

- Unger-Hamilton, R. 1989: The Epi-Paleolithic Southern Levant and the Origins of Cultivation. *Current Anthropology* 30, No. 1, 88–103.
- Vardi, J. et al 2010: Tracing sickle blade levels of wear and discard patterns: a new sickle gloss quantification method. *Journal of Archaeological Science* 37, 1716–1724.
- Whittaker, J. C. 2007: *Flintknapping. Making and Understanding Stone Tools*. Austin.
- Zápotocká, M. 2007: Neolit. *Archeologie pravěkých Čech* 3. Praha.

## 2.5. Remontáže

Remontáže jsou především velmi pracnou a na průběžnou dokumentaci náročnou metodou. Na první pohled jednoduché seskládání „dílků“ je ve skutečnosti extrémně úmorná činnost s potenciálně velmi malou výtěžností dat. Základem úspěšné práce je kromě výběru vhodného souboru především prostorová představitost, vizuální paměť a trpělivost. První doložené remontáže byly provedeny a publikovány v závěru 19. století. Roku 1880 F. C. J. Spurrel publikoval „skládanku“ z paleolitické lokality Crayford v Anglii (Renfrew – Bahn 1996, 306). Výrazněji se ovšem metoda rozvíjela až od poloviny 20. století, kdy zájem o poznání technologie a procesu výroby stoupl. Významným badatelem, který se mimo jiné své početné archeologické aktivity zabýval intenzivně i remontážemi, byl André Leroi-Gourhan (např. na lokalitě Pincevent u Paříže) a pak četní jeho žáci. Současný boom remontáží povzbudilo až první mezinárodní sympozium nazvané symptomaticky *The Big Puzzle*, které se konalo roku 1987 v Monrepos (Cziesla et al., eds. 1990) a remontáž začlenilo mezi standardní archeologické metody (Cziesla 1990). Roku 2001 na něj navázalo sympozium *Fitting Rocks – The Big Puzzle Revisited* konané v belgickém Liège. Roku 2007 vyšel k tomuto setkání sborník příspěvků zaměřených na aplikaci metody na konkrétní soubor (Schurmans – Bie, eds. 2007). Jednou z mála teoretických a koncepčních studií je Schurmansův úvodní článek (2007). Podrobný popis dějin metody poskytuje také J. Laughlin (Laughlin – Kelly 2010, 427).

Zdáleka ne všechny kolekce štípané industrie se k remontáži hodí, jak ověřil na Moravě P. Škrdla (Škrdla 1994) při pokusu o rekonstrukci exploatačních sekvencí v kolekcích bohunicie, aurignacienu a epigravettieny ze Stránské skály. Industrie aurignacienu i epigravettieny se projeví jako zcela nevhodné, naopak zjištěné sekvence výroby bohunicie industrie významně přispěly k poznání této speciální přechodové technologie. Hlavní roli hraje především relativní kompletnost souboru. Vysoké procento úspěšné remontáže mohou mít soubory ze samozásobitelských autargních sídlišť, na nichž nechýbí ani jádra, jako u sídlišť zásobených již distribuovanými polotovary, ani cílové produkty, které často chybí na zpracovatelských polohách nebo v ateliérech. Pokud byly například tzv. cílové produkty vytříděny a odneseny jinam, z vytěžených jader a drobného odpadu sekvenci seskládat nelze. A to zvláště v případě paralelní těžby nebo jiné těžby s dlouhými sekvencemi (diskoidní metoda), protože prakticky nezanechávají odpad z fází mezi sekvencemi cílových odbití. To je případ obou souborů, u nichž metoda selhala. Naopak způsob těžby s rozsáhlou cyklickou preparací mezi jednotlivými cílovými odbitími (levallois) je

možné přece jen částečně seskládat s tím, že cílový produkt mezi rekonstruovanými fázemi cyklické preparace chybí. Důležité jsou některé pozorovatelné znaky; například pokud na sebe cílové produkty nasedají schodovitě, jde o projev intenzivní preparace patky před odbitím, kdy chybějící „schod“ hmoty byl odpreparován. Překvapivě se úspěšněji dařilo jak v industriích aurignacienu, tak szeletieny týmu Neruda – Nerudová (2005), který publikoval podrobné srovnání všech tří technologických okruhů EUP z poloh zkoumaných Ústavem Anthropos MZM. Zdá se, že moderně vedená exkavace a důsledný sběr všech fragmentů přináší výsledky i v případech tak obtížně rekonstruovaných technologií, jako je přímé tvarování szeletieny nebo paralelní exploatace jádra s dlouhými sekvencemi v aurignacienu. Obtížnost remontáže v případech přímého tvarování experimentálně studoval i J. Laughlin (Laughlin – Kelly 2010), který také statisticky potvrdil přímou úměru velikosti debitaže a úspěšnosti remontáže. Drobný odpad přímého tvarování, a zejména jeho finální fáze, je přirozeně obtížnější složit ve srovnání se sérií cílových produktů (alespoň za předpokladu, že jich přinejmenším část zůstala k dispozici). Nejobtížněji se dokládají operační řetězce existence artefaktu od finalizace jeho výroby přes použití, ostření, reutilizace či remodelifikace až po destrukci. Především proto, že debitaž dokládající tyto procesy je již relativně velmi malá, a proto nepadně zachytitelná a obtížně seskládatelná. Obvykle se také nachází na nejrušnějších místech mimo exploatační a výrobní koncentrace, a je obtížnější její existenci vůbec zachytit.

Rekonstruované sekvence tvoří často jen několik málo částí. Pouze ojediněle dosáhne více než desítky částí. Nejvíce se podařilo seskládat 124 ks na jádro z magdalenienské lokality Etoilles, a to včetně 30 cm dlouhých čepelí (Renfrew – Bahn 2006, 307).

Kromě rekonstrukce exploatačních sekvencí (a tedy operačních řetězců) poskytují úspěšné remontáže zásadní data pro sídlištní archeologii, především pro rekonstrukci vztahů mezi jednotlivými funkčními zónami lokality. Nález předmětů z jedné sekvence nebo nález částí jednoho celku (lomy) v různých zónách může být signifikantní. Mikroareálové studie však předpokládají precizní vedení a dokumentaci výzkumu na větší ploše, tak aby bylo možné zachytit různé zóny aktivit na sídlišti. Výborným příkladem práce tohoto druhu je poměrně recentní výzkum a studie J. Shea a M. Siska (Sisk – Shea 2008) o středopaleolitické stanici Omo Kibish v Etiopii, nicméně podobných studií byla publikována již řada. K takovému výzkumu je nezbytné také podrobné studium přírodních i kulturních formačních procesů v dané poloze.

Jistou lákavou možností pro badatele neobdařené nadměrnou trpělivostí skýtá potenciál rapidně se rozvíjejících 3D technologií. Aplikace 3D dokumentace na každý jednotlivý artefakt vhodného souboru a následně automatické kombinování parametrů všech ploch by mohlo přinést kýžené zjednodušení metody a umožnilo by její masové použití. Tyto možnosti autorka sleduje a zvažuje již několik let. V současné době je však realizace úzce zaměřených odborných grantů s nejistým výsledkem problematická, ačkoli vývoj vhodného softwaru a otestování možností využití 3D dokumentace se již v současné době v anglosaském světě řeší (Cooper – Qiu 2006; Schurmans et al. 2007). Studie J. Cooper spolupracující s počítačovým odborníkem F. Qiuem nepopisuje jen test samotný a jeho výsledky, ale

podrobně vysvětluje celý teoretický základ použitých analýz. Model je vyvíjen v prostředí ArcGIS, takže vzhledem k tomu, že tímto softwarem již archeologické instituce běžně disponují, je významné, že program nebude znamenat další nepřiměřené vstupní náklady.

Automatizace remontáže je možná jen zčásti, některé fáze dokumentačního procesu jsou zatím prováděny lidmi. První částí modelu je aplikace, která vytrídí artefakty neperspektivní k remontáži. U perspektivních artefaktů jsou identifikovány a kódovány do skupin následující znaky: podíl kůry, počet dorzálních negativů, velikost, stav dochování, dochovaná část, nálezová poloha a surovina (druh, kvalita, variace barvy a struktury). V modelu je pak testována návaznost pouze logicky možných dvojic, tzn. že například nejsou testovány artefakty z různých surovin nebo dvě proximální části nebo zlomek s celým kusem. Obecným pravidlem je, že artefakty z jedné exploatační sekvence bývají častěji blízko sebe (*euklidovská vzdálenost*).

Ke kódování těchto vstupních dat je používána *Booleanova škála 0–1* pro předběžný výběr a obvyklá škála 1–9 pro přiřazování konkrétních hodnot jednotlivých charakteristik. Součástí modelu je mechanismus nastavení priority toho kterého znaku, protože u různých souborů mohou hrát v úspěšné remontáži významnější roli různé charakteristiky. Priorita nebo sestupný žebříček priority znaků je přiřazována v *AHP matici (analytic hierarchy process matrix)*. Důležitost znaku v konkrétním souboru se udává jako intenzita významu (*importance intensity*). Výsledkem je tabulka potenciálních dvojic k úspěšné remontáži, která musí být zatím otestována ručně. Tabulka kromě identifikačních údajů obou artefaktů zahrnuje i pravděpodobnostní skóre úspěšnosti remontáže 9–1 (*Cooper – Qiu 2006, 991–992*).

Model byl testován (*ibidem, 992–994*) na souborech, které prošly úspěšnou ruční remontáží s cílem zjistit, zda je model schopný tyto již známé dvojice najít. Sekundárním cílem testování bylo odhalit případné nedostatky nebo slabá místa modelu. Pomocí modelu byly identifikovány všechny dvojice za třetinu času. To však nezahrnovalo čas potřebný k vytvoření databáze znaků jednotlivých artefaktů, protože se předpokládá, že badatel jej již tak jako tak vynaložil, protože potřebuje tuto databázi k ostatní práci se souborem. Jediné chyby byly způsobeny nedostatky ve vstupních datech, kdy například byly zlomky zapsány jako celé kusy nebo byla špatně určena dochovaná část debítáže. Přínosem modelu je kromě úspory času především to, že může sloužit i badatelům bez zkušenosti s remontážemi. Velká budoucnost je ve zpracování rozsáhlých souborů, u nichž účinnost tradiční ruční remontáže klesá, protože množství eventualit je příliš velké na to, aby bylo možné dosáhnout úspěšné remontáže systematickým zkoušením. Ideální jsou pro aplikaci modelu výzkumy, při nichž jsou dokumentována prostorová data, ale dobrých výsledků lze dosáhnout i u povrchových sběrů nebo kulturních redeponovaných vrstev.

### 2.5.1. Poznámky k aplikaci metody

Ze souborů štípané industrie ze starší doby bronzové se jedinečně hodí k remontážím soubory přímo z Krumlovského lesa, u nichž lze v řadě případů předpokládat ponechání většiny produkce na místě. Sonda II-6-1 není ovšem ideálním souborem, protože musíme předpokládat, že achronologické uložení vrstev mohlo způsobit ztrátu částí souboru nebo jeho redepozici.

V původně zvažovaném souboru Olbramovice – obchvat, objekt č. 532, byla dynamickou analýzou zjištěna výrazná chybějící složka (janusy), což by remontáž komplikovalo. Ve starší době bronzové mimo region Krumlovského lesa zřejmě nenajdeme soubor, který by umožňoval remontáž exploatační sekvence, protože jednotlivé fáze se patrně odehrávaly na různých sídlištích. Nesmíme také zapomínat, že soubory ze sídlišť nevyskazují zdaleka takovou úroveň technologie a výrobního know-how jako soubory přímo v exploatačním regionu. Pro situaci na sídlištích má tedy remontáž sekvence jen omezený význam. Remontáž pro intrasite modely je vhodná pro polohy, kde lze předpokládat jak výrobu, tak užívání jejich produktů. Zdá se však, že podíl transportu jader byl mnohem menší než podíl transportu cílové debítáže, i když se jádra na sídlištích vyskytují. Uvážíme-li, že žádný z dostupných větších souborů nebyl exkavován tak pečlivě, jak by bylo pro remontáž potřeba a jak je to obvyklé pro paleolitické lokality, zdá se skutečně jedinou možností remontáž některého souboru z Krumlovského lesa. Zde ovšem připadá v úvahu pouze remontáž sekvence, nikoli intrasite aplikace. Již získané soubory tvoří ideální fond informací o technologii starší doby bronzové. I proto autorka neusilovala o získání některého souboru štípané industrie k aplikaci této metody, zvláště když sama nemá předpoklady pro takovou práci, jež byly zmíněny výše. Zde je ponechán prostor pro další a hlubší rozvoj výzkumu regionu Krumlovského lesa.

Metoda remontáže byla na analyzovaný soubor ŠI starší doby bronzové aplikována pouze v nejjednodušší podobě – jako tzv. lomové studie. Analýza byla zaměřena na artefakty, které vykazují výrazně vyšší index lomu (zlomkovitosti) než ostatní skupiny artefaktů. S výjimkou šumického depotu, kde byly uloženy obě poloviny dvou zlomených srpovek, nebylo přiložení úspěšné ani na jediné lokalitě starší doby bronzové, odkud srpovky v analyzovaném souboru pocházejí. Tento výsledek vede k jednoznačným závěrům. Jednak skartace byla skutečně záměrná a jednak jejím cílem bylo jeden z fragmentů ponechat na sídlišti a druhý zcela jistě mimo sídliště.

### CITOVANÁ LITERATURA

- Cooper, J. R. – Qiu, F. 2006:* Expediting and standardizing stone artifact refitting using a computerized suitability model. *Journal of Archaeological Science* 33, 987–998.
- Cziesla, E. – Eickhoff, S. – Arts, N. – Winter, D. (eds.) 1990:* The Big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artifacts. Bonn.
- Cziesla, E. 1990:* On refitting on stone artifacts. In: Cziesla, E. – Eickhoff, S. – Arts, N. – Winter, D. (eds.) 1990: The Big Puzzle. International Symposium on Refitting Stone Artifacts. Bonn, 9–44.
- Laughlin, J. P. – Kelly, R. L. 2010:* Experimental analysis of the practical limits of the lithic refitting. *Journal of Archaeological Science* 37, 427–433.
- Neruda, P. – Nerudová, Z. 2005:* The development of the production of lithic industry in the Early Upper Palaeolithic of Moravia. *Archeologické rozhledy* LVII, 263–292.
- Renfrew, C. – Bahn, P. 1996:* Archaeology: Theories, Methods and Practice. London.
- Schurmans, U. A. – Bie, M. de (eds.) 2007:* Fitting Rocks: Lithic Refitting Examined. BAR 1596. Oxford.

- Schurmans, U. A. 2007: Refitting in the Old and New Worlds. In: Schurmans, U. A. – Bie, M. de 2007 (eds.): *Fitting Rocks: Lithic Refitting Examined*. BAR 1596. Oxford, 7–23.
- Schurmans, U. A. – McCartney, P. – Bie, M. S. – Razdan, A. 2007: Towards automated lithic refitting: dream or reality? Abstract of conference paper. In: Schurmans, U. A. – Bie, M. de 2007 (eds.): *Fitting Rocks: Lithic Refitting Examined*. BAR 1596. Oxford, 5.
- Sisk, M. L. – Shea, J. J. 2008: Intrasite spatial variation of the Omo Kibish Middle Stone Age assemblages: Artifact refitting and distribution patterns. *Journal of Human Evolution* 55, 486–500.
- Škrdla, P. 1994: Rekonstrukce paleolitických technologií na Stránské skále. *Pravěk NŘ* 4, 5–15.

## 2.6. Sídlní archeologie, prostorové studie

Otázky vztahu archeologických nálezů a okolního krajinného rámce si kladli archeologové vždy. Měnily se především jejich technologické nástroje a množství vstupních dat. Od počátečních distribučních modelů surovin a modelů exploatace teritoria přes více méně apriorní teorie geografického šíření konkrétních projevů až po moderní intrasite analýzy, krajinnou archeologii a prediktivní modely s využitím GIS (makroprostor) a zaměřování totální stanicí (mikroprostor).

Prostorové studie lze nejlépe rozdělit právě podle měřítka.<sup>21</sup> Globální význam mají modely a hypotézy zabírající se principy šíření definovaných jevů, ať již jsou to antropologické charakteristiky populace, konkrétní hmotná kultura nebo konkrétní vzorec chování (pohřební ritus, typ obytného objektu apod.). Nikoliv nepodstatným směrem bádání je také snaha postihnout principy šíření určitých jevů v souborech štípané industrie. Základní známé modely (paralelní výskyt jevu na více místech nezávisle na sobě, difuze, migrace) neskýtají obvykle uspokojivé řešení samy o sobě. Ke každému z nich existují oprávněné výhrady. V průběhu dějin bádání byly asi nejintenzivněji diskutovány možné genetické souvislosti různých oblastí výskytu bifaciálně retušovaných artefaktů, především listovitých hrotů (např. *Breuil 1925; Skutil 1928; Prošek 1953*). Podobně se však přistupovalo i ke geograficky rozptýleným drobnotvarým industriím starého a středního paleolitu (*Váloch 2004*), k prvním čepelovým industriím EUP (např. *Gladilin – Demidenko 1989, 177; Škrdla 1994, 9*), ke vztahu listovitých hrotů v gravettienu ke staršímu osídlení (*Svoboda 1996, 14; Oliva 2007, 141*) a podobně. Obvykle se žádné podobné vazby neprokázaly, a tak nezbyvá než předpokládat, že se vyskytly nezávisle na sobě.

Šíření vlivů či jevů v podobě difuze (přejímání) a migrace (fyzické přinesení jako nedílný projev kultury nositelů) je například v paleolitu méně rozsáhlé než v mladších obdobích pravěku, kdy již jednotlivé kultury či skupiny byly nuceny vstupovat do vzájemných vztahů daleko intenzivněji a kdy také akcelerovala ekonomicky motivovaná směna. Nicméně i zde jsme schopni vysledovat určité propojení kulturně specifických

jevů ve štípané industrii s teritoriálně aspektovaným použitím konkrétní suroviny a vytřídit projevy přímého importu do oblasti jiné kultury na jedné straně a projevy určitého vzájemného kulturního ovlivnění na straně druhé (*Hladíková 2000*). Interpretace je pak třeba testovat v souvislosti s konkrétními okolnostmi, jako jsou symbolická společenská výměna reprezentativních artefaktů, preference v duchu tradice, distribuce suroviny v upraveném stavu (např. levallois debitáž do kultury nevalloidní) a podobně. Případem, který můžeme v globálním rámci na analyzovaném souboru doby bronzové řešit, je otázka civilizační změny střední Evropy v kontrapunktu k antropologickým analýzám kosterního materiálu (*Jelínek 1959; Sládek – Berner – Sailer 2006; Dočkalová 2006*).

Sídlní archeologie v měřítku makroprostoru naproti tomu věnuje pozornost přímo pravěkým lokalitám v menší geografické jednotce a pokouší se vytěžít fakta z dat získaných precizní dokumentací krajinného prostředí, jak s ohledem na složku environmentální (modelace, vodní, alimentační i surovinové zdroje), tak na složku sociální, kulturní nebo chceme-li uměle vytvořenou (stopy pobytu lidí v krajině jak v rámci jednoho zvoleného chronologického úseku, tak se zohledněním starších zásahů, které mohly mít pro zkoumanou populaci rovněž svůj osobitý význam). Zakladatelem této archeologické disciplíny je významný britský archeolog a zakladatel letecké archeologie O. G. S. Crawford. Jeho slavná definice krajiny jako palimpsestu (*Crawford 1953, 51*) je mottem krajinných archeologů. Krajinná archeologie využívá především intenzivní rozvoj prospekčních metod (zvláště letecké archeologie a LiDARu) a aplikací prostorových (GIS) dat. Hlavním cílem krajinné archeologie je rekonstruovat sociální krajinu v její úplnosti, bez omezení na jednotlivé exkavované výseky. Termíny lokalita nebo naleziště byly podrobeny kritice: minulé kultury nezanechaly v krajině izolované doklady o své existenci, protože využívaly krajinu jako komplexní strukturu. GIS data lze účinně využívat jak k tvorbě prediktivních modelů, tak k vynášení již získaných informací do mapových podkladů a vytváření i průběžné doplňování chronologických vrstev přímo v digitální mapě nebo modelu. Chápání pravěké krajiny umožňuje rozvinout nejen naše znalosti o hierarchii sídlišť, sociální struktury, ekonomice zaniklých kultur (*site catchment*), ale i o duchovním či symbolickém rozměru krajiny v dávných dobách. Základní analýza se obvykle zabývá hierarchií osídlených poloh a jejich vztahem k pohřebišťům, k areálům aktivit mimo sídliště (komunikace, doly, polnosti apod.), případně k významným krajinným dominantám. Specifickým bodem zájmu jsou tzv. styčné zóny mezi skupinami s odlišným kulturním projevem (*Podborský 1960; Nekvasil 1962; Říthovský 1958; 1960 aj.; Salaš 1993, 289–290*). Model může mapovat pohyb skupiny po teritoriu a jeho využívání, jeho zákonitosti či cykly a pravděpodobný smysl, hierarchii a typologii jednotlivých stanic v rámci jednoho teritoria. V souvislosti se soubory štípané industrie lze řešit především distribuci štípatelné suroviny a funkční hierarchii stanic na základě spekter výrobních etap a dalších jevů v souborech štípané industrie zachytitelných, včetně importů, kulturních intruzí a technologických inovací. V rámci tohoto měřítka lze na analyzovaném souboru doby bronzové identifikovat jak praktické strategie distribuce suroviny i produktů, tak životnost archaických tradic v různých kulturních podmínkách a pod různými vlivy.

21 Původní třídění B. Triggera (1967, 151–152) zahrnovalo makroprostor oikumeny nebo regionu, *intrasite* model sídliště a mikroprostor obydlí. Tato struktura je vhodná především pro paleolit, kde globálnější modely postrádají smysl a vnitřní prostory obytných objektů jsou podrobovány detailní precizní exkavaci.