

**DISSERTATIONES
ARCHAEOLOGICAE
BRUNNENSIS/
PRAGENSISQUE**

15

Ludmila Kaňáková Hladíková

**Posteneolitická
štípaná industrie
na Moravě**

**Zdeněk Měřínský et Jan Klápště
curantibus editae**

Brno 2013

Posteneolitická štípaná industrie na Moravě

**Zdeněk Měřínský et Jan Klápště
curantibus editae**

Brno 2013

K tisku doporučili:

vedoucí práce doc. PhDr. Martin Oliva, Ph.D., DSc.

opONENTI doc. PhDr. Miroslav Popelka, CSc.

Mgr. Ondřej Chvojka, Ph.D.

© 2013 Ludmila Kaňáková Hladíková

© 2013 Masarykova univerzita

ISBN 978-80-210-7614-3 (online : pdf)

ISBN 978-80-210-6421-8 (brožovaná vazba)

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ	4
ÚVOD	5
1. VÝBĚROVÉ DĚJINY BĀDÁNÍ	6
1.1. Posteneolitická štípaná industrie v moravské archeologii.	6
1.2. Posteneolitická štípaná industrie v evropské archeologii	7
2. MOŽNOSTI MODERNÍCH METOD V ANALÝZE ŠTÍPANÉ INDUSTRIE A JEJICH PRAKTICKÁ APLIKACE NA ZVOLENÉ SOUBORY	11
2.1. Morfotypologie	13
2.1.1. Poznámky k aplikaci metody	14
2.1.2. Štípaná industrie populací s podílem na genezi starší doby bronzové na Moravě	24
2.1.3. Morfotypologická analýza štípané industrie únětické a věteřovské kultury na Moravě	31
2.1.4. Morfotypologická analýza štípané industrie mladších období na Moravě	142
2.2. Aplikace dynamické technologické analýzy versus operační řetězce	172
2.2.1. Poznámky k aplikaci metody dynamické analýzy	174
2.2.2. Komparace dílenských souborů získaných přímo na výchozech suroviny a na sídlišti nedaleko zdrojů suroviny	174
2.2.3. Další data pro rekonstrukci operačního řetězce využití kamenné štípatelné suroviny ve starší době bronzové	180
2.3. Traseologie	192
2.3.1. Poznámky k aplikaci metody	193
2.3.2. Konfrontace předpokládaného funkčního použití a výsledků traseologické analýzy vzorků ze starší doby bronzové	193
2.4. Experimentální archeologie	195
2.4.1. Úvod do problematiky vedení vědeckého experimentu	195
2.4.2. Experimentální ověření procesů používání srpových nástrojů v době bronzové	198
2.4.3. Realizace experimentální sklizně obilovin kamennými srpy	202
2.4.4. Výsledky a závěry experimentu	210
2.5. Remontáže	215
2.5.1. Poznámky k aplikaci metody	216
2.6. Sídlní archeologie, prostorové studie	217
2.6.1. Poznámky k aplikaci metody	218
2.6.2. Sídlištní archeologie na příkladu polohy Blučina-Cezavy (intrasite)	219
2.6.3. Geografické a distribuční modely v prostředí GIS	223
2.6.4. Nástin civilizační změny střední Evropy na základě dokladů změn symbolických tradic	233
2.7. Identifikace tzv. nadstavbových jevů – aplikace etnoarcheologie, sociální archeologie, archeologie kultu, kognitivní archeologie	236
2.7.1. Etnoarcheologie nebo archeologie etnicity?	236
2.7.2. Sociální archeologie	239
2.7.3. Tzv. archeologie kultu, aplikace srovnávací religionistiky	241
ZÁVĚRY	249
RESUMÉ – POST-ENEOLITHIC CHIPPED STONE INDUSTRIES IN MORAVIA	252
ZKRATKY POUŽITÉ V TEXTU	255
KATALOG NÁLEZŮ, PŘÍLOHY	na přiloženém CD

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucímu práce doc. PhDr. Martinu Olivovi, Ph.D., vedoucímu Ústavu Anthropos MZM v Brně, za podnětné otázky, rady a trpělivost, a zároveň i za umožnění studia některých nálezových situací v Krumlovském lese a z nich pocházejících souborů štipané industrie.

Poděkování jistě patří Ústavu archeologie a muzeologie, především jeho vedoucímu prof. PhDr. Zdeňku Měřínskému, CSc., za poskytnutí odborného i technického zázemí pro vznik práce. Značná část sběru dat byla podpořena grantem FRVŠ MŠMT „Technologie, typologie a analýza paleolitické a postpaleolitické štipané industrie“ (projekt G5/653, rok 2003).

Děkuji Mgr. Petru Nerudovi, Ph.D., z Ústavu Anthropos za vytvoření replik kamenných srpů, potřebných k provedení experimentu, a za cenné informace o charakteristikách kamenné suroviny z Krumlovského lesa. Děkuji rovněž doc. PhDr. Elišce Kazdové, CSc., a Mgr. Kláře Šabatové, Ph.D., že umožnily provedení experimentu pravěké žatvy obilí kamennými srpy na výzkumné stanici Těšetice-Kyjovice v létě roku 2010, a Mgr. Martinu Hložkovi za mikrofotografickou dokumentaci i za zprostředkování měření mikrotvrdosti. Děkuji tímto i panu Krejčímu a Zemědělskému družstvu Těšetice za povolení provést experiment na pozemku družstva, za vstřícnost a operativnost, která umožnila bez ztrát, a tedy bez nákladů sklídit část pole pravěkou technikou. Srdečně děkuji praktikujícím studentům ÚAM v Těšeticích-Kyjovicích, kteří se nadšeně ujali provedení experimentu, navzdory některým nepříjemným aspektům práce. Jmenovitě se zapojili Matyáš Semrád, Kamil Daněk, Tomáš Hudeček, Michaela Dzurušová, Jarmila Nedbalová a Luďka Vaculíková.

Děkuji RNDr. Andreji Šajnerové Duškové, Ph.D., za provedení traseologické analýzy. Ta byla financována z prostředků výzkumného záměru Masarykovy univerzity „Interdisciplinární centrum výzkumů sociálních struktur pravěku až vrcholného středověku. Archeologický terénní a teoretický výzkum, využití přírodních věd, metodologie a informatika, ochrana kulturního dědictví“ (MSM 0021622427), jehož řešitelem je prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc.

Děkuji prof. Antonínu Přichystalovi za vzorky k měření mikrotvrdosti i za příležitostná určení suroviny. Děkuji ing. Pavlu Doležalovi z Ústavu materiálových věd a inženýrství VUT v Brně za provedení měření mikrotvrdosti vzorků místních kamenných surovin.

Díky patří rovněž všem, kteří mi nezištně poskytli soubory štipané industrie buď ze svých vlastních výzkumů, nebo ze sbírek, jež měli ve správě. Soubory z vlastních výzkumů poskytli doc. Eliška Kazdová, CSc., PhDr. Miroslav Salaš, DSc., Mgr. Klára Šabatová, Ph.D., Mgr. Petr Kos, PhDr. Miroslav Šmíd, Mgr. Zdeněk Čizmář, Mgr. Pavlína Kalábková, Ph.D., Mgr. Tomáš Zeman, Ph.D., a PhDr. Lubomír Šebela, CSc.

Přístup do sbírek mi umožnilo Moravské zemské muzeum, Brno – PhDr. Alena Humpolová, Jihomoravské muzeum ve Znojmě – p. Střechová, Regionální muzeum v Mikulově – Mgr. Miroslav Koudela, Slezské zemské muzeum, Opava – PhDr. Markéta Tymonová, Vlastivědné muzeum v Olomouci – Mgr. Pavlína Kalábková, Ph.D., Muzeum Boskovicka, Boskovice – Mgr. Lada Šlesingerová, Muzeum Vyškovska, Vyškov – Mgr. Zuzana Holubová, Muzeum Prostějovska, Prostějov – Mgr. Miloš Hlava, Ph.D., Městské muzeum, Moravský Krumlov – p. Ludmila Přikrylová, Městské muzeum a galerie Břeclav – PhDr. Petr Dvořák, Muzeum Novojičínska, Nový Jičín – PhDr. Emanuel Grepl, Muzeum Brněnska, Šlapanice a Ivančice – Mgr. Klára Sovová, Národní kulturní památník Valy u Mikulčic – PhDr. Lumír Poláček, CSc., Muzeum J. A. Komenského, Uherský Brod – PhDr. Větečková, Muzeum jihovýchodní Moravy, Zlín – PhDr. Jana Langová a Historické muzeum, Slavkov – p. Vladislava Zichová.

Děkuji svým kolegyním z ÚAM za morální podporu, věcné připomínky a korektury. Velmi děkuji Mgr. Janě Mazáčkové za převedení mých dat do mapových podkladů.

Ač je to snad netradiční, rovněž děkuji pracovníkům Ústřední knihovny FF MU za jejich snahu zpřístupnit co nejvíce mezinárodních odborných časopisů v elektronických zdrojích, což mi umožnilo prostudovat množství literatury i při mých rodinných závazcích.

ÚVOD

Předkládám výsledky několikaleté intenzivní práce s vědomím toho, že úplná suma poznatků je v rámci disertační práce nedosažitelná. V době dokumentační fáze práce byly některé muzejní fondy z různých důvodů nepřístupné a nebylo možno je do práce zařadit. Rada sbírkotvorných institucí také umožnila jen prezenční studium svého fondu, bez možnosti zápůjčky. Podmínky kresebné dokumentace byly ztíženy. Často bylo nutno pracovat ve spěchu. Odstranění sintru improvizovanou octovou lázní bylo povoleno jen zřídka. Obvykle nebylo možné provést vážení, protože nebylo možné smíchat jednotlivé artefakty ze sáčků do smysluplných skupin. Vážení jednotlivých artefaktů by vyžadovalo váhu takové citlivosti, že by ji nebylo možné převážet od muzea k muzeu bez ztrát na přesnosti měření. V počátcích sběru dat takováto omezení převažovala, a proto autorka od vážení a jiných měření náročnějších na čas či vybavení upustila, a to s ohledem na malou míru využitelnosti získaných dat (více k tomuto problému v textu).

Bylo nutné pořídit úplnou dokumentaci souborů, protože nebylo možné pracovat se soubory z různých sbírek zároveň a především by bylo značně obtížné se k souborům několikanásobně vracet. Protože zpracovaná data zahrnují několik tisíc artefaktů, nebylo možné spoléhat se na pouhou lidskou paměť. Z důvodu nutnosti plně dokumentace se také práce neúměrně časově protáhla. Zároveň však v těchto letech proběhla řada záchranných výzkumů, z nichž pochází nové, nezpracované kolekce štípané industrie. Ty bude nyní snadné začlenit do již hotového systému, s nímž mohou do značné míry pracovat i terénní badatelé na štípanou industrii nespécializovaní.

Závažnou překážkou ve studiu štípané industrie mladšího pravěku je polykulturní charakter většiny lokalit a jen malé procento skutečně intaktních nálezů. Řada souborů byla získána povrchovými sběry nebo z vrstvy a i nálezy z odkrývaných objektů bývají často promíchané, což je dáno zmíněnou polykulturností sídlištních lokalit. Nálezy z hrobů, jež by byly z těchto hledisek vhodnější, jsou nepočítelné, případně nedostupné. Lze také předpokládat, že řada z nich byla skartována jako intruze v dobách, kdy se s používáním štípané industrie v pokročilé době bronzové nepočítalo. Bylo pro mě zpočátku obtížné odlišit skutečnou intruzi v úplnosti i proto, že jak pro paleolitické, tak pro neolitické kolekce nejsou k dispozici publikované obrazové dokumentace všech složek souboru štípané industrie. Jsou vždy velmi výběrové, orientované především na retušované nástroje a jádra. Ty ovšem tvoří jen zanedbatelný podíl artefaktů „podezřelých“ z většího stáří, než je datování do doby bronzové. Většinou jde o neretušovanou nebo opotřebenou debitáž, již nezbyvá než vyloučit z analýzy souboru pocházejícího z polykulturní lokality jako indiferentní. Považuji za zásadní nedostatek stávající publikace analýz štípané industrie, že systematicky nevytváří volně dostupný sumář srovnávacího materiálu, jak je to běžné v analýzách jiných typů hmotné kultury.

Rovněž proto jsem zvolila metodický postup značně vyčerpávající, a to úplnou dokumentaci všech zjištěných štípaných artefaktů. Mnou vyčleněné morfotypy bude možné nadále sledovat a jejich chronologickou, případně jinou informační hodnotu dále zpřesňovat a exploatovat. Řada typů, jež se ještě nyní jeví jako indiferentní, může být časem identifikována jako zdroj alespoň rámcových dat.

Dokumentační práce trvaly několik let s řadou vynucených přestávek. Během času se pochopitelně měnil, a doufám, že i vyvíjel, můj kresebný styl. Z dnešního pohledu se první kresby zdají nedokonalé, nebylo však časově únosné se k nim vracet a zdokonalovat je. Prosím zde tedy o shovívavost.

Rozsáhlý katalog považuji vedle provedených analýz za naprosto stěžejní informační zdroj pro badatelskou obec vzhledem k jeho prostupnosti, revize-schopnosti a vizuálnosti. Podrobný popis je pro badatele nespécializované na štípanou industrii prakticky bezcenný, naproti tomu kresba s odkazem na databázový popis je snadno komparačně využitelná. Protože vyobrazení všech artefaktů přímo v textu by byla příliš objemná, prezentuji v něm především skupiny nástrojů, aby byl odstraněn dosavadní negativní vliv jejich výběrové publikace a byla objasněna jejich skutečná morfologická variabilita.

V úvodu své práce shrnuji stručně dosavadní výsledky bádání o posteneolitické štípané industrii na Moravě. Vzhledem k tomu, že se toto téma v moravské archeologii výrazněji exploatuje až v posledním desetiletí, a to pouze dvěma výzkumnými subjekty s odlišnými přístupy, koherence mezi dosaženými poznatky je zatím velmi malá. Odvážuji se doufat, že tato práce vytvoří pomyslný most mezi nadregionálními morfotypologickými srovnávacími studii industrie z pohřebišť a sídlišť (*Kopacz – Šebela 2006*) a technologicko-symbolickými analýzami industrie z těžebních okrsků Krumlovského lesa (*Oliva 1997; Oliva – Neruda – Přichystal 1999; Oliva 2000; Oliva 2003; Oliva 2010*).

Jednotlivé následující podkapitoly druhé části jsou věnovány konkrétním vědeckým metodám, relevantním zvolené kategorii hmotné kultury; a možností jejich aplikace na vybrané soubory štípané industrie posteneolitické Moravy, jež bylo možné zahrnout do analýzy.

Získané poznatky jednotlivých přístupů jsou komentovány a vsazeny do širších souvislostí v metodologické podkapitole 2.7. V závěru jsou shrnuty nejpodstatnější přínosy práce a vyznačeny směry dalšího potenciálního zkoumání.

1. VÝBĚROVÉ DĚJINY BĀDÁNÍ

1.1. Posteneolitická štípaná industrie v moravské archeologii

Podrobné přehledy dosud zkoumaných lokalit jsou součástí publikovaných prací Martina Olivy (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999; Oliva 2003*, 19–35 aj.) nebo Jerzyho Kopacze (*Kopacz – Šebela 2006*, 13–14). Ve skutečnosti jsou dějiny studia štípané industrie mladšího pravěku v našem prostředí velmi krátké a začínají až roku 1993, kdy Martin Oliva objevil exploatační region v Krumlovském lese. Naprostá většina publikovaných nálezů posteneolitického období se týká pouze industrií ze starší doby bronzové. Zmínky o mladších souborech jsou výjimečné (*Měřinský 1985*, 45–47).

Badatelé, kteří se zabývali sběry nebo exkavacemi na sídlištech a pohřebištích z tohoto období, věnovali po celé 19. a 20. století štípané industrii minimální pozornost. Tehdy nikdo nepředpokládal významnější uplatnění štípané industrie v „době kovů“, a proto byla často vyřazována nebo skartována jako intruze (*Oliva 2003*, 23), zvláště u sídlištních nálezů. Pokud byla štípaná industrie ponechána v inventářích, nebyla často ani zaznamenána v náleзовých okolnostech a blíže dokumentována její poloha v hrobech a objektech. Jako první z respektovaných badatelů upozornil na stabilní autentický výskyt štípané industrie v inventářích starší doby bronzové Karel Tihelka (*Tihelka 1953*). Jeho systematický výzkum únětických pohřebišť mu umožnil uvědomit si, že výskyt štípané industrie není náhodný, že se opakují určité typy a že i surovinově jsou soubory navzájem srovnatelné, což přirozeně badatel, který se s podobnou situací setkal jen jednou nebo jen na polykulturním sídlišti, nemohl posoudit. Také další badatelé, kteří se zasloužili o poznání posteneolitické štípané industrie, se systematicky věnovali sídlišťům (Ondráček, Rakovská/Stuchlíková) a pohřebišťům (Stuchlík, Podborský) únětické a věteřovské kultury. Tito badatelé se sice štípanou industrií nezabývali, nicméně zachycovali přesné náleзовé okolnosti a nezářídka postupovali získané kolekce alespoň zběžnému posouzení (*Oliva 1996 – Moravská Nová Ves-Hrušky*).

V 80. a 90. letech 20. století proběhl systematický výzkum na návrší Blučina-Cezavy. Jeho výsledky prokázaly významné přežívání fenoménu štípané industrie v nadstavbových souvislostech. Vyhodnocení výzkumu trvá dodnes. Malou část inventáře analyzoval a publikoval Martin Oliva (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999; Oliva 2003*) jako srovnávací materiál k výsledkům svého průzkumu a výzkumu exploatačního regionu Krumlovský les. Významové aspekty specifických náleзовých okolností a štípané industrie shrnul také vedoucí blučinského výzkumu M. Salaš (*Salaš 2007*, 27–34). Téměř kompletní soubor z Blučiny-Cezav byl poskytnut k analýze v rámci předkládané práce. Výzkum Martina Olivy v Krumlovském lese trvá od roku 1994 dodnes a jeho výsledky jsou promptně publikovány.

V průběhu 90. let 20. století se etabloval mezinárodní výzkumný tým Jerzyho Kopacze z Institutu Archeologii i Etnologii PAN v Krakově a Lubomíra Šebely z AÚ AV Brno. Kopacz na základě svých předchozích studií industrií závěru eneolitu a počátku doby bronzové přistoupil k analýze vybraných souborů industrie kultury se šňurovou keramikou (*Kopacz – Šebela 1992*), protoúnětické kultury (*Kopacz – Šebela 1998*) a kultury zvoncovitých pohárů (*Kopacz – Šebela – Přichystal 2005; Kopacz – Přichystal – Šebela 2009*). Roku 2006 publikoval i podobně výběrovou studii o inventářích únětické a věteřovské kultury (*Kopacz – Šebela 2006*). Jakkoli je nadregionální přehled vítaným zdrojem informací, autor se neubrání jistým násilným interpretacím, které mají zasadit zjištěná fakta do již předem definovaného rámce (*Kopacz – Šebela 2000a, b; Kopacz 2001*). Jednoznačným přínosem je však vyzdvižení přesvědčivých argumentů, které rehabilitují dosud poněkud opomíjený význam kultury zvoncovitých pohárů pro genezi starší doby bronzové na Moravě.

Na všechny soubory analyzované Martinem Olivou a Jerzym Kopaczem byla aplikována pouze morfotypologická metoda, s různými sledovanými body. Martin Oliva vzhledem k množství artefaktů v Krumlovském lese třídí soubory podle stadií těžby a věnuje se především analýze jader. U menších různorodých celků ze sídlišť a pohřebišť zohledňuje při publikaci určení suroviny a vzdálenost místa nálezů od jejich zdrojů. Jerzy Kopacz vzhledem k tomu, že pracuje s množstvím malých souborů jak z pohřebišť, tak ze sídlišť, využívá databáze. Sleduje zvláště aspekty, o nichž se domnívá, že souvisí s genetickým vlivem starších kultur ve střední Evropě. Patří k nim použití tříštitivé techniky, sledování techniky úderu a retuše, morfologické třídění projektilů, tzv. segmentů a bifaciálně retušovaných artefaktů. Pod vlivem studia pohárových kultur neakceptuje existenci srpů ve starší době bronzové a snaží se všechny artefakty tohoto morfotypu (pilky, srpy, nože) rozkládat do různých morfologických skupin podle tvaru. Díky spolupráci s Antonínem Přichyalem také zachycuje surovinová spektra souborů. Největší slabinou Kopaczových analýz je jen částečné poznání souborů z autopsie, jak autor sám uvádí v katalozích (*Kopacz – Šebela 2006* aj.). Naopak cenná je rešeršní část výše zmíněných monografií.

Sekundární pramenné zdroje uvádím ke každému souboru v přehledném katalogu. Považuji za zbytečné vkládat soupis náleзовých zpráv, materiálů a publikovaných zpráv do vlastního textu práce, protože jde většinou jen o konstatování nálezů štípané industrie, která nijak nepřispívají k jejímu zhodnocení. Nejde o prameny zaměřené na studium štípané industrie jako takové, a proto je nadbytečné je uvádět v této kapitole. Podrobně jsou zdroje uvedeny také v pracích obou stěžejních autorů (*Oliva 2003*, průběžně v textu; *Kopacz – Šebela 2006*, 87–155).

1.2. Posteneolitická štípaná industrie v evropské archeologii

Srovnání s výzkumy v jiných evropských zemích je pro naše prostředí jen málo přínosné. Štípaná industrie starší doby bronzové je vždy specifický regionální jev přímo spojený s přírodními i sociálními podmínkami v dané oblasti. Můžeme jistě vzpomenout celou řadu starších i recentních studií, těžko z nich však vytěžíme údaje srovnatelné se situací na našem území, která se liší jak surovinovými zdroji, tak kulturním prostředím.

Velká část studií štípané industrie starší doby bronzové souvisí spíše s publikačními počiny vázanými na exploatační aktivitu u zdroje kvalitní štípatelné suroviny (Polsko, Belgie). Další část studií se zabývá především proveniencí a statisticko-morfologickými studii místně obvyklých reprezentativních či symbolických artefaktů štípaných z kamenné suroviny (Skandinávie, Polsko).

Situace na Moravě je zaprvé odlišná tím, že obvyklé reprezentativní či symbolické artefakty, jako jsou štípané dýky nebo sekery, jsou zde naprosto marginální záležitosti. Jejich původ je obecně známý a prokázán a jejich kvantita je natolik zanedbatelná, že se souborem nelze dále pracovat. Spíše je tedy periodicky konstatována jejich existence (Šebela 1997; Šebela 1998 aj.) nebo publikován nový nález (Šebela – Škrdla 1999, 876–879; Hlava – Kalábková 2004, 93–94). Zadržím, doklady exploatační aktivity v Krumlovském lese mají jen pramálo společného s podobnými jevy v ostatních evropských zemích (Oliva 2010). Jejich nejnápadnějším projevem, který jinde není dokumentován, je rezignace na plně užitelnou exploataci a ponechání převážné většiny „cílových“ produktů na místě. Surovina z těchto zdrojů je v Evropě starší doby bronzové unikátní i svou odlišnou „kvalitou“. Všude jinde je zcela zřetelně upřednostňován *flint*, tedy surovina srovnatelná jemností a homogeností hmoty se silicity glacienních sedimentů (abychom jmenovali surovinu našemu prostředí bližší), nebo přinejlepším s varietou II rohovec typu Krumlovský les (KL), která však stojí zcela v pozadí exploatace variety KL I a případně i kvalitativně horších hmot této oblasti (křemencové brekcie) v době bronzové. Připomínám, že výběr této suroviny (rohovec typu Krumlovský les – varieta I) nijak nesouvisel s vnějšími omezeními, s jakousi surovinovou krizí, ale vycházel spíše ze společenských příčin. K odklonu od importovaných surovin dochází již v průběhu osídlení jižní Moravy lidem kultury se zvoncovitými poháry a nápadná preference suroviny při výrobě specifických retušovaných nástrojů dokládá, že kvalitativně tato surovina plně vyhovovala a byla právě pro svou rezistenci vůči opotřebením preferována. A konečně zatřetí, soubory štípané industrie ze starší doby bronzové na Moravě navzdory jejich malé kvantitě nelze rozhodně označit za jakési zánikové stadium, jak je štípaná industrie tohoto období obvykle charakterizována v jiných oblastech. S příchodem střední doby bronzové dochází k náhlému přerývu stabilního jevu v materiální kultuře, který se, snad na základě jen krátkodobě převrstvených nebo jinak utlumených tradic, opět projevuje v období popelnicových polí. Takovou situaci nemůžeme očekávat severně od území Moravy, kde skutečně jde o velmi pozvolný kontinuální zánik používání kamenné štípané industrie a výroba se postupně omezuje jen na okolí exploatačních bodů se zdroji

velmi kvalitních surovin. Ani v jiných evropských oblastech s výskytem štípané industrie v době bronzové nedošlo k podobné situaci.

Exploatace surovin štípané industrie ve starší době bronzové se stala předmětem výraznějšího badatelského zájmu zhruba v 90. letech 20. století, kdy proběhlo několik mezinárodních konferencí (řada International Flint Symposium) a vyšla řada významných sborníků (Weisgerber, ed. 1980; Ramos-Millán – Bustillo, eds. 1997; Schild – Sulgostowska, eds. 1997; Lech, ed. 1997; *Archaeologia Polona* 33 aj.). Při této příležitosti byl také v mezinárodním plénu prezentován objev prehistorické těžby v Krumlovském lese (Oliva 1997).

Štípanou industrií doby bronzové se tyto sborníky zabývají většinou jen okrajově. Významně přispívají k osvětlení situace na území Polska příspěvky posledních dvou z uvedených sborníků. V souvislosti s exploatací štípatelné suroviny ve starší době bronzové jsou pravidelně zmiňovány především polské Polany II (Lech 1997a, zvl. 86–88), Rybniky (Migal 1997, 129–143; Salaciński et al. 1997) a Wierzbica-Zele (Lech – Lech 1997, zvl. 107–112). Ačkoli je těmto lokalitám a souborům věnována odborná pozornost až v závěru 90. let, většina jich byla odkryta nejméně o desetiletí dříve. Polští badatelé tak stojí před podobným problémem, kdy dřívější dokumentace nálezových okolností je již pro dnešní úroveň bádání nedostatečná.

Tradice výroby štípané industrie severně od našeho území se však v závěru eneolitu utvářela pod jinými vlivy a v souvislosti s jinou kvalitou suroviny. Pro polské soubory štípané industrie ze starší doby bronzové je zásadní především bifaciální plošné opracování kusu suroviny (metoda přímého tvarování) nebo bifaciální plošná retuš suportu. Vedle této technologické linie se jen v malé míře paralelně udržuje čepelová exploatace jádra. Vedlejší produkty bifaciálního sbíjení jsou také hojně využívány. Distribuce surovin je prostorově omezená. Základem typologických spekter jsou srpy a nože, ovšem v tomto případě vyrobené z kusu suroviny, a nikoli retuší odbitého suportu (Lech 1997a, 86). Na sídlišťích se dále objevují další bifaciální formy, jako jsou projektily a dýky (Lech 1997b, 343). Dalším významným typem jsou štípané dohlazované sekery. Nože z úštěpových a čepelových suportů jsou v Polsku více známy až z období lužické kultury (nože s bokem typu Zele), kdy dochází k oživení tradice paralelní exploatace podélných suportů, tedy čepelí a metrických čepelí (Lech – Lech 1997, 107). V mladší době bronzové se výrazněji začínají projevovat nadstavbové aspekty vztahu societ ke speciálním typům štípané industrie (nože, jednoduché srpy), jakož i k samotným exploatačním oblastem s hlubinnou těžbou (Lech – Lech 1997, 111). Nejpodrobněji zpracoval charakteristiky industrie starší doby bronzové v Polsku W. Migal (1997; Migal – Urbanowski 2008), který vydělil pět základních schémat exploatace jader (z nichž se na Moravě uplatnilo jen schéma objemových jednopodstavových jader). Na druhé straně cílová debitaž, podobně jako na Moravě vykazuje preferenci suportů s bokem a plochých širokých cílových úštěpů (Migal 1997, 137–138). Janusy a úštěpy s ventrálními negativy známé z Moravy nebyly zachyceny.

Poměrně bohatě jsou v polském prostředí na rozdíl od situace na Moravě publikovány soubory z jednotlivých výzkumů sídlišť a pohřebišť starší doby bronzové i pozdější, případně shrnutí informací z vybraných regionů (Taras 1995 a 1997;

Gedl 1997; Krzysowski 1997; Baczyńska 1994, 26–28; Kadrow et al. 1992; Klosińska 1997, 90–96; Dąbrowski 1997, 72–76, a četní další).

Jednotlivé studie zabývající se štípanou industrií doby bronzové jsou publikovány i na Iberském poloostrově. Podobně jako v polské literatuře i zde najdeme především studie o dolování (*Ramos-Millán et al. 1991*) silicitových kamenných surovin. Významné jsou v tomto ohledu především polohy Can Tintorer (*Villalba et al. 1997*) a La Venta (*Ramos-Millán 1997*). Podrobnou studii k souboru štípané industrie z polohy La Horna z mladší doby bronzové publikoval F. Jover-Maestre (*1997*). Komplexní analýza vyústila v konkrétní poznatky o operačním řetězci produkce štípané industrie na samém závěru prehistorie. Řada souborných prací o vybraném regionu nebo konkrétní poloze zmiňuje i štípanou industrii, nebo shrnuje základní informace. Podobné stati se zabývají především srpovými nástroji (*Cabanilles 1985*). Ještě ve střední době bronzové jsou zmiňovány zoubkované srpovky, dekortikační a cílová úštěpová debitáž z místních silicitových surovin (*Díaz – García 1987, 36, 191, aj.*). Šípky, vruby a nástroje s otupeným bokem jsou ojedinělé. Konstatována je minimální kontrola exploatace jádra, nepřítomnost čepelové techniky a převaha kulovitých a nepravidelných jader. Zdá se, že šípky byly hojné jen v některých oblastech, zatímco jinde se vyskytují minimálně. Tento jev nesouvisí s nástupem kovových šipek, jejich množství je v rámci doby bronzové značně malé a jejich distribuce se shoduje s distribucí kamenných šipek. J. Pérez (*1976, 150–152*) uvádí, že příčinou mohla být ekologická změna a uplatnění lukostřelby (která by byla spojena především s loveckou funkcí) jen v oblastech, kde se udržela hojnost zvěře. V oblasti rozšíření valencijské kultury doby bronzové (Bronce Valenciano) jsou v kolekcích štípané industrie dominantním projevem srpovky. S ohledem na jejich rozměry i některé doklady sériového uložení v řadě jsou považovány za součásti složeného srpů. F. Jover-Maestre konstatuje na lokalitě La Horna persistenci čepelové produkce vedle převládající úštěpové (*1997, 728*). Čepelová exploatace byla zjištěna výhradně na tabelárních formách suroviny, zatímco běžnější hlízy byly exploatovány jako nepravidelná, více méně globulární úštěpová jádra. Jedinými retušovanými nástroji byly krátké zoubkované srpovky; tvořily necelých 18 % analyzovaného souboru. Jover-Maestre předpokládá, že kamenný srp se jako jediný udržel v konkurenci bronzových nástrojů až do pozdní doby bronzové ze zatím neobjasněných důvodů (*1997, 735*).

Kamenné reprezentativně symbolické artefakty jsou především odborného zájmu především v oblastech jejich produkce (Skandinávie, Polsko), kde jejich kvantita a dostupnost souborů z výrobních center umožňuje úspěšně aplikovat většinu metodických postupů. Základní práci ke studiu plošně retušovaných dýk je studie J. Czebreszuka a D. Kozłowské (*Czebreszuk – Kozłowska-Skoczka 2008*) podrobně sledující morfotypologické, chronologické i geografické charakteristiky těchto artefaktů v západním Pomoří. Práci doprovází obsáhlý katalog s kompletní kresebnou dokumentací. Komplexněji se bifaciálně plošně retušovaným artefaktům (projektily, srpovky, pilky, nože, dýky) věnuje J. Libera (*2001; Bargiel – Libera 1997 aj.*). Chápe bifaciální formu jako jednotný koncept se společným genetickým základem, bez ohledu na funkci jednotlivých morfotypů. Ve

svých pracích využívá především metodiku morfotypologie, vytváří morfologické třídy v rámci každého typu nástroje, aniž by se příliš věnoval případným variacím funkce. Morfologické analýzy interpretuje z hlediska možného chronologického vymezení jednotlivých variant od časně po mladší dobu bronzovou. Ojedinělý je rovněž pokus využít charakteristik bifaciálních nástrojů k chronologickému odlišení industrie z paleolitu a doby bronzové v Polanech II (*Migal – Urbanowski 2008*). Podrobnému morfotypologickému rozboru plošně retušovaných srpovek se věnuje W. Mazurek (*1997 – lužické*), projektilům W. Borkowski (*Borkowski – Kowalewski 1997*). Ze skandinávských studií vyniká z tohoto hlediska především recentní práce Högbergova (*2009*) zaměřující se na reprezentativní a symbolický význam čepelových nožů skandinávské pozdní doby bronzové.

Nadstavbové interpretace štípané industrie v mladším pravěku nejsou zatím příliš četné a obvykle se soustřeďují až na období závěru mladší doby bronzové a starší doby železné (*Kurgan-Przybylska 1997; Piotrowska 1997; Mogielnicka-Urban 1997 aj.*). Cenné je především zpracování běžné složky industrie, která není zanedbávána kvůli soustředění zájmu jen na reprezentativní předměty. Jakkoli jsou tzv. reprezentativní předměty v sociální interpretaci nejsnáze a obvykle bez rizika omylu využitelné, skýtají jen malou část potenciálu informací obsažených v charakteristikách štípané industrie jako sociálního projevu. O tom, že v prostředí lužického komplexu štípaná industrie dlouhodobě přžívá, svědčí celá řada nových výzkumů lokalit, u nichž je zaručena intaktnost nálezových vrstev, a jejichž datování je tedy možné prohlásit za spolehlivé (*Gaczkowski – Malecka-Kukawka 1997; Balcer 1997*).

Informace o vývoji bádání v dalších oblastech Evropy se k nám bohužel dostávají jen izolovaně. Dostupné jsou především již zmiňované studie o dolování silicitových kamenných surovin (*Field 1997 – Cissbury, Velká Británie; Kolesnik 1997 – Donbas, Ukrajina*) nebo souhrnné publikace štípané industrie v rámci širší studie lokality nebo regionu (*Loison 2003; Stoll-Tucker 1995; Obuchowski 2003*).

V Čechách jsou příležitostně publikovány soubory z významných výzkumů (např. Velim in: *Hrala – Šumberová – Vávra 2000, 239–240*), systematickým zpracováním a analýzou se však, pokud je autorce známo, nikdo zatím nezabývá.

CITOVANÁ LITERATURA

- Baczyńska, B. 1994: Cmentarzysko kultury mierzanowickiej w Szarbi, woj. Kieleckie. Kraków.*
- Balcer, B. 1997: Z badań nad krzemieniarstwem w epokach metali. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 303–317.*
- Bargiel, B. – Libera, J. 1997: Z badań nad formami bifacjalnymi w Małopolsce. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 145–161.*
- Borkowski, W. – Kowalewski, M. 1997: Krzemienne groty strzał z epoki brązu z terenów Mazowsza i Podlesia. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 205–214.*

- Cabanilles, J. J. 1985:* La Hoz de la edad del bronce del „Mas de Menente“ (Alcoi, Alacant). Aproximación a su tecnología y contexto cultural. *Lucentum* IV, 37–53.
- Czebreszuk, J. – Kozłowska-Skoczka, D. 2008:* Sztylety krzemienne na Pomorzu Zachodnim. Szczecin.
- Dąbrowski, J. 1997:* Epoka brązu w północno-wschodniej Polsce. Białystok.
- Díaz, M. – García, A. 1987:* La edad del Bronce en la Provincia de Cuenca. Madrid.
- Field, D. 1997:* The worthing flint mine complex. In: Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997: *Man and Flint. Proceedings of VII International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995.* Warszawa, 65–69.
- Gackowski, J. – Malecka-Kukawka, J. 1997:* Krzemień we wczesnych okresach epoki żelaza – refleksje na przykładzie materiałów krzemiennych z osady nawodnej w Pieczarkach, stan. 1, woj. suwalskie. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 289–301.
- Gedl, M. 1997:* Krzemienne grociki strzał w grobach kultury łużyckiej na cmentarzysku w Kietrze. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 215–224.
- Högberg, A. 2009:* Lithics in the Scandinavian Late Bronze Age. Sociotechnical change and persistence. *BAR* 1932.
- Hlava, M. – Kalábková, P. 2004:* Pazourková dýka z Horní Libiny (okr. Olomouc) a nálezy kamenné industrie v okolí. *Střední Morava* 18, 93–101.
- Hrala, J. – Šumberová, R. – Vávra, M. 2000:* Velim. A Bronze Age fortified site in Bohemia. Praha.
- Jover-Maestre, F. J. 1997:* Lithic Industry out of Knapped Flint from the Bronze Age Archaeological Site of La Horna (Aspe, Alicante, Spain). In: Ramos-Millán, A. – Bustillo, A. (eds.) 1997: *Siliceous Rocks and Culture.* Granada, 723–736.
- Kadrow, S. – Machnik, J. – Machnikowa, A. 1992:* Iwanowice. Stanowisko Babia Góra, część II. Kraków.
- Kłosińska, E. 1997:* Starszy okres epoki brązu w dorzeczu Warty. Wrocław.
- Kolesnik, A. 1997:* Donbas (South-east Ukraine) – an important east european centre of flint-working. In: Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997: *Man and Flint. Proceedings of VII International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995.* Warszawa, 209–215.
- Kopacz, J. – Šebela, L. 1992:* Chipped Stone Industries of the Moravian Corded Ware Culture. *Przegląd Archeologiczny* 39, 67–85.
- Kopacz, J. – Šebela, L. 1998:* Chipped Stone Material of the Moravian Protoúnětice Culture. *Przegląd Archeologiczny* 46, 37–57.
- Kopacz, J. – Šebela, L. 2000a:* Moravia at the Turn of Stone and Bronze Ages in the Light of Stone Material. In: *A Turning of Ages. Im Wandel der Zeiten. Jubilee Book dedicated to Professor Jan Machnik on His 70th Anniversary.* Kraków, 313–335.
- Kopacz, J. – Šebela, L. 2000b:* Morawy na Przelomie Epok Kamienia i Brązu w Świetle Materiałów Kamiennych. *Pravěk* NR 10, 261–285.
- Kopacz 2001:* Początki epoki brązu w strefie karpackiej w świetle materiałów kamiennych. Kraków.
- Kopacz, J. – Šebela, L. – Přichystal, A. 2005:* From Studies on Chipped Stone Industries of the Moravian Bell Beaker Culture – Bořitov, Blansko District. *Pravěk* NR 15, 59–81.
- Kopacz, J. – Šebela, L. 2006:* Kultura Unietycka i Grupa Wieterzowska na Morawach na podstawie materiałów krzemieniarskich. Kraków.
- Kopacz, J. – Přichystal, A. – Šebela, L. 2009:* Lithic Chipped Industry of the Bell Beaker Culture in Moravia. Kraków–Brno.
- Krzyszowski, A. 1997:* Przedmioty krzemienne z cmentarzyska ludności kultury łużyckiej w miejscowości Zakrzew, gm. Warta, woj. sieradzkie, stanowisko 3. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 249–257.
- Kurgan-Przybylska, M. 1997:* Problem interpretacji występowania wyrobów krzemiennych na stanowiskach grupy górnośląsko-małopolskiej kultury łużyckiej. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 239–247.
- Lech, J. 1997a:* Kopalnia krzemienia czekoladowego z wczesnej epoki brązu. Stanowisko II w Polanach, woj. radomskie. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 81–93.
- Lech, J. 1997b:* Krzemieniarstwo postneolityczne i jego badania. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 337–349.
- Lech, J. – Lech, H. 1997:* Górnictwo krzemienia w epoce brązu i wczesnej epoce żelaza. Badania uroczyska „Zełe“ w Wierzbie, woj. radomskie. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 95–113.
- Lech, J. (ed.) 1997:* Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa.
- Libera, J. 2001:* Krzemienne formy bifacjalne na terenach Polski i zachodniej Ukrainy (od środkowego neolitu do wczesnej epoki żelaza). Lublin.
- Loison, G. 2003:* L'age du bronze ancien en Auvergne. Toulouse.
- Mazurek, W. 1997:* Krzemienne wkładki sierpowe typu Szuminaka. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 185–203.
- Měřinský, Z. 1985:* Velkomoravské kostrové pohřebiště ve Velkých Bílovicích. *Studie AÚ ČSAV* 12. Praha.
- Migal, W. 1997:* Znaczenie przemysłu nakopalnianego z Rybnik, woj. białostockie, dla poznania krzemieniarstwa epoki brązu w Polsce. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 129–143.
- Migal, W. – Urbanowski, M. 2008:* Narzędzia bifacjalne jako wskaźniki chronologiczne? Technologie środkowego paleolitu i wczesnej epoki brązu na przykładzie materiałów ze stanowiska Polany Kolonie II. In: Borkowski W. – Libera J. – Sałacińska B. – Sałaciński S. (eds.) 2008: *Materiały z konferencji w Orońsku „Krzemień Czekoladowy w Pradziejach“ 08-10-12. 2003. Studia nad gospodarką surowcami krzemiennymi w Pradziejach,* 215–244.
- Mogielnicka-Urban, M. 1997:* Rola krzemienia w obrzędowości ludności kultury łużyckiej na przykładzie cmentarzyska w Maciejowicach, woj. siedleckie. In: Lech, J. (ed.) 1997: *Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza.* Warszawa, 277–287.

- Obuchowski, W. 2003:* Zabytki krzemienne i kamienne od paleolitu do wczesnej epoki żelaza z terenów Białorusi. Warszawa.
- Oliva, M. 1996:* Štípaná industrie z pohřebišť u Moravské Nové Vsi – Hrušek. In: Stuchlík, S. – Stuchlíková, J. 1996: Pravěká pohřebišť v Moravské Nové Vsi – Hruškách. Studie AÚ AV ČR 16/1. Brno, 186–189.
- Oliva, M. 1997:* Prehistoric Chert extraction and distribution in the Krumlovský les Area (Southern Moravia). In: Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997: Man and Flint. Proceedings of VII International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995. Warszawa, 109–115.
- Oliva, M. 2003:* O nezanedbatelnosti neočekávaného: štípané industrie starší doby bronzové na Moravě. Archeologické rozhledy LV, 10–46.
- Oliva, M. 2010:* Pravěké hornictví v Krumlovském lese. Vznik a vývoj industriálně-sakrální krajiny na jižní Moravě. Anthropos. Studies in Anthropology, Palaeoethnology, Palaeontology and Quaternary Geology, vol. 32, N. S. 24, Brno.
- Oliva, M. – Neruda, P. – Přichystal, A. 1999:* Paradoxy těžby a distribuce rohovce z Krumlovského lesa. Památky archeologické XC/2, 229–318.
- Pérez, J. A. 1976:* Estudio económico y social de la edad del bronce valenciano. Valencia.
- Piotrowska, D. 1997:* Problem występowania materiałów krzemienych na cmentarzysku kultury łużyckiej w Gąsawie, woj. bydgoskie. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 259–275.
- Ramos-Millán, A. – Bustillo, A. (eds.) 1997:* Siliceous Rocks and Culture. Granada.
- Ramos-Millán, A. et al. (eds.) 1991:* Flint Production and Exchange in the Iberian Southeast. In: Proceedings of VI. International Flint Symposium Granada 1991. Granada.
- Salaciński, S. et al. 1997:* Epigoni górnictwa i przetwórstwa krzemienia – nowo odkryte kopalnie w Rybnikach, woj. białostockie. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 115–127.
- Salaš, M. 2007:* Lidské oběti jako projev agresivity v době bronzové. Živá archeologie – REA 8/2007, 27–34.
- Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997:* Man and Flint. Proceedings of VII International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995. Warszawa.
- Stoll-Tucker, B. 1995:* Die frühbronzezeitliche Siedlung „Im Oehl III“, Stadt Beilngries, Lkr. Eichstätt, Oberbayern. Archäologie im Main-Donau-Kanal 8. Espelkamp.
- Šebela, L. 1997:* Siliceous daggers in Moravia and the problem of their origin. In: Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997: Man and Flint. Proceedings of VII International Flint Symposium Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995. Warszawa, 319–323.
- Šebela, L. 1998:* Spätneolitische und altbronzezeitliche Silexdolche in Mähren. Saarbrücker Studien und Materialien zur Altertumskunde 6/7, 199–226.
- Šebela, L. – Škrdl, P. 1999:* A Flint Tool from Násedlovice: the Problem of Dating. Archeologické rozhledy LI, 876–879.
- Taras, H. 1995:* Kultura trzyniecka w międzyrzeczu Wisły, Bugu i Sanu. Lublin.
- Taras, H. 1997:* Krzemieniarstwo kultury trzynieckiej na wyznach Wschodniomałopolskiej i Zachodniowolyńskiej oraz na zachodnim Polesiu. In: Lech, J. (ed.) 1997: Z badań nad krzemieniarstwem epoki brązu i wczesnej epoki żelaza. Warszawa, 163–183.
- Tihelka, K. 1953:* Moravská únětická pohřebišť. Památky archeologické XLIV, 229–328.
- Villalba, M. J. – Edo, M. – Blasco, A. – Gimeno, D. – Fernández Turiel, J. L. 1997:* Can Tintorer Mining Complex, Gavá: The Latest Results. In: Schild, R. – Sulgostowska, Z. (eds.) 1997: Man and Flint. Proceedings of the VIIth International Flint Symposium. Warszawa – Ostrowiec Swietokrzyski Sept. 1995. Warszawa, 143–147.
- Weisgerber, G. (ed.) 1980:* 5000 Jahre Feuersteinbergbau. Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit. Veröffentlichung aus dem Deutschen Bergbau-Museum, Nr. 22. Bochum.

2. MOŽNOSTI MODERNÍCH METOD V ANALÝZE ŠTÍPANÉ INDUSTRIE A JEJICH PRAKTICKÁ APLIKACE NA ZVOLENÉ SOUBORY

Základní otázka, jež musela být v souvislosti se zadaným tématem disertační práce nastolena, zní: Jak lze přispět k poznání civilizace doby bronzové na Moravě na základě studia štipané industrie? Cílem analýzy hmotné kultury by totiž neměla být jen samotná informace o tom, jaké byly vyráběny a používány typy retušovaných nástrojů, jak vypadaly exploatační sekvence jader či jaký byl distribuční areál surovin. Výsledky analýzy musí být vztaženy k širšímu kontextu vystupujícímu nad zájmový okruh štipané industrie. V době bronzové je však problematické stanovovat například hierarchii sídlišť nebo ekonomické regionální vazby na základě kamenné industrie, jak je to možné ve starších obdobích, jestliže tyto projevy již zjevně souvisí s jinou surovinou, než je kámen. Typické interpretační výstupy analýzy štipané industrie se v rámci doby bronzové jeví irelevantní. Nezbytně tedy následuje další stěžejní otázka: Jaké nové metody a přístupy lze vlastně uplatnit v tomto chronologickém rámci; a to na souborech, jež jsou k dispozici?

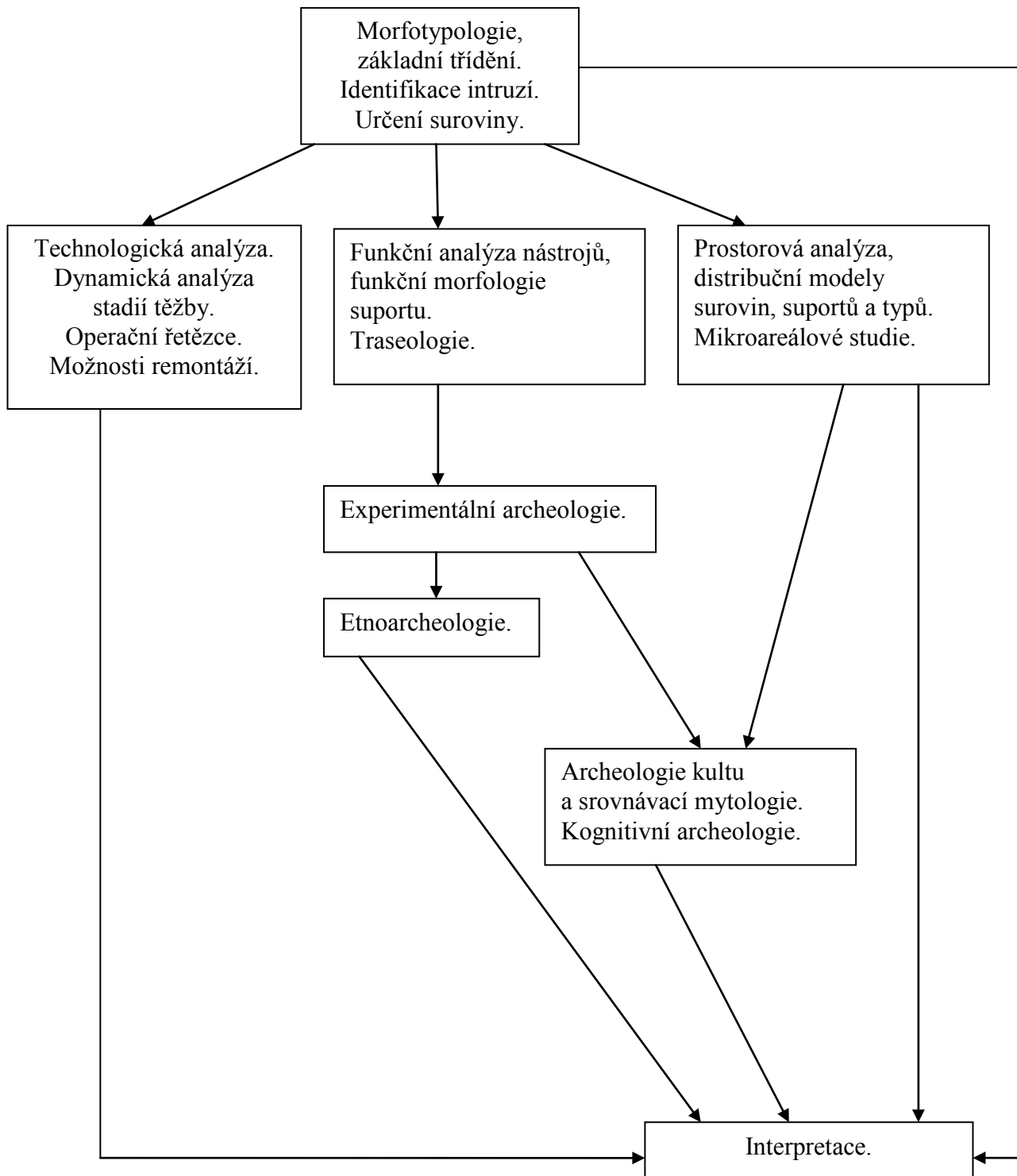
V době zadání disertační práce (2000) byla stěžejní metodou používanou na nestratifikované soubory štipané industrie v podmínkách moravské archeologie především **morfortypologie**. Badatelský tým Ústavu Anthropos Moravského zemského muzea již léta úspěšně aplikoval metodiku **dynamické technologické analýzy** polské školy. Obě metodiky byly již plně přizpůsobeny využití možností databází a následného počítačového zpracování dat. **Traseologie** na Moravě více méně praktikována nebyla, zkušení traseologové zdá se zatím pracují jen v Čechách. Ačkoli Andrea Šajnerová čas od času spolupracovala například s Jiřím Svobodou, její analýzy se, pokud je autorce známo, omezily na paleolitické či mezolitické stratifikované soubory. Navzdory citlivosti traseologických dat na post-depoziční procesy a na post-exkavační zacházení s nálezy by přesto bylo možné najít několik vzorků pro analýzu vhodných. Nejčastější překážkou ve využití této metody je však její značná finanční náročnost. Využití **remontáže**, jež byla s většími či menšími úspěchy aplikována jak Archeologickým ústavem AV ČR v Brně (Petr Škrdla), tak Ústavem Anthropos (Zdeňka Nerudová), je značně limitováno několika faktory, a to především způsobem exploatace jádra a mírou kompletnosti souboru, resp. tím, jestli se podařilo získat převážnou většinu exploatační sekvence. Další nevýhodou je značná časová náročnost a nezbytnost dostatečné zkušenosti a prostorové představitivosti. **Experimentální archeologii** není zatím v našem odborném plénu přisuzována serióznost a hodnověrnost. V obavách z nevědeckosti se na Moravě archeologická věda jasně vymezuje vůči laickým a pololaickým skupinkám, jež se pokouší, částečně pro poznání a zkušenost, ale větším dílem pro zábavu, napodobovat pravěké a raně historické předměty, struktury, modely chování a technologie. Přesto zvláště v analýze štipané industrie panuje řada nedořešených otázek a vznesených hypotéz, jež by kvalitně

a exaktně provedený experiment mohl zodpovědět. Specifickou experimentální aktivitou spojenou se štipanou industrií je experimentální štipání **flint knapping** za účelem posoudit míru předvídatelnosti a řiditelnosti exploatace jádra, ověřit teoretické modely a způsobilost suroviny k různým metodám (exploatační schéma) či technikám (způsob vedení úderu či tlaku). V tomto smyslu aplikuje tuto experimentální metodu Petr Neruda z Ústavu Anthropos, žel bez ambicí tyto své poznatky publikovat, jakkoli jejich potenciál může být po tolika letech praxe zásadní.

Postupem času vyvstaly nové metodické možnosti, významný posun přinesly například aplikace Geografických informačních systémů (GIS), a to zvláště ve spojení s možnostmi moderního zaměřování nálezů, vrstev a situací totální stanicí, GPS a 3D skenováním. Ačkoli tyto skvělé možnosti lze využít až na nových exkavacích a souborů analyzovaných v této práci se netýkají, jednoduché prostorové modely a simulace, stejně jako přehledné vizualizace mohou přispět k většímu vyčerpání dat i zde. Bohužel možnostmi moderního pojetí **sídelní archeologie** v malém měřítku mikroprostoru v rámci sídliště nebo některé sídlištní zóny, jež by kombinovaly výsledky remontáže a pečlivého zaměření totální stanicí, nelze využít ani na jediném analyzovaném souboru. Lákavá je možnost analýzy v měřítku makroprostoru, při vykreslení distribučního areálu používaných kamenných surovin. Bohužel těmto metodickým možnostem nekonvenují možnosti poznání suroviny. Místní rohovce, používané na Moravě v době bronzové, jsou natolik indiferentní, že přesné určení zdroje je prakticky nemožné. Makroskopické určení často končí v kategorii moravské jurské rohovce (MJR). Ani mikroskopické určení, v naprosté většině případů i tak nemožné z vnějších příčin, nemusí spolehlivě rozlišit navzájem podobné variety, například MJR ze Stránské skály a MJR ze Švédských valů. V případě nejrozšířenější suroviny doby bronzové na Moravě, rohovce typu Krumlovský les, musíme (ač jen teoreticky) počítat s nejméně třemi zdroji.

Zcela nevyužitě zůstávají dosud možnosti **etnoarcheologie**, **srovnávací religionistiky** a dalších analýz dat s nadstavbovým přesahem. Ačkoli Jiří Svoboda tenduje v řadě svých prací k **antropologickému pojetí** a interpretaci, v souvislosti se štipanou industrií se drží exaktních výsledků přírodních věd. Zcela opačný postoj Martina Olivy, jež by snad bylo možno nazvat v případě interpretací řady nálezových situací v regionu Krumlovského lesa **kognitivní archeologii**, zůstává bohužel dosud v hávu efemérní evokace, bez snahy podepřít tyto sugestivní závěry srovnávací pramennou základnou. Pro rozvoj bádání z hlediska **feminismu v archeologii** shromážděné soubory neposkytují dostatečně komplexní data.

Následující kapitoly přiblíží možnosti zmíněných metod tak, jak byly aplikovány na analyzované soubory štipané industrie. Jednotlivé metody byly testovány v logické návaznosti práce s daty; morfortypologickou a technologickou analýzou počínaje a rekonstrukcí sociální nadstavby konče.



2.1. Morfotypologie

Základním nástrojem analýzy štípané industrie je od počátku badání typologie, jež se více či méně intuitivním způsobem pokouší jednak artefakty třídit a jednak odhadnout jejich účel.

Vždy musí být pamatováno na to, že morfotypologické kategorie jsou vytvářeny moderními badateli; je tedy takřka nemožné prokázat, zda odpovídá původní klasifikaci tvůrců artefaktů. Typologie by primárně měla sloužit k uspořádání široké variability artefaktů a k jejich statistickému uchopení. Uspodňuje jejich popis (deskripci) a vytváří systém porovnatelných dat. Jen některé vytvořené typy lze pak asociovat se zvláštními místními podmínkami, chronologickými etapami, regiony nebo oblastmi aktivit, přičemž zvláště aspekt datování by měl být chápán spíše jako pomocný, v pravém smyslu relativní a v žádném případě definitivní.

Rozvoj typologických struktur byl předurčen již romantizujícím obdobím archeologie (2. polovina 19. století až polovina 20. století), jehož obecné nadšenectví a vstřícný přístup veřejnosti umožnily získat v krátké době relativně rozsáhlé kolekce industrií. Nezbytným krokem ve vývoji věd byla samozřejmě pozitivistická deskriptivní fáze (masivně do 60./70. let 20. století, poté individuálně), jež dala také vzniknout prvním typologickým listům. Základem typologických systémů je typologie Françoise Bordese z roku 1961 pro starý a střední paleolit (*Bordes 1961*). Spíše okrajově se uplatnily analytické typologie Laplace-Jauretche (1957), Clarka a Kleindiensta (1974) nebo funkční typologie Leakeyho (1971).¹ Záhy byly podle navržených zásad a vzoru vytvořeny lokální typologické seznamy v řadě dalších evropských zemí (v ČR například *Klíma 1956* podle *Soneville-Bordes – Perrot 1954–1956* nebo *Fridrich 1970* podle *Bordes 1961*), které již reflektovaly bohatou variační šíři především mladopaleolitických industrií.

Základem typologie *Bordes 1961* je morfologická klasifikace celkového tvaru a umístění retuše nebo úprav, zahrnuje však i některé technologické znaky. Hlavní význam této typologie spočívá ve sjednocení terminologie, ačkoli pojmenovávání vychází jen z tušené funkce nebo tvaru artefaktu v asociacích na současné nástroje a předměty. Deskripce souborů z různých lokalit podle jednotného klíče nebo podle systémů kompatibilních otevřela nové možnosti komparace souborů a jejich statistického zpracování. Zpočátku byly výsledky vizualizovány tzv. kumulativními grafy pro jednotlivé lokality, kdy na ose *x* figurovala řada typů podle pořadí v typologickém listu a na ose *y* jejich procentuální zastoupení. Tak vznikla specifická křivka pro každou lokalitu, která mohla být porovnáována s jinými. Přes tento zásadní přínos však Bordesova typologie vyvolala kritiku z několika příčin; ty byly postupně odstraněny. Šlo o následující diskuse.

1 Tyto typologie se nevztahují k vývoji morfotypologických metodik ve střední Evropě, proto jen pro úplnost uvádím následující citace. Laplace, G. 1957: *Typologie Analytique. Application d'une nouvelle méthode d'etudes des formes et des structures aux industries a lames et lamelles*. Quaternaria IV, 133–164; Laplace, G. 1974: *De la dynamique de l'analyse structurale ou la typologie analytique*. Rivista di scienze preistoriche XXIX, vol 1, 2–71; Clark, J. D. – Kleindienst, M. R. 1974: *The Stone Age cultural sequence: terminology, typology and raw material*. In: Clark, J. D. (ed.) 1974: *The Kalambo Falls prehistoric site, volume 2*. Cambridge, 71–106; Leakey, M. D. 1971: *Olduvai Gorge: Excavations in bed I and II, 1960–1963*. Cambridge.

- Typický versus atypický nástroj. Neznáme-li reálnou původní funkci či funkce, nemůžeme soudit, zda je daný artefakt typický či atypický v detailním měřítku (umístění retuše, kvalita provedení...). Jde o subjektivní hodnocení, které vyvolává chaos při komparaci dat od různých autorů. Velmi často také reflektuje spíše estetizující postoj než ohled na funkčnost artefaktu.

- Typ jako ideální koncept. Nelze definovat dokonalé drasadlo nebo hrot, plně funkční mohou být velmi rozdílné formy, také v závislosti na vlastnostech suroviny atd., neexistují dva zcela identické nástroje. Nejsme schopni rozlišit, které morfologické aspekty artefaktu jsou dány zohledněním budoucí funkce, estetických požadavků, stylu nebo jiného, nám zcela neznámého faktoru.

Dibble (*Debénath – Dibble 1994*, 6) se domnívá, že variabilita je přirozená, že pro funkci byla podstatná specifická úprava funkční hrany, a nikoli výsledný tvar či velikost, nástroje byly běžně reutilizovány, ostří osvěžováno během dlouhého používání a podle momentálních potřeb, a potom mohly být i záměrně znehodnoceny (např. hroty). Rovněž Debénath (*Debénath – Dibble 1994*, 6) namítá, že nelze chápat odlišnosti od ideálního konceptu jako chybu, omyl, nešikovnost apod.; je to pravděpodobněji přizpůsobení se různým vnějším podmínkám.

- Přehnané třídění na množství kategorií. Třídění podle detailů morfologie bez ohledu na to, zda se změnila funkce nebo metoda, je zavádějící, zároveň je nutné odlišování post-depozičního poškození a vlivů kvality suroviny (praskliny, inhomogenity) od záměrné úpravy.
- Smíchání kategorií retušovaných nástrojů a neretušovaných cílové debitáže a kategorií vyčleněných na základě morfologie a na základě technologie.

Je důležité si uvědomit, že typologie není koncem archeologického bádání, tak jak byla chápána v první polovině 20. století, ale je to jen nástroj, i když zásadní, a pouze první krok analýzy. Proto ani pokusy nahradit morfologickou typologii objektivnějším deskriptivním systémem (například typologie na základě vlastností pracovní hrany, a nikoli tvaru artefaktu) nepřinesly výraznější změnu. Podobně časem vyzněla i tzv. analytická metoda, rozpracovaná G. Laplacem (viz výše) a jeho četnými následovníky. Bylo potřeba najít přístup, který by na poli pokud možno objektivní vědecké práce ověřil intuitivní hypotézy nadstavěné na shromážděná pozitivistická data.

Tak jak se pozvolna prohlubovalo poznání hmotné kultury pravěku, ustálil se určovací systém založený na přítomnosti výrazného či nápadného znaku (barva či výzdoba u keramiky, velikost, způsob retuše – například zoubkování u štípané industrie apod.). U souborů štípané industrie byla často tato rozlišovací pozornost zaměřena na morfologicky či esteticky výrazné artefakty, jako byly pěstní klíny, listovité a jiné hroty, čepele s otupeným bokem ad. Ačkoli řada těchto artefaktů nemá jednoznačné a jedinečné chronologické a kulturní určení, systém tzv. vůdčích typů – *index fossile / fossile directeur* – se udržoval poměrně dlouho a v řadě případů se užívá pro prvotní zařazení souboru dodnes.

Kulturní a chronologické zařazení souborů pomocí tzv. vůdčího typu je ovšem jen rámcové a neumožňovalo hlubší poznání a třídění souborů. Pro zpřehlednění a systematizaci popisu souborů hmotné kultury si vytvořila řada badatelů jakési seznamy vyskytujících se typů artefaktů. Pro štípanou industrii, stejně

jako pro keramiku a jiné skupiny hmotné kultury vznikla řada často velmi odlišných typologických listů. Hlavním problémem byla jejich nesourodost, volné pojetí terminologie a závislost na subjektivním morfologickém či stylistickém pojetí autora. Celky hodnocené různými autory tak nebylo možné porovnávat mezi sebou. Podstatným nedostatkem podobných typářů je samozřejmě také to, že se soustředí výhradně na retušované nástroje, a nikoli již na opotřebené a místně retušované artefakty. Nevnímají soubor funkčně, ale morfologicky! Proto nastalo období standardizace jak v terminologii, tak v samotném třídění retušovaných nástrojů. Nové či upravené typologické listy vznikají neustále, tak jak to vyžadují potřeby jednotlivých popisovaných souborů. Většina seznamů více či méně rozpracovává systémy *Bordes 1961* a *Sonneville-Bordes – Perrot 1954–1956* a doplňuje kategorie nově sledované nebo geograficky specifické, které v původních vzorech nejsou zastoupeny. Vzhledem k statistickému a počítačovému zpracování na základě číselného kódování je vhodné uchovávat původní číslování, aby komparace byla stále možná.

Trend funkčního třídění zohledňuje existenci neretušovaných nástrojů, resp. opotřebené debitáže a staví je na roveň retušovaným nástrojům. Podstatně také omezuje excesivní třídění morfologických variant v rámci typu nástroje, z nichž celá řada mohla vycházet z jednoho funkčního modelu, neboli: u řady morfotypologických variet nelze rozlišit rozdíly ve funkci, a není tu tedy objektivní podklad daného třídění. Jde o to, že při výrobě – štípaní kamenné suroviny – je nemožné unifikovat formu, jako je to možné u keramiky nebo kovové industrie. Proto i při stejném výrobním záměru vznikají artefakty morfologicky odlišné, což dobře postihují vizuální záznamy experimentálního štípaní.

Podle funkčního třídění můžeme také typy nástrojů rozdělit do skupin podle předpokládaného použití:

- škrabadla / drasadla / stiradla / hoblíky / koncové retuše (odstraňování hmoty po vrstvách)
- vrtáky / zobce / průbojníky / hroty / rydla (penetrace hmoty)
- nože / pilky / srpovky / zoubky / vruby (dělení měkké, spíše organické hmoty)
- dlátka, štípače, tranchety (dělení tvrdé, spíše anorganické hmoty)
- bifasy a klíny, retušované čepele (multifunkční nástroje)
- šípky, hroty dýk a kopí, sekery (militaria, symbolické a reprezentativní předměty).

Toto funkční členění je možné ověřovat postupy označovanými souhrnně jako traseologie. Pokud existuje již při exkavaci nebo sběru předpoklad, že bude možné provést traseologické analýzy, je nutné zabránit stírání a odrolování hlíny z artefaktu (mikrozbytky), umývání a kartáčování (vlastní traseologie). Charakter stop se porovnává se stopami vytvořenými na stejné surovině recentně různými materiály. Traseologie je tak napůl experimentální a napůl analytickou metodou.

K rozvoji nových srovnávacích metod výrazně přispěl i pozvolna se rozvíjející vývoj počítačových technologií, které umožnily nejprve jednodušší statistiky u rozsáhlých souborů a později stále rozšiřující se možnosti kombinovaných analýz či křížových dotazů. Význam mají dnes pochopitelně i pro modely a simulace vývoje areálu, exploatace krajiny aj. Technika

umožnila maximálně vytěžit rozvinutou deskripci artefaktu, při níž se již neurčuje pouze typ retušovaného nástroje nebo jádra, ale celý komplex znaků od charakteristik suroviny, suportu a retuše, až po zachycení technických a technologických zvláštností.

V současné době je morfotypologie chápána jako jedna z pomocných metod, účinná především u nestratifikovaných souborů z vrstev a povrchových sběrů; a rovněž pro soubory ze starších výzkumů, které neposkytují data exploatovaná moderními exkavacemi. Morfotypologie je používána k uchopení morfologické variability souboru, jeho rozřazení a analýzy. Základem moderní morfotypologie není jen tvar, ale především určení suroviny, typ suportu, umístění a další charakteristiky retuší a opotřebení. Morfotypologie pracuje nejen s retušovanými nástroji, ale i s jádry a neretušovanou debitáží, tak jak byly adoptovány metodiky tzv. dynamické školy, resp. operačních řetězců. Vzhledem k tomu, že celá řada moderních traseologických studií prokázala neplatnost funkčního určení tradičních morfotypologických kategorií, není smyslem morfotypologického třídění definování skutečné funkce artefaktů. Systém je však zavedený a funkční, a proto není třeba jej nahrazovat jiným. Tím spíše, že traseologické analýzy jsou relativně finančně a časově náročné a nelze je aplikovat v širokém měřítku. Systém založený na identifikované funkci by také byl značně nepřehledný, vzhledem k tomu, že je prokázáno, že nezanedbatelná část artefaktů se používala jako multifunkční.

2.1.1. Poznámky k aplikaci metody

Metodou moderní morfotypologie s věleženou základní analýzou stadií exploatace (dynamická škola) byla analyzována veškerá dostupná štípaná industrie posteneolitického stáří na Moravě. Naprostou většinu souborů tvořila štípaná industrie starší doby bronzové, určité závěry však umožnila i analýza mladších souborů. Celkově bylo analyzováno 2 726 artefaktů. Některé soubory byly poskytnuty již v poměrně pozdní fázi práce, a proto nemohly být patřičně zdokumentovány (větší část souborů Mikulov-Kamenné a Sedlec-Koldberky). Zcela recentně poskytnuté soubory (Suchohrdly – Starý zámek a Brno-Tuřany – CTP) nebyly již zařazeny do databáze a dílčí data byla využita pouze mimo kapitolu morfotypologie. Analýza však byla provedena. Základem analýzy byly následující kategorie, u nichž je krátce zhodnocen smysl analýzy a případné interpretační možnosti.

Hodnocení suroviny štípané industrie

Surovina je hodnocena jednak z hlediska petrografického určení a jednak z hlediska štěpných vlastností. Kategorie petrografického určení jsou pouze základní, s ohledem na důraz na možnosti makroskopického určení. Problematika určení konkrétních zdrojů lokálních surovin je spleťtá a tato práce si neklade za cíl hlubší petrografické posouzení, které by již vyžadovalo laboratorní vybavení a alespoň základní petrografické, resp. geologické vzdělání. Cílem práce je mimo jiné definovat možnosti analýzy štípané industrie pro řadové terénní a muzejní archeology. Kategorie kvality suroviny byly sledovány především s ohledem na údajný úpadek výběru surovin v době bronzové, a dále pro identifikaci případných odchylek ve výběru surovin v různých kategoriích.

Petrografické určení

Základní určení suroviny je obvykle v běžných podmínkách možné jen makroskopicky. Základem posouzení suroviny je barva a konzistence hmoty (různé barevné škály, tzv. škála kvality), barva a struktura kůry, světelná propustnost a při průsvitu patrné částice v hmotě (mikrofosilie, inhomogenity, tzv. krupička aj.). Mikroskopické určení vychází z identifikace mikrofosilií (např. radiolarie aj.). V řadě případů však přesné určení ani při použití mikroskopu není možné; znemožňuje jej například celoplošná patinace, nános sintru, který z různých důvodů nesmí být odstraněn, nebo jen prostá nevyhraněnost vzorku (např. kategorie moravské jurské rohovce).

Kompletní přehled surovin využívaných pro výrobu štípané kamenné industrie v pravěku poskytl již A. Přichystal (*Přichystal 1999* aj.). Poslední souhrnnou prací tohoto autora je pro makroskopické určení surovin bohatě obrazově vybavená monografie (*Přichystal 2009*). Z této práce byly čerpány především konkrétní informace o možných zdrojích surovin a také opora pro nejistá makroskopická určení. Detailnější, primárně archeologicky zaměřenou studii vypracoval ve své diplomové práci M. Vokáč (*Vokáč 2003 rkp.*), později částečně publikované (*Vokáč 2004*). Tato práce byla využita především ke zmapování surovinových spekter kultur ze závěru moravského eneolitu, jejichž studium z autopsie by již značně přesáhlo původní vědecký záměr předkládané práce.

Kromě zjištění surovinových spekter různých vyčleněných skupin štípané industrie byl blíže sledován výskyt konkrétních surovin, resp. jejich variet, u nichž bylo buď třeba objasnit skutečný stav, výskyt či areál rozšíření (zvl. importy), nebo mohly

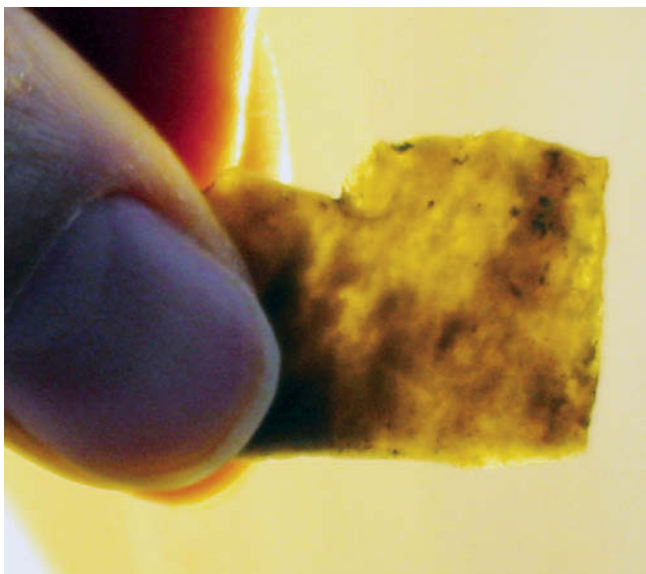
být získány potenciálně významné indicie pro identifikaci tzv. nadstavbových aspektů výběru surovin (estetické či symbolické s vazbou na konkrétní zdroj). Z tohoto důvodu byly blíže analyzovány případy výskytu následujících surovin:

- silicitů glacienních sedimentů (dále jen SGS) – vzhledem k jejich zpočátku významnému uplatnění v industrii kultury zvoncovitých pohárů, vzhledem k rozšíření oikumeny věteřovské kultury, s ohledem na specifické importy symbolických artefaktů ze SGS a s ohledem na hypotetické reutilizace starší industrie sbírané na povrchu neolitických, příp. eneolitických sídlišť;
- dalších importovaných surovin, především radiolaritu;
- lokálních surovin tzv. eneolitické tradice, jako jsou spongolit, rohovec typu Olomučany, plazma a podobně;
- rohovecové brekcie, pro jejich estetické parametry, které mohly být potenciálně zohledněny při výběru surovin;
- růžová či načervenalá varieta rohovce typu Krumlovský les, která byla zatím zjištěna výhradně v souborech starší doby bronzové a nebyla dosud blíže sledována.

V rámci určení nejběžnější suroviny posteneolitické štípané industrie – rohovce typu Krumlovský les – byl zvláště sledován poměr zastoupení variet KL I a KL II, a dále výskyt přechodných forem. Zde rozlišuji KL I + KL II, kdy je na artefaktu sledován přechod od jedné hmoty k druhé, s více či méně ostrou hranicí, a KL I / KL II, kdy se obvyklé znaky obou hmot spojují (např. modrošedá barva KL I s jemnozrností KL II). Jinou specifickou varietou je kombinace základní hmoty KL I a malých ložisek jemnější nahnědlé hmoty KL II, kterou jsem pracovně nazvala varietou s oky podle výsledného vizuálního dojmu



Obr. 1 a 2: Rohovec typu Krumlovský les, varieta I a II.

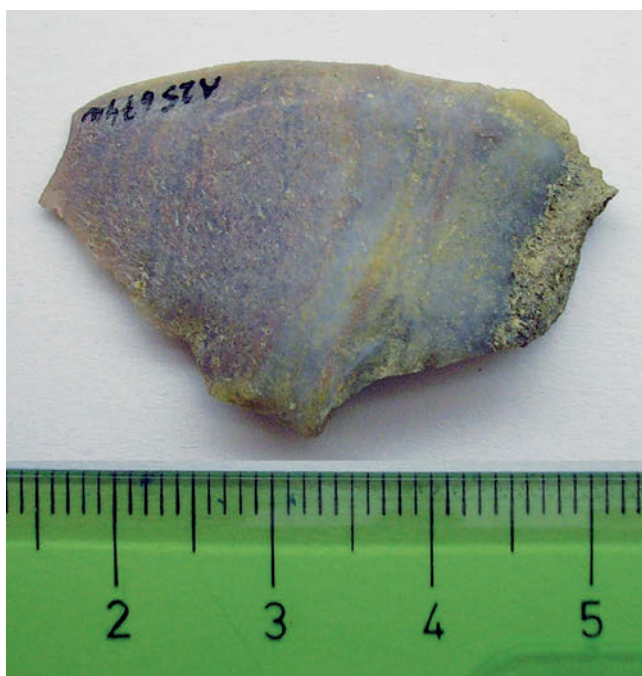


Obr. 3: Charakteristický průsvit rohovce typu Krumlovský les I.

na štípané ploše. Je zjevné, že ustálené variety KL I a KL II jsou přinejmenším pro dobu bronzovou spíše základními variantami, přičemž často není možné zvolit jednu nebo druhou, a musíme tedy počítat i s přechodnými kategoriemi. Do budoucna je otázkou pro výzkumný tým oblasti Krumlovského lesa, zda jde o jev způsobený tím, že konkrétní specifické ložisko těchto přechodných rohovcových hmot bylo odkryto a využíváno až ve starší době bronzové, anebo se tato situace jeví výlučná uměle, protože v analýzách paleolitických a neolitických souborů jsou i přechodné variety tříděny striktně pouze do jedné ze dvou základních kategorií.

Dovoluji si v této práci předložit jen velmi stručný nástin surovin, které byly v souborech identifikovány. Rozsáhlá pojednání, více méně čerpaná z výše uvedených zdrojů, byla již ve studiích štípané industrie několikrát publikována (např. *Oliiva – Neruda – Přichystal 1999*, 230–239; *Mateiciucová 2002*, 54–65; *Kopacz – Šebela 2006*, 38–45) a považuji za zbytečné je zde znovu opakovat.

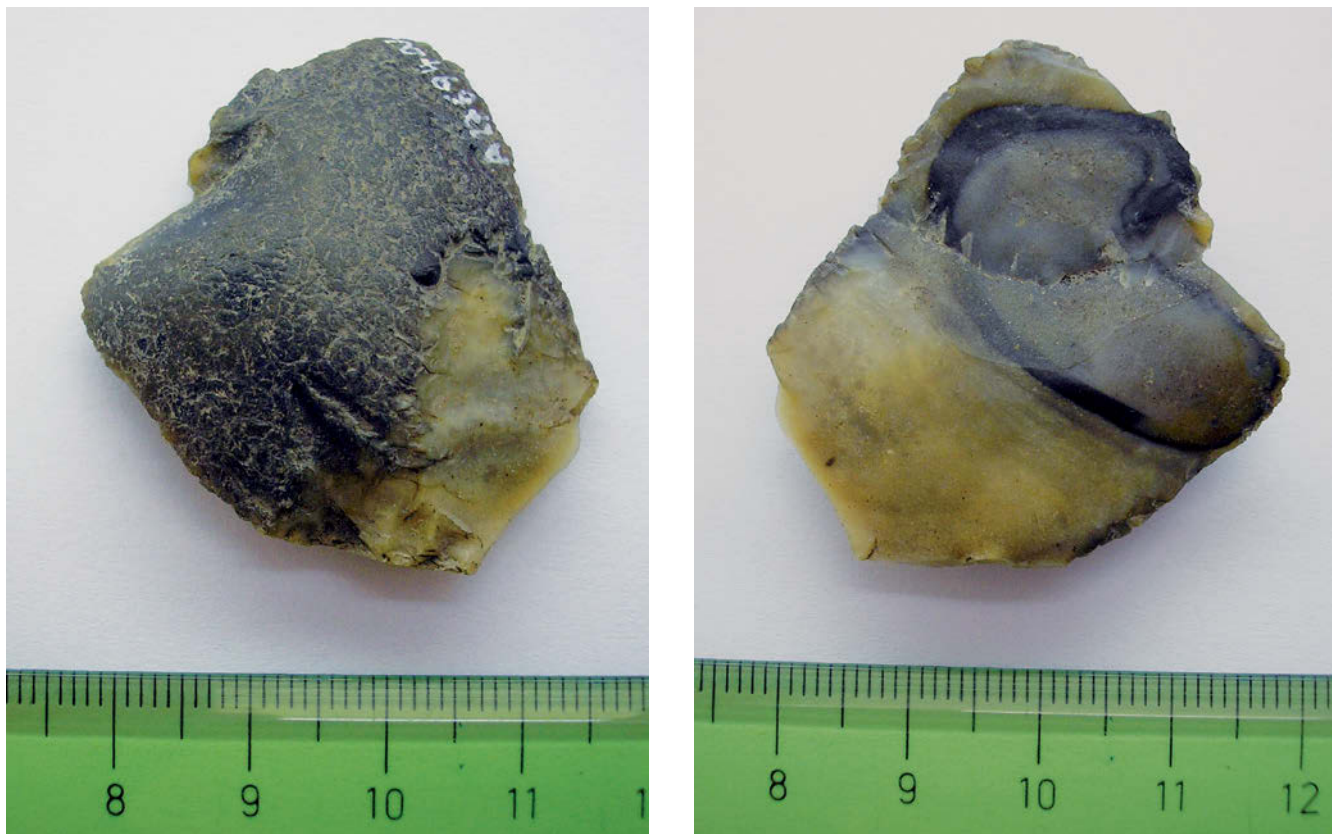
Základní surovinou v posteneolitickém období jsou rohovce souhrnně označované jako rohovce typu Krumlovský les, a to především varieta I, definovaná A. Přichystalem roku 1980. Dominantním eponymním zdrojem rohovců typu Krumlovský les I a II je vrchovina Krumlovský les jihozápadně od Brna. Varieta III ze severovýchodního okraje Brna není prakticky v posteneolitické industrii doložena. Cílem této práce není přispět k diskusi o dalších možných zdrojích. Dominantní zastoupení rohovce typu Krumlovský les I je ve starší době bronzové doprovázeno výskytem dalších lokálních surovin ze stejného prostředí (KL II, rohovcová brekcie, křemeneček KL I, křemencová brekcie) a zároveň koresponduje s kulminací exploatační aktivity v Krumlovském lese. Z tohoto důvodu nepokládám za nosné zabývat se v rámci této práce jinými hypotetickými zdroji. Z hlediska makroskopického určení byly pro mě nejvýznamnějšími znaky rohovce typu Krumlovský les černá kůra s charakteristickými „nehtovitými“ vrypky a poloprůsvitná hmota s tzv. krupičkou (obr. 3).



Obr. 4 a 5: Růžová barevnost na vzorcích rohovce typu Krumlovský les.

Sekundární roli hrála barevnost, u variety I obvykle popisovaná jako šedá až šedomodrá (obr. 1), u variety II středně hnědá až nažloutle hnědá (obr. 2). Specifikem štípané industrie starší doby bronzové je výskyt růžové rohovcové hmoty z Krumlovského lesa (obr. 4 a 5).

Uvedené barevné verze jsou často doplňovány jinými barevnými i kvalitativními znaky (obr. 6 a 7). Relativně často lze pozorovat kombinaci hmot obou variet nebo kombinaci rohovcové hmoty s hmotou brekcie nebo křemence. Varieta I je obvykle na omak více méně hladká, jen s mírným drhnutím, může se však vyskytnout i hrubozrnnější hmota. Časté jsou praskliny se starým povrchem, vyhojené praskliny, inhomogenity a geody. Varieta II dosahuje obvykle jemnosti srovnatelné se severskými



Obr. 6 a 7: Typická černá kůra a netypická barevnost rohovce typu Krumlovský les.



Obr. 8 a 9: Rohovcová brekcie z Krumlovského lesa v obvyklé podobě a v černé varietě (po přepálení?).

silicity, je na omak hladká, jemná až klouzavá, ale jen výjimečně s tzv. mastným dojmem. Růžová hmota osciluje mezi oběma popsanými varietami I a II, častěji bývá jemná a klouzavá.

Výskyt rohovcových brekcií tvořených klasty rohovce typu Krumlovský les I a žlutým nebo červeným tmelem je dalším charakteristickým rysem industrií starší doby bronzové.

Surovina je nápadná na první pohled a prakticky ji nelze zaměnit (obr. 8). Zvláště působivá je v černé varietě, snad způsobené přepálením, s černými klasty v barevném tmelu (obr. 9). Hmota je na omak obvykle velmi hladká.

Jako křemencovou brekcií označují hmotu tvořenou klasty rohovce KL I a hmotou tvořenou drobnými zrnky písku



Obr. 10 a 11: Křemencová brekcie a křemenec z Krumlovského lesa.



Obr. 12 a 13: Rohovec typu Švédské valy, jemná a hrubá hmota.