na část východní dosahující výšky přes 500 m. Z vrchu Kotouče bylo popsáno několik jeskyní (*Prosová 1952*), z nichž dvě – Šipka a Čertova díra – obsahovaly středopaleolitická souvrství s relativně bohatou industrií a četnými paleontologickými nálezy. Zachována zůstala jen jeskyně Šipka, zatímco Čertova díra zanikla těžbou vápenců na počátku 20. století. Dodnes nepovšimnuta zůstala tzv. Stará Šipka, která je stále zasucená (*Maška 1884*, 18).

Do karpatské soustavy patří i nevelké krasové území mezi Mikulovem a Dolními Věstonicemi o rozloze zhruba 3×11 km. Pod vrcholem kopce Turold se nacházela jeskyně, z jejíhož předpolí má pocházet několik artefaktů, které mohou souviset se szeletienem (kulturní zařazení není jednoznačné; *Valoch – Svoboda – Balák 2002*, 25).

Na první pohled je zřejmé, že množství jeskynních lokalit je pro regionální prostorovou analýzu nedostačující. Pro takový směr bádání musíme využít i lokalit pod širým nebem, které do jisté míry vyplňují vakuum mezi krasovými oblastmi (*tab. 1*). Navíc se ukazuje, že množství lokalit mimo krasová území bude narůstat a jejich současný počet je dán především stavem bádání (*Neruda – Nerudová – Oliva 2004*).

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 neušla 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 m^2. 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 sbírek 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 čtverců. 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. Studiem 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 zužitkovatelné 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): *„Vkročme 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). *„Umíniv sobě hned z počátku, že Šipku venkoncem prokopám, probíral jsem od příkopu u vchodu počínaje v celé šířce jeskyně vrstvu 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 očistění 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 předmětův 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****. Nabyl 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 nálezu. 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 nálezu a všech okolností, jakož i častým měřením a kreslením průřezů odpomoci. Při větších předmětech pak musila obezřetnost nedostatek methody 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 relikty 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 nález 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	ohniště (na *obr. 54* – č. 2) v ústí Jezevčí díry
Hinter Herd	nálezy 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. *Maška 1884*, 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 opatřoval. 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 plánku jeskyně. Neexistují ani jejich náčrty, které by pro posouzení byly velice důležité. Kupodivu se většině z těchto situací nevěnuje ani v odborných publikacích. Zajímavou situaci 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 vročení 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 zaměřování 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 micoquienu. 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 micoquienské 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 – Spieksma 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 SiO_2, 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 jemnozrnná 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.: jemnozrnná homogenní surovina výborné až středně dobré jakosti. Hrubá kůra vyžaduje dekortikaci. 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 relikty jurských vápenců u Olomučan; II.: bloky; III.: poměrně kvalitní vrstevnatá surovina s jemnozrnnými 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)[7]; II.: převážně valouny a zaoblené bloky s černým pouštním lakem; III.: v Kůlně zachycena jemnější surovina, ale v původních zdrojích značně převládají hrubozrnnější variety; křížící se obloukovité praskliny představují poškození povrchu pohybem v miocénních 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 zrnitostní 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.
- Silicit typu „Němčice“ – I.: provenience prozatím nejednoznačná (možný zdroj u obce Němčice, severně od Sloupu, srov. dále); II.: hlízy; III.: nepravidelný povrch, uvnitř velice jemnozrnný 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.
- Rohovce ze Stránské skály – I. jurské vápence na Stránské skále; II.: hlízy; III.: ve srovnání s jinými moravskými rohovci jakostně poměrně homogenní skupina; nejjemnozrnnější 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 jemnozrnné, 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 proveniencí 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 konkrece; III.: jedná se o skupinu rohovců s velkou variabilitou (zejména kvalitativní) obecně spíše malých rozměrů.

Minerály SiO_2

- 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 fluviálních sedimentů v Kůlně nebo říční terasy řeky Svitavy (jemnozrnný – valouny). Na severní Moravě tvoří důležitý podíl fluvioglaciálních sedimentů; II.: ostrohranné bloky, vodou zaoblené bloky nebo valouny; III.: žilný křemen je hrubozrnný a poměrně nekvalitní s hranolovou odlučností po krystalických plochách. Homogenitu ovlivňují dutiny v mase suroviny. Jemnozrnná varianta (např. fluvioglaciální sedimenty severní Moravy) je kvalitnější, homogenní bez dutin. Ve studovaném archeologickém materiálu je ale kvantitativně méně zastoupená.
- Křišťál – I.: západomoravské pegmatity nebo deluviofluviální 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 krystalků, takže oblast Rudic nepředstavuje vhodný zdroj. Možné zdroje pro střední paleolit zhodnotil K. Valoch (*2004*).
- Záhněda – I.: západomoravské pegmatity nebo deluviofluviální 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. záhněda, 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 jemnozrnná až hrubozrnná surovina, poměrně homogenní, termicky rezistentní; IV. křemenec vhodný pro výrobu kamenných nástrojů díky své homogenitě. Fyzikálně spojuje výhody jemnozrnné 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 vápencové úštěpy, které dokládají jeho „využití". Je možné, že sehrával důležitější ekonomickou roli, ale v sedimentech se značným množstvím vápencové suti 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 Jičína[8]; II.: bloky; III.: jemnozrnná homogenní surovina; IV.: určení je komplikováno tím, že povrch porcelanitových artefaktů v Kůlně je značně korodovaný a znemožňuje jednoznačnou nedestruktivní determinaci.
- Prachovec, slepenec, pískovec – IV.: většinou jako retušéry.
- 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 Drahanské 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: silicit typu „Němčice") a další blíže nespecifikované silicity.[9]

Potok, který v těchto místech pramení, teče jižním směrem do oblasti 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 Drahanské vrchoviny. Je charakteristický výskytem drahanského 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 drahanské 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 problematická. Markantní je to na severní straně Josefovského údolí nad jeskyní Býčí skálou 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.: Drahanská vrchovina

Vzhledem k vyčlenění surovinových oblastí v Moravském krasu, který jinak tvoří součást Drahanské vrchoviny, označujeme pro přehlednost tímto termínem nekrasové území na východ od Moravského krasu. Nejdůležitější surovinou tohoto regionu je drahanský křemenec (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 komplikaci 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 nalezl 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 (Bučnik 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 štípání. Proto můžeme považovat oderskou část Moravské brány za nejbližší oblast exploatace eratického silicitu pro moravský paleolit. Jejich sekundární depozice zde tvoří součást fluvioglaciálních 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 rohovce 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 zvlášť 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 kůrou apod.). Jako redundantní k dalším údajům se zdají být předměty definované jako odštěp s kůrou, odštěp bez kůry (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 kůry na předmětu a případně stanovení počtu negativů na dorzální ploše. Procento kůry je vyjádřeno skupinami po 25 procentech a počet negativů byl počítán bez retuší a negativů vzniklých abrazí úderové hrany. Problém nastával např. u odštěpů s bokem jádra, protože negativy nebo kůra mohou být i na ploše, která při půdorysném pohledu z dorzální strany není vidět. V těchto případech byly negativy i kůra 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 čepele, 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 změnily 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 průměrů 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 popsatelné. 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 těženými 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 zatížené 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.

Analyzované 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 (retušéry).

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*). Nejpřínosnější 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).

4. ANALÝZA LOKALIT

Analýza jednotlivých lokalit a kulturních vrstev probíhá v rámci práce v jednotném schématu členění témat. Vedle prostorové identifikace naleziště a kulturní vrstvy (v jeskyni Kůlně jsou tyto údaje uvedeny pouze u první zmíněné vrstvy) jsou shrnuty ty stratigrafické informace, které mají přímý vztah k charakteru nálezové vrstvy. V rámci rekonstrukce přírodního prostředí byly zpracovány i nové údaje o stáří jednotlivých vrstev. Cílem bylo umístit lidské aktivity do určitého typu prostředí, neboť ekosystémy mohly sehrávat důležitou roli ovlivňující některé aspekty lidského chování.

Další problematikou, která byla doposud značně opomíjena, byla identifikace prostorového členění sídliště. Za hlavní východisko sloužily zejména nálezové deníky, které poskytovaly určitou záruku, že pozorování nejsou zkreslena interpretacemi. Vzhledem k charakteru nálezů však nebylo možné použít exaktní metody identifikace sídlištních struktur (srov. *Stapert 1990*). Z toho důvodu se tedy musíme prakticky omezit na pouhé konstatování jejich existence s vědomím možné napadnutelnosti předložených interpretací.

Dalším sledovaným problémem bylo hodnocení nalezených faunistických společenstev a pokus o charakterizování způsobů využití osteologického materiálu.

Největší pozornost pak byla věnována kamenné industrii. Ta je analyzována hlavně se zřetelem na identifikaci operačních schémat ve vztahu k použitým surovinám. Cílem je popsat způsob výroby kamenných polotovarů a následně nástrojů. Kombinace petrografických a technologických studií směřuje k definování distribučního modelu, který se tak stává důležitou součástí ekonomických struktur.

4.1. Kůlna – vrstva 14

4.1.1. Poloha lokality a nálezového celku

Jeskyně Kůlna se nachází na katastru obce Sloup v severní části Moravského krasu v těsném sousedství sloupsko-šošůvského jeskynního systému, ve kterém se ztrácí vody Sloupského potoka a jeho přítoků (*obr. 15*). Jižním směrem se rozprostírá hluboké údolí Pustého žlebu, který byl podle našich poznatků neobydlen. Na západ a východ od jeskyně se rozkládají plošiny Drahanské vrchoviny. Jeskyně se nachází na svahu orientovaném k západu, tj. na pravém svahu údolí při pohledu k severu v nadmořské výšce 464 m n.m.

Z geologického hlediska je jeskyně součástí vilémovických vápenců macošského souvrství devonského stáří. Významný je přechod geologických formací severně od jeskyně při jižním okraji Sloupu, kde jsou vápence vystřídány kulmem, který poměrně výrazně zasahuje do surovinové skladby zkoumaných industrií.

Jeskyně Kůlna je typickou tunelovitou jeskyní se dvěma vchody, menším severním a velkým portálovým vchodem, orientovaným k JJZ (*obr. 16*). Délka jeskyně je 91 m (*Valoch – Svoboda – Balák 2002*, 43; *Valoch 1988b,* 10 uvádí 87 m), maximální šířka 25 a výška 8 m. Půdorys jeskyně připomíná dvakrát prohnutou vlnovku, v jejímž rámci lze vyčlenit několik jednotek. Hlavní jednotku představuje vstupní partie jeskyně, kde se dochovaly všechny rozlišené vrstvy v jasné superpozici. Vnitřní část jeskyně je oddělena skalním prahem, který probíhá napříč jeskyní, cca 25 m od vchodu. Archeologické památky se nalezly zejména ve vstupní a střední části jeskyně, zatímco severní část přiléhající k severnímu vchodu je archeologicky sterilní. Východní stěna jeskyně je členěna dvěma hlavními výklenky (sektor G2 a „Jeskyňka“).

Původní tvar jeskyně a průběh povrchu sedimentů byl změněn během 2. světové války. K nejzávažnějším krokům patřilo nivelování podlahy jeskyně do tří stupňů s výškovým rozdílem cca 80 cm. Původní sklon terénu od severu k jihu tak byl značně pozměněn, ale žádný z těchto zásahů významně neporušil středopaleolitická souvrství (ta byla více poškozena staršími výzkumy). Odstranění sedimentů v severní části jeskyně bohužel znemožnilo řešit otázku vztahu severního vchodu ke středopaleolitickému osídlení. Markantní zásah je zřetelný na východní stěně jižního vchodu, kde Němci odstříleli značný kus skály, který se svažoval k západu. Vytvořili zde více méně kolmou stěnu. Tento zásah změnil morfologii pouze nadzemní části jeskyně a významněji nezasáhl do paleolitických vrstev.

Zpracovaný soubor artefaktů z vrstvy 14 pochází z hloubkové šachty v sektoru D2, který se rozkládá na úpatí skalního stupně rozdělujícího jeskyni na vstupní a střední část (*obr. 16*).

4.1.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí

Vrstva 14 se nachází v bazální části dokumentovaného profilu (*Valoch 1988b*, 164, abb. 61). Tvořena je tmavohnědou zeminou s hojnou sutí a obrovskými balvany (*obr. 17*). V tomto sedimentu vyhloubil potok koryto, kterým odtékaly vody do systému Křížových jeskyní. Nálezy ani sedimenty nejsou absolutně datovány, ale na základě přírodovědných analýz je lze paralelizovat s koncem OIS 6, maximálně s počátkem posledního interglaciálu (OIS 5e).

Pylová analýza (*Doláková 2002*) indikuje pro vrstvu 14 méně dřevin a větší množství stepních elementů. Na základě zjištěných poznatků pak K. Valoch charakterizuje prostředí vrstvy 14 jako mírný stepní ekosystém (*2002a*, 16), kdy ještě přetrvávají prvky chladného risského glaciálu, ale objevují se i doklady oteplení.

4.1.3. Sídlištní struktury

Vrstva 14 v jeskyni Kůlně byla zachycena pouze na malé ploše na dně hloubkové šachty (cca 5 m^2, 14/E, 15/D–F; *Valoch*

1970, 31; *obr. 16*). Charakter sedimentů a rozmístění nálezů ve vrstvě svědčí o tom, že se nejedná o intaktní archeologický horizont, a tudíž se všechny nálezy nacházejí v sekundární poloze. Z těchto důvodů jsou pokusy o určování prostorových struktur irelevantní.

4.1.4. Fauna a zpracování osteologického materiálu

Z malé zkoumané plochy pochází pouze několik kostí zvířat a prakticky není možné z nich vyvozovat širší ekologicko-ekonomické závěry. Z fauny je identifikován slon, kůň, nosorožec a medvěd (*Valoch 2002a*, Tab. 1; *Musil in Valoch et al. 1969*), tedy poměrně velká zvířata.

Z hlediska záměrné manipulace uvádí K. Valoch rozbité kosti i jeden kus mamutoviny, který mohl sloužit jako retušér (*Valoch 1970*, 37).

4.1.5. Kamenná industrie

Z vrstvy 14 pochází pouze nepočetná kolekce artefaktů (*tab. 2*), v níž dominují nástroje a použité kusy debitáže (odštěpy se stopami opotřebení). Poměrně početně jsou zastoupena jádra.

Surovinová skladba industrie (*tab. 2*) vykazuje nejmenší variabilitu ze všech středopaleolitických vrstev v jeskyni Kůlně. Ve skladbě převažují místní suroviny jako křemen a drahanský křemenec. Z kvalitních surovin je zastoupený spongolit. Výrazný výskyt drob je jistě možné vysvětlit skladbou fluviálních sedimentů v okolí jeskyně. Nejvzdálenější surovinou zachycenou v souboru je olomučanský rohovec.

Kamenná surovina byla na lokalitu dopravována v málo upravených formách, takže je v kolekci zachytitelná prakticky kompletní výrobní sekvence (*tab. 4*). To potvrzují hlavně dva technologické rysy. Z *tab. 5* je zřejmé, že se v kolekci vyskytují velké odštěpy, často právě s velkým množstvím kůry. Takové předměty můžeme považovat za doklady prvotní úpravy bloku suroviny. S tímto pozorováním koresponduje i kvantitativní zastoupení jader v preparačním stadiu výrobního procesu (*tab. 4*), které je vyšší než u zbývajících fází (přes 60 %). Tyto charakteristiky jsou platné zejména pro místní suroviny jako jsou křemen a drahanský křemenec. Spongolit ukazuje v tomto směru na poněkud odlišnou strategii, která souvisí nejspíše se vzdáleností od zdroje. Spongolitová jádra jsou poměrově zastoupena v kolekci méně než debitáž (srov. *tab. 3a, 3b* s *tab. 4*). Převaha odštěpů s malým množstvím kůry ukazuje na to, že se spongolit dostával na lokalitu ve více upravené formě než výše zmíněné místní suroviny (*tab. 6*). Vzdálenější suroviny jako olomučanský rohovec a nerozlišené moravské jurské rohovce je obtížné analyzovat vzhledem k jejich malému kvantitativnímu zastoupení. Z dochovaných nálezů se ale zdá, že se na lokalitu dostaly pouze ve formě již odbitých polotovarů (*tab. 3a, b*) s malým množstvím kůry (*tab. 6*). Rozměrově jsou nejbližší spongolitu, i když v průměru vykazují jiný poměr mezi délkou, šířkou a tloušťkou artefaktu (*tab. 7*).

Přes relativně malý počet dochovaných jader se zdá, že se při jejich exploataci nepoužívalo jednoho postupu, ale výběr metody byl značně oportunistický a řídil se hlavně původní morfologií zpracovávané suroviny. Poměrně výrazně jsou zastoupena jádra s paralelní těžbou (*tab. 8*). Nejedná se o klasická hranolová jádra mladopaleolitického typu, ale o jednoduše iniciované kusy s paralelním sbíjením, která pracovně označujeme jako jádra subprizmatická. Nejcharakterističtějším příkladem je křemencové jádro s paralelní těžbou na části úderové plochy (*obr. 18: 3*). Tři jádra jsou morfologicky srovnatelná s levalloiskými tvary (*obr. 19*). V jednom případě se jedná o levalloiské jádro pro preferenční úštěp (*obr. 19: 3*). Počátkové jádro z křemence vykazuje znaky levalloiského rekurentního jádra s dvěma protilehlými úderovými plochami (*obr. 19: 1*). Jedná se sice o nepříliš povedené, ale poměrně charakteristické kusy s fasetovanou vystouplou úderovou plochou a jasnou hierarchizací ploch. Dvě jádra v souboru je možné klasifikovat jako diskoidní (*obr. 18: 1–2*).

Z technologického hlediska se tedy na lokalitě zpracovávala kamenná surovina dvěma koncepty – plošným levalloiským a objemovým, který zahrnoval subprizmatickou a diskoidní metodu. Není však vyloučeno, že v průběhu redukce jádra došlo k přechodu z jedné metody ve druhou. Subprizmatické jádro mohlo představovat počáteční fáze redukce jiného typu jader. Morfologický charakter pak umožňuje poměrně snadné přetvarování v levalloiské jádro, např. pro preferenční úštěp.

Z metrického hlediska si jsou příbuznější spongolitová a křemencová jádra, i když spongolitová jsou o něco menší (*tab. 7, graf 1a*). Jádra z křemene vykazují odlišné charakteristiky, odpovídající spíše globulárním formám.

Pro skutečné potvrzení přítomnosti té které metody exploatace jádra je nezbytné analyzovat i nalezenou debitáž (*obr. 20*). Důležitým problémem je kodifikace levalloiského způsobu sbíjení v protikladu k diskoidní metodě. Druhá zmíněná se v debitáži projevuje úštěpy s bokem jádra, nejčastěji s plochou nebo lomenou patkou. Tento typ polotovaru je ovšem zastoupen minimálně (*tab. 9*). V rámci levalloiské metody jej spojujeme spíše s preparačním stadiem těžby jádra. Typickými polotovary jsou odštěpy s dostřednými negativy a fasetovanou patkou, která souvisí s přípravou úderové plochy jádra (*obr. 20: 1–3, 5*; *tab. 9*). Ta je v kolekci zastoupena výrazně celými 20 % (*tab. 10*). S tímto pozorováním koresponduje vysoké procento předmětů, jejichž podélná osa probíhá souhlasně s hlavní osou předmětu (*tab. 9*). Existenci levalloiské metody nevylučuje ani převaha využití tvrdého otloukače, který je v kolekci zastoupen 80 % (*tab. 10*).

Odštěpy ze subprizmatické metody (objemový koncept) lze charakterizovat paralelními negativy na dorzální ploše odštěpu, souhlasným průběhem podélné osy předmětu s kolmicí na patku a vysokým zastoupením plochých patek (*obr. 20: 5*; *tab. 10*). Nejméně průkazné jsou negativy na debitáži, protože paralelní orientaci se podařilo identifikovat pouze v 10 % (*tab. 9*). Výrazné je ale zastoupení plochých patek a již zmíněná „osost" předmětů (*tab. 10*), což jsou znaky, které vyplývají z kolmé organizace těžby jádra, kdy je úderová plocha více méně kolmá na hlavní osu těžní plochy.

Již bylo konstatováno, že s přibývající vzdáleností od zdroje klesá podíl kůry na dorzálních plochách polotovarů, což nesporně souvisí s odlišným způsobem zásobování stanice surovinou podle dosažitelnosti zdroje (*tab. 6*). S tímto faktorem by měla korespondovat metrická analýza v závislosti na surovině (*tab. 7*; *graf 1b*). Největších rozměrů dosahují drobové odštěpy, u nichž poměr mezi mezi délkou a šířkou vykazuje jinou křivku než u ostatních surovin, a naznačuje tak, že se jedná o skupinu

s odlišným způsobem vzniku. V případě droby předpokládáme, že odštěpy představují spíše odpad vznikající při výrobě nebo použití valounů jako sekáčů nebo otloukačů. Překvapující jsou malé rozměry křemene, které více méně odpovídají mnohem kvalitnějšímu spongolitu. Není prozatím jasné, zda se jedná o technologický jev, nebo zda je tato skutečnost způsobena podobnými výchozími rozměry suroviny. Z technologicky významných surovin dosahují největších rozměrů předměty z drahanského křemence, i když průměrně jsou rozměry podobné jako u spongolitu. V této charakteristice se jeví odlišně olomučanský rohovec, který je však zastoupen pouze jedním kusem.

Nástroje jsou v kolekci procentuálně zastoupeny sice výrazně, ale jejich celkový počet není dostatečně vysoký ani pro přesnější kulturní klasifikaci (*tab. 2*), ani pro vazbu typů na technologii. Z hlediska použitých surovin (*tab. 11*) evidentně převládá kvalitní spongolit a drahanský křemenec různé jakosti (*graf 1c*). Křemen, který dominuje mezi nepoužitou debitáží, je mezi nástroji zastoupený pouze dvěma kusy, tj. necelými 7 %. Nejvzdálenější import představuje olomučanský rohovec, využitý na výrobu poměrně složitého typu drasadla se ztenčeným hřbetem (v tomto případě jeden kus – 100 %).

Sledujeme-li využití surovin v rámci nástrojových skupin (*tab. 11*), pak můžeme konstatovat preferování spongolitu na výrobu drasadel. Drahanský křemenec se používal u méně kulturně signifikantních typů jako jsou oškrabovače, příčné retuše, vruby a zoubky. Již výše jsme se zmínili o metrické odlišnosti drobové debitáže. Typologický rozbor plně potvrzuje nastíněnou interpretaci, která počítá s odlišným techno-typologickým využitím, které se v souboru projevuje sekáčovými tvary (*obr. 21: 3*).

Nelze jednoznačně vysledovat závislost typu polotovaru na nástrojové třídě (*tab. 12*). Pouze u drasadel je výrazná preference odštěpů bez kůry, u ostatních nástrojových tříd už nelze podobnou specializaci konstatovat. Výběr polotovaru se tedy váže spíše na morfologicko-metrické aspekty. Zajímavé je vysoké procentuální využití čepelí (*tab. 123*), ale konkrétně se jedná pouze o dva kusy, z nichž jeden je využitý jako polotovar pro vrub a druhý představuje kus s opotřebením na jedné z hran (*obr. 20: 5*).

Výraznější závislost nacházíme při sledování procentuálního množství kůry na polotovarech ve vztahu k nástrojovým třídám (*tab. 13*). Z tabulky jednoznačně vyplývá, že se preferovaly odštěpy bez kůry. Specializace by byla ještě výraznější, kdybychom odhlédli od sekáčů, které jsou vyráběny především z valounů s původní kůrou (*obr. 21*). Ty také vytvářejí samostatnou skupinu v rámci metrických charakteristik podle nástrojových tříd (*tab. 14*; *graf 2*). Ostatní nástrojové třídy vytvářejí poměrně homogenní, nepříliš diverzifikovanou skupinu.

Operační schéma můžeme tedy shrnout následovně. Již v počátečních fázích docházelo k výrobě nástrojů podle dvou technologických principů. První z nich zpracovával surovinu na lokalitě především metodou těžby polotovarů z připravených jader. Ta byla buď objemová (subprizmatická, polyedrická) nebo plošná (levalloiská). Z malého počtu předmětů a bez možnosti remontáží není prakticky možné striktně rozlišit míru samostatnosti obou metod a je pravděpodobné, že subprizmatická jádra tvořila základ pro pozdější levalloiský způsob redukce jádra. Pro výrobu nástrojů se využívala zejména debitáž s malým množstvím nebo úplnou absencí kůry. Z hlediska použitých surovin to byl zejména spongolit a kvalitní drahanský křemenec, které tvořily hlavní ekonomickou základnu pro výrobu nástrojů.

Druhý, zcela odlišný způsob zacházení se surovinou mohla představovat metoda přímého tvarování (fasonáže), kterou můžeme spojovat zejména s výrobou sekáčových forem, které jsou na lokalitě nepočetně zastoupeny. Otázkou však zůstává, zda tyto tvary nejsou vlastně výsledkem jiné činnosti, a ne záměrným produktem při výrobě nástrojů. S takovým konstatováním by souvisela i ta skutečnost, že touto metodou nebyly vyrobeny jiné typy nástrojů, a tudíž i v případě záměrného využití nesehrávala ve výrobním procesu výraznější roli. Preferovány byly říční valouny, které byly iniciovány několika údery. Určitě jejich vazba na drobové valouny nebyla dána kvalitou suroviny, ale její morfologií, protože globulární formy z jiné suroviny (např. křemene), vhodné k jejich výrobě, nejsou v okolí jeskyně Kůlny prakticky nalezitelné.

4.1.6. Distribuční model

Nepočetný soubor poskytuje omezené možnosti definování distribučního modelu (*obr. 22*). Z technologické analýzy štípané industrie je zřejmé, že se způsob zpracování rozděluje do dvou hlavních postupů s několika variantami, které jsou ale navzájem propojeny v jeden funkční celek. Metoda výroby přímým tvarováním je zachycena pouze v případě sekáčů, pro jejichž výrobu byla použita téměř výhradně místní surovina (droba a v jednom případě drahanský křemenec). Druhá hlavní metoda výroby je definována odbitím polotovarů z předem připravených jader a je aplikována jak na kvalitnější suroviny – spongolit, křemenec, tak i na suroviny hrubé – křemen (*tab. 8*).

Sledování využití polotovarů v závislosti na druhu suroviny a vzdálenosti od zdroje ukázalo, že se stanovený model výrazně neliší od jiných středopaleolitických lokalit v Evropě. Za standardní můžeme považovat převahu místních surovin a trend nárůstu využití odštěpů s narůstající vzdáleností od zdroje (*tab. 15, 16*; *graf 3*). Výraznější zastoupení oblastních surovin, preferovaných hlavně pro tvorbu nástrojů, je dáno potřebou řešit nedostatek kvalitních surovin v blízkosti jeskyně, takže kvalitnější rohovce bylo nutné získat z větší vzdálenosti, která však nepřekročila 20 km. Distribuční model vykazuje prakticky všechny charakteristické vlastnosti oportunistického využívání surovinových zdrojů v okolí lokality.

4.2. Kůlna – vrstva 11

4.2.1. Poloha lokality a nálezového celku

Nálezy z interglaciálních sedimentů pocházejí z přední, vstupní části jeskyně. Zachování těchto sedimentů v jeskyni Kůlně bylo umožněno zřejmě skalním stupněm, který předpokládáme ještě před vchodem (osobní sdělení K. Valoch) a který blokoval odnos sedimentů do údolí. Směrem do jeskyně zasahují až ke skalnímu prahu, který zvedá úroveň terénu o cca 10 m výše v sektorech E–F. Analyzovány tedy byly pouze sektory A–D (*obr. 23*).

4.2.2. Stratigrafie, datace a přírodní prostředí

Stratigrafické souvrství 11 bylo v průběhu výzkumu rozděleno na čtyři subvrstvy 11a–d, přičemž paleolitické nálezy máme k dispozici z horizontů 11a, c–d. Jednotlivé polohy byly barevně i strukturálně odlišeny, ale superpozice subvrstev je patrná jen na některých místech, protože polohy 11a a 11d byly plošně omezeny pouze na několik m^2 (srov. *obr. 24b, 25a*). Vrstvy jsou v různých místech zachovány nestejným způsobem, takže se setkáváme jak s vodorovně uloženými horizonty (*obr. 25b*), tak s uloženinami, které jsou nějakým způsobem postsedimentárně poškozeny (*obr. 24a, b*). Vzhledem k charakteru sedimentů bylo prakticky nemožné vždy striktně rozlišit jednotlivé subhorizonty v rámci taubachienského souvrství, a proto se v současné době skládá kolekce z nálezů s určenou subvrstvou a z velkého souboru z nerozlišených horizontů (označení jako vrstva 11). Soubor kamenné industrie je tedy prozatím analyzován jako jedna archeologická vrstva 11 s vědomím, že v rámci subvrstev mohou existovat dílčí odchylky, které je ale obtížné vzájemně porovnávat z důvodu rozdílné statistické validity drobných souborů.

Před sedimentací vrstvy 11, ale ještě v průběhu eemského interglaciálu, vtékal do Kůlny potok, který erodoval již zmíněnou vrstvu 14. Po zanesení ponoru došlo k sedimentaci souvrství 11 a následnému způdnění těchto vrstev. Periodické zaplavování prostoru jeskyně pak dokládá velké procento křemenných ohlazených zrn, které se sem mohly dostat v takovém množství a frakci pouze fluviálními procesy. Z petrografického hlediska se v povodí Sloupského potoka jeví jako důležitý Němčický potok, který pramení v oblasti výskytu žilného křemene u obce Němčice a následně protéká kulmskými sedimenty, které se rozkládají severně od obce Sloup. O tom, že vody odváděné od severu směrem k systému Sloupsko-šošůvských jeskyní se neztrácely v dnešním ponoru, ale aspoň v některých obdobích mizely až někde v prostoru jeskyně Kůlny, svědčí i mocné štěrkové souvrství na dně údolí, na jehož okraji se jeskyně nachází. Nicméně v době paleolitického osídlení byla jeskyně již zřejmě suchá a pouze někdy mohla být zaplavována.

Z ekologického hlediska je komplex 11 rozdělen na dvě části. Spodní polohy 11c a 11d představují spolu se sedimenty vrstvy 13a plně vyvinutý eemský interglaciál, kdežto horní polohy 11a a 11b pak reprezentují vyznívání této epochy. Obecně se aspoň pro období plného interglaciálu předpokládá hustá stromová vegetace, která se výrazně odlišovala od předcházejícího risského glaciálu. Tyto interpretace se poněkud rozcházejí s výsledky analyzujícími prostředí, kde zvěř získávala potravu (*Bocherens in Patou-Mathis et al. 2005*, 78). Ty ukazují na prostředí, které se blížilo spíše parkovému biotopu s otevřenými prvky. Tato skutečnost může korespondovat jak s vlivem kontinentálního klimatu, tak i s rozmanitostí ekosystémů v okolí jeskyně Kůlny.

Absolutní data, která prozatím máme k dispozici, jsou poněkud v rozporu s geologickým datováním eemských sedimentů, zejména pak s jinými eemskými lokalitami s absolutními daty, která se pohybují přes hranici 100 000 let. Nejnovější data získaná metodou spektrometrického měření U/Th se pohybují v rozmezí 50–70 000 let (dvě data) a v jednom případě byl nález datován dokonce k 12 000 let BP (*Michel in Patou-Mathis et al. 2005*, 72, Fig. 2). Prakticky stejná data poskytlo i dřívější datování (*Rink et al. 1996*, Table 3, 4). Ani nové datování metodou OSL (*Nejman et al. v tisku*) neposkytlo výsledky relevantní vzhledem ke konvenčnímu datování období OIS 6–5e. Ve všech případech je evidentní, že tyto výsledky nekorespondují s chronologickým zařazením posledního interglaciálu, a nelze je tedy brát za podklad pro absolutní datování taubachienských nálezů ze souvrství 11. Chyba je způsobena poškozením původní informace v předmětu samém, nejspíše nějakým postdepozičním procesem, protože se ukázalo, že se hodnoty měřených prvků výrazně mění i v rámci jednoho datovaného předmětu (vnější a vnitřní plocha; *Michel in Patou-Mathis et al. 2005*, 73).

4.2.3. Sídlištní struktury

Preference stratigrafických otázek a charakter nálezových horizontů jsou důvodem, proč jsou sídlištní struktury vrstvy 11 identifikovány pouze v náznacích. Zachycené osídlení se koncentrovalo v prostoru vstupní části jeskyně, tedy před skalní práh v pruhu 19–20. Podle nálezových deníků můžeme rekonstruovat následující „struktury“, které mohou sloužit jako podklady pro prostorové členění jeskynního prostoru.

V rámci horizontu označeného jako 11 (v místech, kde nebyl detailněji geologicky rozčleněn) se vyskytlo několik nálezových situací, které indikují existenci sídlištních struktur z tohoto období (*obr. 23*). Na dvou místech se zachytily zbytky ohnišť. První z nich identifikoval K. Valoch v sektoru C, čtv. 5–8/L–M. Jednalo se pouze o jeho zbytky ve formě koncentrace rozptýlených uhlíků a zejména pak propáleného sedimentu (báze; nálezový deník 30. 7. 1965). Ohniště je tedy prostorově neohraničené, ale sloužilo asi dlouhodobě, protože zasahovalo i do vrstvy 11c. Druhé ohniště v sektoru D2 se nacházelo ve čtvercích 15/C–D. Podle zápisu v nálezovém deníku z 26. 7. 1967 se jednalo o zbytky ohniště o průměru 40 cm a mocnosti 10 cm. Jeho rozměry ukazují spíše na krátkodobé ohniště spojené s výrobními aktivitami.

Tato místa můžeme považovat za určité středové body, kolem kterých se soustřeďovaly výrobní nebo sídlištní aktivity. Typickým příkladem bylo zřejmě druhé zmiňované ohniště, na jehož jihozápadním a severním okraji se nacházela koncentrace kostí. Na severním okraji pak bylo nalezeno větší množství jader a debitáže, přičemž počet narůstá směrem k severovýchodním rohu sektoru D2. S těmito poznatky korespondují rovněž provedené remontáže, jejichž „střed“ se nachází právě u ohniště. V jednom případě je toto místo spojeno s prostorem ohniště v sektoru C, kde sice nejsou rozlišeny zřetelné kumulace nálezů, ale celkově je tento sektor na nálezy poměrně bohatý. Od předcházejícího se odlišuje i tím, že zde nejsou přítomny akumulace kostí.

Mimo tyto dva klíčové body můžeme v jeskyni vyčlenit ještě jedno důležité místo v severovýchodním rohu sektoru D2 při pravé stěně. Zde se nachází menší akumulace kostí s malým množstvím štípané industrie. Poloha a charakter nálezů naznačují, že by se v tomto prostoru mohlo jednat o jakousi odpadní zónu.

Poněkud odlišně se jeví situace ve vrstvě 11c. Za zbytky neohraničeného ohniště můžeme považovat tmavá místa s drobnými uhlíčky ve čtvercích 11–17/G–J (interpretace K. Valocha) a zajímavé je i umístění ohniště ve čtv. 5–8/L–M. Rozlišeny byly i dvě kumulace kostí, jedna při SZ okraji ohniště ve čtv. 15–17/G–H a jedna malá 16–17/D.

Horizonty 11a a 11d jsou zachyceny na tak malých plochách, že v jejich rámci je prakticky nemožné hledat nějaké sídlištní struktury.