

**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

<b>PODĚKOVÁNÍ</b> .....	<b>4</b>
<b>ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>1. VÝBĚROVÉ DĚJINY BĀDÁNÍ</b> .....	<b>6</b>
1.1. Posteneolitická štípaná industrie v moravské archeologii. ....	6
1.2. Posteneolitická štípaná industrie v evropské archeologii .....	7
<b>2. MOŽNOSTI MODERNÍCH METOD V ANALÝZE ŠTÍPANÉ INDUSTRIE A JEJICH PRAKTICKÁ APLIKACE NA ZVOLENÉ SOUBORY</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1. Morfotypologie</b> .....	<b>13</b>
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
<b>2.2. Aplikace dynamické technologické analýzy versus operační řetězce</b> .....	<b>172</b>
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
<b>2.3. Traseologie</b> .....	<b>192</b>
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
<b>2.4. Experimentální archeologie</b> .....	<b>195</b>
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
<b>2.5. Remontáže</b> .....	<b>215</b>
2.5.1. Poznámky k aplikaci metody .....	216
<b>2.6. Sídlní archeologie, prostorové studie</b> .....	<b>217</b>
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
<b>2.7. Identifikace tzv. nadstavbových jevů – aplikace etnoarcheologie, sociální archeologie, archeologie kultu, kognitivní archeologie</b> .....	<b>236</b>
2.7.1. Etnoarcheologie nebo archeologie etnicity? .....	236
2.7.2. Sociální archeologie .....	239
2.7.3. Tzv. archeologie kultu, aplikace srovnávací religionistiky .....	241
<b>ZÁVĚRY</b> .....	<b>249</b>
<b>RESUMÉ – POST-ENEOLITHIC CHIPPED STONE INDUSTRIES IN MORAVIA</b> .....	<b>252</b>
<b>ZKRATKY POUŽITÉ V TEXTU</b> .....	<b>255</b>
<b>KATALOG NÁLEZŮ, PŘÍLOHY</b> .....	<b>na přiloženém CD</b>

## 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 štípané industrie.

Poděkování jistě patří Ústavu archeologie a muzeologie, především jeho vedoucímu prof. PhDr. Zdeňku Měřinskému, 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 štípané 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 Měřinský, 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 štípané 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 Vyškova, 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 nepočtené, 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 nálezových 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 nálezové 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 nálezových 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 nálezových 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). Zadrugé, 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 opotřebení 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 krzemianych 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 Protoúnette 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 krzemianarskich. 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 krzemianych 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 krzemianymi 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 pohřebiště u Moravské Nové Vsi – Hrušek. In: Stuchlík, S. – Stuchlíková, J. 1996: Pravěká pohřebiště 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 krzemiennych 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. – Škrdla, P. 1999:* A Flint Tool from Násedlovice: the Problem of Dating. Archeologické rozhledy LI, 876–879.
- Taras, H. 1995:* Kultura trziniecka w międzyrzeczu Wisły, Bugu i Sanu. Lublin.
- Taras, H. 1997:* Krzemieniarstwo kultury trzinieckiej 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 pohřebiště. 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?

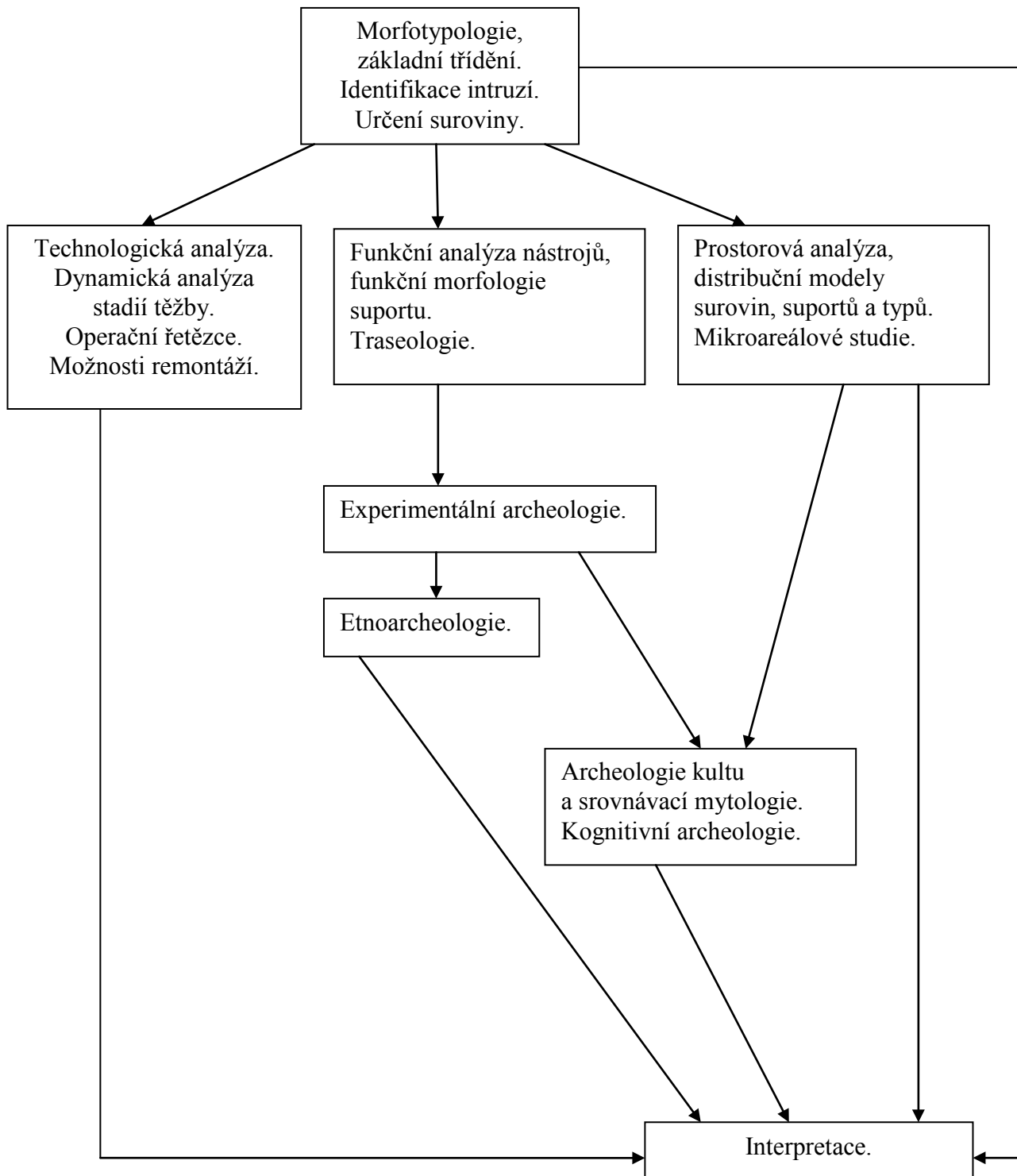
V době zadání disertační práce (2000) byla stěžejní metodou používanou na nestratifikované soubory štipané industrie v podmínkách moravské archeologie především **morfortypologie**. Badatelský tým Ústavu Anthropos Moravského zemského muzea již léta úspěšně aplikoval metodiku **dynamické technologické 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 skenování. 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 možnosti 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).<sup>1</sup> 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 porovnáвана s jinými. Přes tento zásadní přínos však Bordeseva typologie vyvolala kritiku z několika příčin; ty byly postupně odstraněny. Šlo o následující diskuse.

<sup>1</sup> 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 jádery 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 včleněnou 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

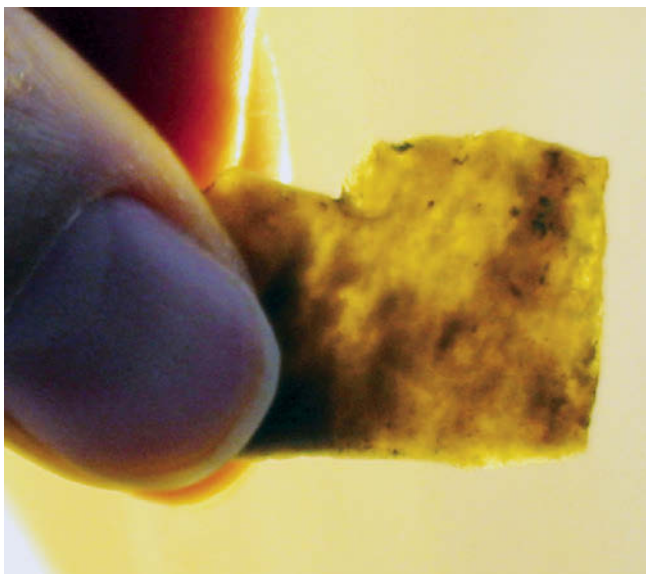
být získány potenciálně významné indicie pro identifikaci tzv. nadstavbových aspektů výběru surovin (estetické či symbolické s vazbou na konkrétní zdroj). Z tohoto důvodu byly blíže analyzovány případy výskytu následujících surovin:

- 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;
- rohovcové 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.

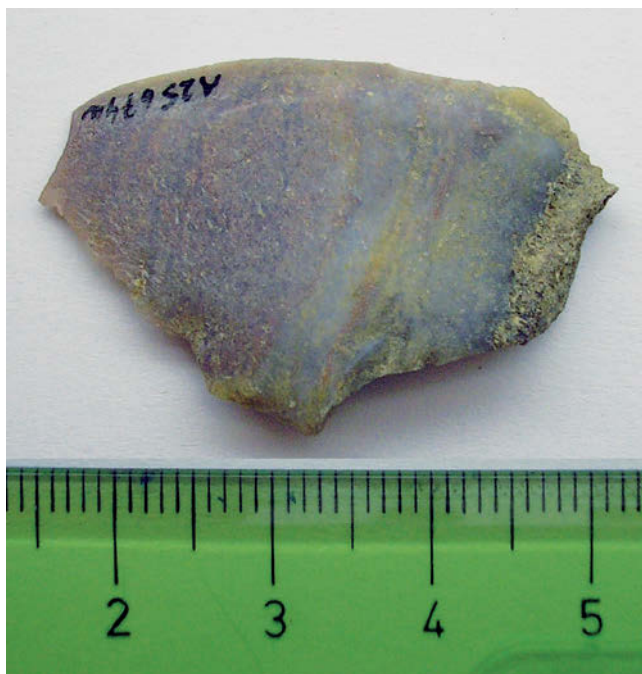


Obr. 3: Charakteristický průsvit rohovce typu Krumlovský les I.

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.

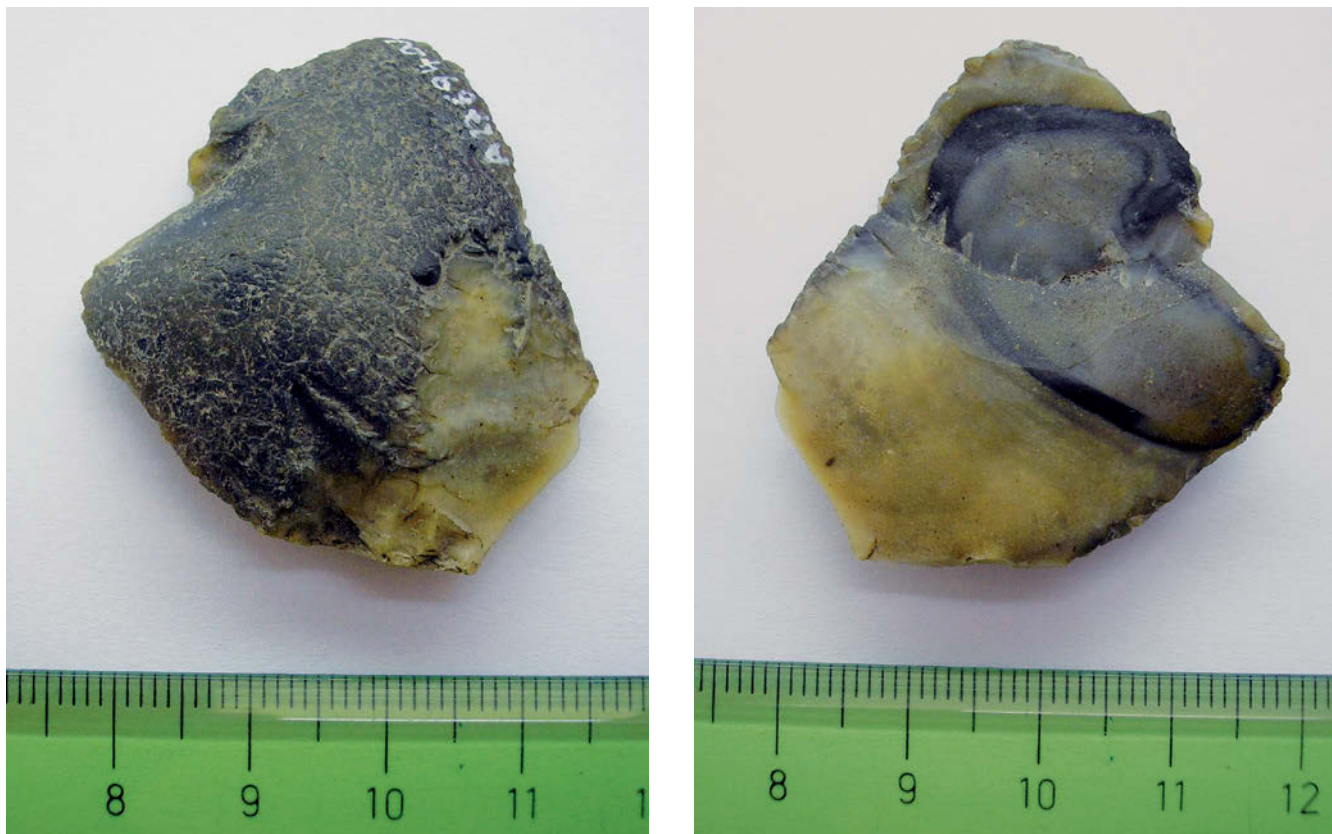
Základní surovinou v posteneolitickém období jsou rohovce souhrnně označované jako rohovce typu Krumlovský les, a to především varieta I, definovaná A. Přichystalem roku 1980. Dominantním eponymním zdrojem rohovců typu Krumlovský les I a II je vrchovina Krumlovský les jihozápadně od Brna. Varieta III 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.



Obr. 14 a 15: Barevné variace rohovce typu Švédské valy (načervenalý, slabé páskování pod kúrou).

a tmelem, obvykle mírně horších štěpných vlastností (obr. 10). O této surovině se také zmiňuje M. Vokáč (Vokáč 2004, 190–191) a nazývá ji křemencovo rohovcovým agregátem, což jistě odpovídá petrografické terminologii, ale pro účely popisu se mi jeví pochopitelnější termín uvedený výše. Surovina kombinuje morfologické znaky křemenců i brekcií, což se mi zdá pro pracovní a orientační použití sousloví křemencová brekcie dostatečné. Výrazněji se vyskytly pouze ve věteřovských souborech Budkovice – Panský dvůr a Budkovice – Myslivárna, které jsou pravděpodobně v nejbližší blízkosti zdroje.

Křemenec typu Krumlovský les rovněž není petrograficky definovanou kategorií,<sup>2</sup> nicméně z hlediska barevnosti a dalších charakteristik hmoty má k varietě KL I velmi blízko (obr. 11). Hmota je však výrazně hrubší, horších štěpných vlastností.

Další výraznou lokální surovinou, která byla štípana a používána jen v nejbližším okolí svého zdroje na nízkém reliktu jurských vápenců mezi Tuřany a Slatinou, je rohovec typu Švédské valy. Tato surovina je často tříděna pouze jako moravský jurský rohovec, avšak přinejmenším v souborech z blízkého okolí zdroje ji můžeme spolehlivě určit přesněji, tím spíše, že

její exploatace ve starší době bronzové je doložena (Kos – Parma 2007). Rohovec ze Švédských valů se často dává do genetické souvislosti s rohovcem ze Stránské skály. Kromě bělavé kůry postrádá však většinu jeho charakteristických makroskopických znaků a také kvalita hmoty je daleko kolísavější. Objevuje se výhradně v souborech únětické kultury v nejbližším okolí zdrojů (Brno-Tuřany – CTP, Brno-Slatina – Jihomoravské náměstí, ojediněle na Blučině-Cezavách). Tuto surovinu charakterizuje nápadná bělavá drsná kůra, zakalená neprůsvitná hmota a značně oscilující kvalita (od hmot jemnozrnných po velmi hrubozrnné, nehomogenní nebo popraskané vzorky – obr. 12 a 13). Poloha Brno-Tuřany – CTP je pravděpodobně jediným dosud známým exploatačním bodem lokálních surovin štípané industrie doby bronzové mimo oblast Krumlovského lesa na Moravě. Doklady exploatační aktivity byly odkryty při výzkumu roku 2006. Zájem o tuto surovinu byl však jen dočasný a velmi lokální. Nejvzdálenější výskyt (měřeno vzdušnou čarou od zdroje) byl identifikován na návrší Blučina-Cezavy (pouhé 2 kusy); je vzdálen pouhých 14 km.

Barva se pohybuje od světle šedé až šedohnědé po nažloutlé nebo načervenalé (nikoli růžové) odstíny (obr. 14). Jen ojediněle bylo pozorováno slabé páskování pod kúrou (obr. 15), jaké je často považováno za charakteristický znak geneticky blízké

2 A. Přichystal ji nevyděljuje (2009) a M. Vokáč (2004, 190–191) o ní mluví jako o křemencích jihozápadní Moravy.

rohovcové suroviny ze Stránské skály. Rohovec ze Stránské skály se v souboru posteneolitické industrie vůbec nevyskytl.

Jako moravské jurské rohovce byly určeny lokální suroviny, u nichž bylo problematické makroskopické určení a které se zároveň jeví jako blízké známým silicitovým hmotám typu rohovce.

Malou, ale významnou skupinu v analyzovaném souboru tvoří silicity glacienních sedimentů. V rámci starší doby bronzové se omezují buď na nečetné sběry starších suportů, na importy hotových výrobků (dýky, kopí) nebo na věteřovská sídliště v zóně dosahu přirozených glaci-fluviálních zdrojů. Surovina označovaná jako SGS se vyznačuje variabilním souborem makroskopických znaků. Jde především o nápadnou čírost silicitové hmoty s dobrým průsvitem bez zakalení nebo krupičky, a dále často nápadná jemnost hmoty na omak, která vyvolává až jakýsi mastný dojem. Sekundárním znakem může být barevnost netypická pro lokální moravské vzorky (například hnědá nažloutlá) a v případě dochování také světlá kůra.

V souboru analyzované štípané industrie se přirozeně vyskytlo velké množství surovin marginálního významu, jejichž přítomnost je spíše náhodná a počet vždy nevysoký. Kromě více méně náhodně použitých kusů (např. silicifikovaný vápenec, granulit, slínovec apod.) lze některé z nich nejpravděpodobněji spojit se sběrem vhodných suportů na starších sídlištích, ať již mezolitických (slovanské období), neolitických nebo eneolitických (doba bronzová). Takový původ mají zřejmě suporty nepočtených artefaktů z radiolaritu, spongolitu, rohovce typu Olomučany nebo plazmy.

#### Určení tzv. kvality suroviny

Tento znak byl do analýzy začleněn s cílem identifikovat případné další indicie k posouzení výběru surovin. Jestliže od počátku doby bronzové sledujeme nápadný odklon od importovaných surovin, pak je nezbytné posoudit, zda se tak děje v souvislosti s obecnou autargií osídlení (jemná surovina importů by byla logicky nahrazena zvýšeným zájmem o jemné hmoty lokálních surovin, které k dispozici byly), nebo v souvislosti s odklonem zájmu o jemnou surovinu obecně, například vzhledem k výrobě jiných typů nástrojů (jemná surovina by se nápadněji nevyskytla ani ve výběru lokálních surovin), anebo v souvislosti s celkovým úpadkem a zánikovým stadiem výroby a používání štípané industrie, kdy získávání suroviny nepodléhá cílenému výběru vůbec (celková technická úroveň štípané industrie by byla nízká, podíl retušovaných nástrojů malý apod.).

Pro účely analýzy byla používána následující škála založená na makroskopickém a pohmatovém posouzení:

velmi jemná – vyvolává na dotek klouzavý až mastný dojem;

jemná – velmi hladká až kluzká;

jemná / kvalitní – hladká, bez patrného drhnutí;

kvalitní / jemná – ne zcela hladká;

kvalitní – homogenní, jen mírně drhnoucí;

kvalitní / vhodná – drhnoucí na dotek;

vhodná – poměrně hrubá na dotek, ale štípatelná;

nekvalitní – štípatelná, ale obsahuje inhomogenity nebo jiné kazy takového charakteru, že brání perspektivní těžbě, případně příliš zalámavá surovina jako křemen nebo horší odrůda křídáku;

nehodná – nemá dostatečné štěpné vlastnosti, je křehká, nasákavá apod.

Volba suroviny vychází z různých, nejen ekonomických podnětů, a proto má určení suroviny, včetně její provenience, stěžejní význam nejen pro rekonstrukci modelu exploatace teritoria a případných kulturních vztahů s jinými soudobými skupinami – ekonomický model, ale i pro posouzení nadstavbových aspektů preference konkrétní suroviny – sociální model.

Zdánlivě prvoplánové použití místní suroviny z nejbližšího zdroje může souviset se symbolikou vnímání vlastního teritoria, jakýmsi *geniem loci* výchozů surovin, a tradice kontaktování podzemí, což při využívání importů přirozeně není možné. Výběr suroviny ovlivňuje nejen tzv. kvalita – homogenost hmoty a štěpné vlastnosti, ale také například barva, lesk nebo velikost a tvar dostupných jader. Je také třeba si uvědomit, že suroviny jemné kvality nemusely být vždy chápány jako nejlepší. Výrazná homogenita suroviny a jemnost zrn na jedné straně s sebou také přináší vyšší křehkost nebo menší rezistenci vůči opotřebením na straně druhé. Pro některé účely mohly být hrubší suroviny vyhodnoceny jako vhodnější.

#### Hodnocení stadia exploatace

Hodnocení stadií exploatace vychází z praxe Ústavu Anthropos, přejaté z tzv. dynamické klasifikace polské školy (*Schild 1980*). Hlavním smyslem základní analýzy je interpretace charakteru lokality na základě výsledného spektra. Zjednodušeně řečeno, různý účel sídliště by měl být charakterizován specifickým spektrem.

- Ateliér v místě zdroje. Neměla by se vyskytovat jádra s perspektivou těžby, ale především zkoušky, zlomky, odpad a dekortikační debitáž; stanice sloužila k úpravě suroviny před transportem, odstranění zbytečné zátěže a identifikaci exploatačně perspektivních kusů.
- Dílna. Vyskytuje se převaha jader a neretušované (zvláště kortikální a semikortikální) debitáže, mělo by jít o převážně vytěžená jádra, zbytky jader, případně preparační a reparační debitáž, zatímco tzv. cílová debitáž by neměla být příliš početná.
- Zásobované sídliště. Převládá neretušovaná a spíše nekortikální debitáž, výrazné zastoupení opotřebených, místně retušovaných a retušovaných nástrojů, minimum odpadu a vedlejších výrobních produktů.

Rozlišují se:

- pre-exploatační kusy (manipulovaná surovina, zkoušky, počáteční a připravená jádra);
- jádra ve fázi exploatace (tzv. těžená jádra);
- neretušovaná debitáž v kategoriích kortikální, semikortikální a nekortikální;
- opotřebená neretušovaná debitáž;
- místně retušovaná debitáž;
- retušované nástroje;
- tzv. odpadové kusy (zlomky a zbytky jader, neretušovaná debitáž menší než 2 cm, amorfní štípané produkty).

**Surovina.** Jako surovina v širším slova smyslu může být chápána jakákoli štípatelná hornina v různých formách (hlízy, desky, valouny, přirozené bloky se starým povrchem). Surovina v užším slova smyslu, tj. například ve výčtu artefaktů souboru, je jakýkoli kus štípatelné horniny v kulturním kontextu, prokazatelně manipulovaný lidskou rukou, ať již tím míníme

transport od místa přirozeného výskytu nebo depozici v areálu aktivit.

**Zkouška.** Kus štípatelné suroviny s jedním nebo několika málo odbitími. Liší se od počátkového jádra především malými rozměry nebo jinými znaky asociujícími minimální možnosti využití k těžbě. Jde pravděpodobně o zkoušku kvality suroviny na daném místě výchozu či jiného zdroje.

**Počátkové jádro.** Kus suroviny se stává jádrem v momentě odbití prvního úštěpu. Počátkovým jádrem se rozumí jádro ve fázi mezi prvním odbitím a ukončením přípravy k vlastní těžbě, tedy jádro ve fázi preparace. Na rozdíl od zkoušky je zjevná perspektiva těžby. Lze předpokládat využití vedlejších produktů, tj. dekortikační i preparační debitáže. Po odbití každého kusu debitáže zůstane na těle jádra jeho negativ. Struktura negativů je jedním ze základních pramenů informací o jádře, odkazuje na to, zda těžba byla paralelní, dostředná nebo nepravidelná, zda byly odtěženy čepele nebo úštěpy, mohou se dochovat negativy preparační fáze atd.

**Upravené jádro.** Jádro připravené sérií preparačních úderů k započítání vlastní těžby. Obvykle je přinejmenším odstraněna kůra z předpokládané těžní plochy a upraven vhodný úhel těžby. V této fázi je již často možné určit typ budoucího těženého sortu.

**Těžené jádro.** Jádro ve stadiu vlastní těžby – tedy po odbití alespoň jednoho úštěpu, který je možné označit jako cílový. U jader v této fázi těžby se určuje typ těženého produktu a důvod opuštění před vytěžením hmoty. Dále se jádra třídí podle typu a počtu podstav a těžních ploch a také morfologicky, obvykle podle tvaru a příčného řezu.

**Zlomek a zbytek jádra.** Jádro opuštěné pro nemožnost pokračování těžby, po rozlomení (zlomek) nebo po dotěžení (zbytek) vhodné hmoty. Na rozdíl od kategorie jádra těženého (opuštěného před dotěžením) je zjevná neefektivnost nebo nemožnost další těžby. V této kategorii jsou obvyklé malé rozměry artefaktů. Málokdy je možné artefakty v této kategorii blíže určit. I v případě výskytu pouze úštěpových negativů je vždy třeba počítat s tím, že během zmenšování jádra exploataci mohlo dojít k přechodu od čepelové k úštěpové těžbě, nebo mohly být čepelové negativy na jiné části jádra.

**Debitáž.** Jakékoli štípáním oddělená část jádra. Obvykle se rozlišuje debitáž dekortikační, preparační, cílová (metricky se dělí na úštěpy, čepele a čepelky), reparační, odpad těžby a odpad retuše. V anglofonní literatuře je často debitáž chápána pouze jako v našem pojetí odpad. Původní význam francouzského slova *debitage* je však jakákoli část oddělená od celku, případně všechny části rozděleného tělesa či předmětu.

Úštěpy jsou obvykle vydělovány jen negativně, tj. jako opozitum čepelí a čepelků; mohou být kortikální, semikortikální nebo bez kůry. Ne vždy lze však úštěpy s kůrou chápat jako pouhou dekortikační debitáž, konvexitu kortikálního dorzalu nebo přirozený kortikální bok mohou být i anticipovanou žádoucí vlastností artefaktu. Úštěpy bez kůry lze třídít podle vzorce negativů na dorzalu (úštěp s paralelní těžbou) nebo ventralu (úštěp s ventrálními výštěpy). Specifickým typem úštěpu je tzv. janus – výštěp z ventralu většího úštěpu, jehož základní charakteristikou je bikonvexní příčný řez.

Čepelová debitáž je charakterizována nejen metricky (délkošířkový index minimálně 2,0), ale i morfologicky – dorzal by měl nést paralelní, s podélnou osou shodné negativy

předchozích odbití, laterály by měly být paralelní. V některých případech se mezi těmito hlavními kategoriemi vyčleňují přechodné typy: čepelovitý úštěp (laterály i dorzální negativy jsou paralelní, délkošířkový index se hodnotě 2,0 blíží, ale nedosahuje jí) a metrická čepel (chybí paralelní negativy na dorzalu, objevují se zbytky kůry, bok a podobně, splňuje podmínku délkošířkového indexu).

Preparační a reparační debitáž poukazuje na cílenost těžby a snahu udržet zvolený vzorec těžby, preparace připravuje vhodné úhly odbití a může předurčit tvar produktu (levallois, paralelní), reparační opravuje kazy a náhodně vzniklé odchylky (inhomogenity, praskliny, zalomení, nevhodné úhly a vyčnívající zbytky hmoty).

Jako odpad ve vlastním slova smyslu chápeme drobnou debitáž s nepravděpodobným funkčním využitím (drobné šupiny, odpad retuše, třísky aj.).

**Opotřeбенá a místně retušovaná debitáž.** Nese stopy použití, obvykle bez možnosti ztotožnit artefakt s morfotypem definovaných kategorií retušovaných nástrojů. Velká část debitáže byla k nějaké činnosti používána bez předchozí modifikace tvaru, ostří a úhlu pracovní hrany, stala se tedy nástroji. Svědčí o tom dobře patrné opotřeбенí hran nebo částí. Vydělovat proto tyto skupiny z analýzy nástrojů by bylo chybou. Z hlediska funkčního opotřeбенí sem patří například celá řada dlátok nebo nožů a jejich nezohledněním by došlo jednak ke statistické deformaci typologického spektra a jednak ke ztrátě potenciálně cenných dat při intrasite modelech (funkční zóny sídliště).

**Retušovaný nástroj.** Patří do skupiny nástrojů, které byly pro svoji funkci modifikovány retuší. Charakter, umístění a rozsah retuše jsou základními indiciemi pro morfotypologické třídění retušovaných nástrojů. Retuš může být aplikována na jakýkoli typ debitáže (tedy nejen cílové) i na z exploatačního hlediska opuštěné jádro nebo přirozený zlomek suroviny.

Ačkoli byl tento systém ve své době jednoznačným inovačním přínosem a odklonem od do té doby obvyklého nazírání na soubory především z hlediska morfologie retušovaných nástrojů, dnes je již potřeba jej částečně upravit. Po rozvoji a otestování metody traseologie je předmětem diskuse především poněkud umělé odlišování opotřeбенých, místně retušovaných a retušovaných nástrojů. Obvyklé je první dvě kategorie dále podrobněji nezkoumat, pokud není přítomna morfologicky tříditelná retuš nebo z jejich charakteristik nelze určit morfotyp retušovaného nástroje. Jerzy Kopacz (2001; Kopacz – Šebela 2006; Kopacz – Přichystal – Šebela 2009) řeší tuto distorzi používáním termínů „typologické nástroje“ (retušované) a „funkční nástroje“ (opotřeбенé), i když obě kategorie částečně směřují. V předkládané práci jsou všechny tři kategorie nástrojů hodnoceny dohromady. Analýza předpokládané trajektorie a ergonomie pohybu do značné míry umožňuje i v těchto případech funkci nástroje určit, i když traseologické posouzení není dostupné. V souboru posteneolitické štípané industrie bylo zastoupení opotřeбенé a místně retušované debitáže poměrně významné, a bylo by zbytečnou ztrátou dat se dalšími charakteristikami těchto skupin nezabývat.

Dynamická analýza je dalším nástrojem třídění a uchopení souboru; nezabývá se rekonstrukcí samotného exploatačního procesu, jako například francouzská škola operačních řetězců (Schlanger 2005). Ne vždy totiž probíhají tato stadia lineárně od suroviny po neretušované a retušované nástroje a odpad.

Během procesu může být vynechána preparace jádra, jádro může být opuštěno v ještě nedotěženém stavu nebo naopak může dojít i k několikanásobnému zopakování preparace a redukce jádra. Debitáž vhodných vlastností může být využita jako tzv. jádro na úštěpu nebo jádro na boku čepele, nebo jádro může být sekundárně použito na výrobu retušovaného nástroje. Retušované nástroje byly pravděpodobně běžně (i několikanásobně) přeretušovávány, buď za účelem osvěžení pracovní hrany (resharpening) nebo pro vytvoření funkčně jiného nástroje (remodification), což poprvé průkazně doložil již George Frison roku 1976 (tzv. Frisonův efekt, srov. *Frison 1979*). Podrobnější analýze projevů operačních řetězců je věnována druhá kapitola.

V databázi bylo určení základního stadia exploatace kombinováno s určením typu suportu v případě veškeré debitáže (kategorie stadií exploatace je kombinována s typy suportu, takže např. „MR na janus BÚ“ označuje místně retušovaný janus úštěp bez kůry, nebo „RN na PÚ s PB“ označuje retušovaný nástroj na úštěpu s paralelními negativy na dorzální ploše a přirozeným bokem). Tento popis byl nadále využit při podrobnější analýze všech typů debitáže.

### Hodnocení jader

Většina kategorií rozvinutého morfologického popisu jader, tak jak je aplikován na paleolitické a neolitické soubory, je v kontextu mladšího pravěku (mimo vlastní těžební okrsky Krumlovského lesa) irelevantní. Jádra jsou základně tříděna na jádra objemového a plochého konceptu těžby. V obou případech je sledován počet podstav a těžních ploch; variabilita tvaru jádra a tvaru řezu jádra je však omezená. Preparace je zachycena jen zřídka. Vždy je sledován typ těžného produktu a převážná orientace těžby (zvláště u plochých jader). Základní třídění může být potenciálně důležité v souvislosti s určením suroviny, pokud budeme předpokládat, že stav a kvalita suroviny do jisté míry předurčují možnosti exploatace jader. Lze také sledovat možné vývojové trendy v upřednostňování toho kterého konceptu a případně je spojit se sledovanými preferencemi specifických cílových produktů (debitáž s bokem, plochá debitáž). Praktické využití podrobnějšího třídění je zatím nevelké, nicméně lze sledovat například vývojové nebo geografické trendy zastoupení technologicky náročnějších variant vůči těm jednodušším.

### Hodnocení typu suportu

Debitáž je tříděna podle obvyklých kategorií na základě zachování kůry, směru dorzálních negativů, délkošířkového indexu a paralelnosti laterálů. Jako kortikální úštěpy jsou hodnoceny takové, u nichž dochování kůry nebo původního povrchu suroviny (obvykle s patinou nebo ohlazením) na dorzální ploše přesahuje 60 %. Semikortikální úštěpy vykazují dochování kůry nebo původního povrchu mezi 60 a 10 %. Jako úštěpy bez kůry jsou hodnoceny i úštěpy se zbytky kůry, nejčastěji na boku, na patce nebo v terminální části. Z kategorie debitáže bez kůry jsou dále tříděny úštěpy s paralelními negativy na dorzální ploše (které by měly dokládat sériovost exploatace jádra, nedosahují však délkošířkového indexu čepelí), metrické čepele (debitáž více méně náhodně splňující pravidlo délkošířkového indexu 2:1, ale beze stop paralelní exploatace jádra), čepele, preparační debitáž (hřebenové čepele) a reparační úštěpy. Čepelky se ve sledovaném období prakticky nevyskytly. Dále byly sledovány specifické kategorie starší doby bronzové, mezi něž

patří především tzv. janus úštěpy (produkt těžby z ventrální plochy masivnějších úštěpů), úštěpy s ventrálními negativy,<sup>3</sup> úštěpy s kortikálními a s přirozeným bokem nebo jinou hranou. Zvláštní poznámkou byl také zaznamenán nápadně plochý suport, ačkoli k exaktnímu měření výškošířkového indexu nebylo pro jeho problematičnost přistoupeno (viz dále). Sledování těchto specifických skupin bylo motivováno pozorováním zjevné tendence k výběru asymetrických suportů a suportů již bez zvláštních úprav vhodných k přímému uchopení bez upevnění v násadě. Tento trend zjevně souvisí s významným vzestupem používání jednoduchých řezných nástrojů ve starší době bronzové (nože, pilky, srpovky).

### Hodnocení technologických aspektů

V mladším pravěku se již na našem území nesetkáváme s projevy rozvinuté standardizované metody exploatace jádra s výjimkou metody deskovitých jader, úzce vázané na region Krumlovského lesa a brekciovou surovinu, již popsal M. Oliva (2003, 37–39); tato metoda se však na analyzovaných sídlišťích neprojevila. Nejde o technologii jako ve starších obdobích – technologický koncept srovnatelný například s Levallois, čepelovou paralelní nebo bipolární technologií atd., ale jen o pozorovatelné aspekty, jako jsou zmíněné preference plochého suportu, obliba janus úštěpů, asymetrický příčný řez s bokem / „bokem“, stopy odrcení, specifické retuše „klikatkové“ hrany nebo doklady reparace jader. Není sledován typ patky, protože jádra nebyla výrazněji preparována a technika úderu je známa. Na tento typ analýzy se specializuje Jerzy Kopacz (*Kopacz – Šebela 2006*, 54). Pro štípané industrie starší doby bronzové uvádí prakticky výhradní zastoupení techniky přímého úderu kamenným otloukačem. Podobné závěry přinesla i analýza industrií KZP (*Kopacz – Šebela 2009*, 74), kde ovšem jistou roli hrálo i kombinování této techniky s použitím podložky, což je vázáno na menší rozměry jader i těžných produktů štípané industrie KZP. Ze stejného důvodu nebyl sledován podíl zastoupení tříštivé techniky (splintering), který je minimální (*ibidem*); avšak nápadné stopy byly zaznamenány ve slovním popisu. Podíl této techniky je snad významný ve vztahu k industriím pasteveckých populací, jak naznačuje Kopacz (*Kopacz – Šebela 2009*, 77), ve sledovaném období však takový předpoklad chybí. Významnější hodnoty zastoupení techniky tříštění se objevují v kontextu exploatačního regionu Krumlovského lesa, a jsou přesvědčivě spojovány až s civilizací popelnicových polí a se zánikem všeobecně praktické znalosti štípacích technik a metod.

### Morfotypologie nástrojů

Na rozdíl od paleolitických a neolitických industrií nelze pro posteneolitické industrie používat obvyklé rozbujelé typologické listy – a to ani když pomíneme všechny obvyklé výhrady k typářům jako takovým. Typologické spektrum je totiž úzké, zahrnuje jen několik typů tradičně morfotypologicky vymezených kategorií. Významný je však podíl nástrojů bez retuše pracovní hrany. Jejich funkce nástroje je dokládána zjištěným opotřebením, retuš se týká spíše vytvoření vhodných tvarů pro uchopení nebo upevnění. S podobnými nesnáze s použitím typologických

3 *Sensu stricto* jde o jádra na úštěpu, nicméně vzhledem k tomu, že odbití z ventrální plochy je často jen jedno, přidržuji se již zavedené kategorie M. Olivy (1999, 289).



listů se musel vyrovnávat i Jerzy Kopacz, který zavedl u nás zvláštní rozdělení nástrojů na funkční a konvenční neboli typologické (Kopacz – Šebela 1992 a později). V předkládané práci jsou nástroje děleny pod tradičními názvy na kategorie „opotřebované a místně retušované nástroje“ a „retušované nástroje“, což je i pro laika méně matoucí. Nedomnívám se, že by tyto dvě kategorie byly striktně odlišné i svým operačním řetězcem ve smyslu třídění Furestierova (2007, 146) nebo Kopaczova (Kopacz – Šebela 2000, 261). I mezi konvenčními nástroji najdeme jistě běžné artefakty vyráběné příležitostně, tzv. podomáckou výrobou. V inventářích starší doby bronzové i typy retušovaných nástrojů vykazují takovou variabilitu v rámci jednoho typu, že není na místě je automaticky spojovat se specializovanou produkcí, jakou předpokládají oba zmínění autoři v případě speciálních typů štípané industrie KZP (projektily, listovité hroty, dýky, segmenty, zoubkované nástroje). Pravděpodobně právě studium inventářů industrie KZP vedlo Jerzyho Kopacze ke vztažení jejích charakteristik na všechny štípané industrie na přelomu eneolitu a starší doby bronzové. K hlavním jevům v souvislosti s produkcí retušovaných (konvenčních) nástrojů má patřit specializovaná výroba, organizovaná dalekosáhlá distribuce, ukládání do hrobů jako symbolotvorné nebo reprezentativní vybavy a ukládání v depotech (Kopacz – Šebela 2000, 261).

V souvislosti s analyzovaným souborem je na místě zmínit především dvě kategorie retušovaných nástrojů, u nichž dochází ke značnému rozptylu definic u různých autorů. Diskuse o významu termínu nože je všeobecná. Jerzy Kopacz chápe nože jako primárně retušované ostří, v předkládané práci jsou tyto řezné artefakty se zoubkovanou hranou nazývány pilky, ačkoli vzhledem k hrubé retuši s klikatkovým průběhem hrany je toto označení pro ně příliš honosné. Pod termínem pilka si obvykle představíme vycizelované pilky gravettienské. Proto používám termín pilka s klikatkovým ostřím nebo hrubší pilka. Termín pila jako opozitum pilky s přímou zoubkovanou retuší má nevhodné asociace s nástroji podstatně větších rozměrů, proto jej nepoužívám. Základním předpokladem funkce nože, tedy krájení, je hladké neretušované ostří. Naproti tomu řezání je již bližší morfologii pilky se zoubky v zákrytu nebo na hraně s klikatkovým průběhem. Proto striktně odděluji nože s neretušovaným ostřím (a případnou retuší boku) od pilek s retušovaným ostřím.

Enormně rozvinutá morfotypologie drasadel je zřejmě nejproblematictější bodem obvyklých typologických listů. Jestliže jsou však drasadla primárně multifunkčním nástrojem k opracování tvrdších materiálů pohybem více méně kolmým k pracovní hraně, pak je logické, že používáním dochází k rapidnímu úbytku hrany. Morfotypologické kategorie by tedy měly zohledňovat pouze typ (schodovitě nebo šupinovitě retušované) a umístění retuše (dorzální, ventrální, příčné, bifaciální, střídavé atd.), nikoli tvar hrany (přímé, konvexní, konkávní atd.). Je samozřejmě možné „nakombinovat“ dvě desítky typů drasadel podle charakteristik retuše (viz výše), ale dosud neexistuje žádný objektivní model pro vyhodnocení takových informací. Osobně se domnívám, že tvar pracovní hrany, zvláště u drasadel a řezných nástrojů, je dán daleko spíše intenzitou opotřebování a přiosťování než původním funkčním záměrem, potřebou ostří vyklenutého, přímého nebo vkleslého. Umístění retušované hrany vůči bulbu (laterální, příčná retuš) a úpravy nepracovních částí (plošná retuš, ztenčení) mohou být daleko

spíše dány potřebou upravit tvar „do ruky“ (například vytvořením opor pro prsty, odstraněním výčnělků a ostrých hran v dlani apod.) než snahou získat jiný typ drasadla pro funkčně odlišné použití. Samozřejmě že nevystupují proti úplnému záznamu, v poznámce vždy uvádím detailní popis každého artefaktu, umístění retuše a dalších úprav a každá položka databáze je doprovázena technickou kresbou. Ale tato data mají pro mě jen význam dokumentační a orientační, jejich úplný záznam je vyvolán i praktickou nemožností opakovaného přístupu k artefaktům uloženým ve sbírkotvorných institucích celé Moravy. Důsledně z typologického listu retušovaných nástrojů vyděluji neretušovanou debitáž, jejíž pracovní použití je sice obecně prokázáno, ale funkčně nezhodnotitelné. Naopak opotřebovanou a místně retušovanou debitáž zahrnuji, protože umístění opotřebování nebo charakter retuše mají v hodnocení stejný význam jako u tzv. retušovaných nástrojů, jen není artefakt nazván podle své údajné funkce. Totéž platí pro srpovky v případě, že retuš není jasně patrná. Každé typologické určení je kombinováno s určením suroviny, její kvality a doplněno případnou poznámkou o charakteru retuše či opotřebování nebo jiným klasifikačním znakem (například výškošírkový index škrabadlových hlavic, umístění srpového lesku aj.).

### Metodika dokumentace

Přestože odborníci zabývající se štípanou industrií budou snad považovat tento odstavec za zbytečný, ráda bych uvedla hlavní zásady a možnosti dokumentace rozsáhlých souborů, jimiž jsem se řídila, protože pro většinu ostatních badatelů a studentů jsou naše podrobné obrazové záznamy jen „obrázky“, který nejenže neumí rozkódovat, ale většinou ani netuší, kolik a jakých informací je v něm obsaženo.

Základem dokumentace štípané industrie byla dokumentační kresba, která je přes svou značnou pracnost a časovou náročnost dosud nepřekonaným způsobem obrazové dokumentace štípané industrie. Kresba je schopna zachytit všechny morfologické, technické i technologické charakteristiky artefaktu, naprosto jasně vyznačuje směr úderu u všech zakreslených negativů, přítomnost či nepřítomnost jejich kontrabulbů i objektivní měřítko všech rozměrů. Nezkresluje úhly jako fotografie nebo videozáznam, díky zakreslení příčných i podélných řezů dává přesnou informaci i o tloušťce a masivnosti artefaktu. Její maximální informační potenciál podporují i standardizované značky pro specifické charakteristiky povrchu, směru speciálních úderů (například rydlových odštěpů), orientaci (bulbus a osy) nebo další zjištěné jevy (lesk srpovek a jiná opotřebování). Nezanedbatelnou výhodou kresby je také minimální náročnost na prostředky potřebné k provedení. Pokud není možné předmět ke studiu a dokumentaci zapůjčit mimo sbírkotvornou instituci, je daleko snazší jej na místě nakreslit (papír, tužka, posuvné měřidlo) než vytvářet vhodné podmínky pro kvalitativně uspokojivé fotografování nebo videozáznam (světlo, pozadí, stativ, několik objektivů, filtry atd.).

Každý artefakt byl dokumentován v souladu s běžnou praxí nákresem dorzální plochy (debitáž) nebo hlavní těžní plochy (jádra), doplněným minimálně jedním řezem v místě, které je z hlediska dokumentace charakteristik artefaktu nejvýznamnější. V řadě případů byla dokumentace doplněna dalšími pohledy, jestliže poskytly důležité informace o charakteristikách artefaktu (ventrální plocha, bok, více řezů, pohled na jádro z boku nebo

na podstavu). Přidrží se střeoevropské konvence orientace bulbem dolů (debitáž) a podstavou nahoru (jádra). Domnívám se, že volba střeoevropské nebo anglosaské konvence v orientaci artefaktu je spíše záležitostí individuální volby s ohledem na badatelský záměr (*Andrefski 1998*, 20) a obvyklostí toho kterého typu v daném prostředí. Považuji oba způsoby za rovnocenné, v libovolné kombinaci, bez ohledu na proklamovanou nezbytnost shody se způsobem exploatace jádra. Artefakty s významnou podélnou osou odchýlenou od osy odbití byly orientovány v souladu s podélnou osou. Jde především o projektily, dýky a hroty kopí. Ostatní debitáž (v širším slova smyslu) je orientována bulbem dolů. Jádra objemového konceptu jsou orientována podstavou nahoru.

Základem pro následující výčet konvenčních značek je moje vlastní kresebná praxe i studium kresebných dokumentací v odborné literatuře. Některé sporné či méně obvyklé způsoby značení jsem konzultovala s prací Z. Nerudové (*Nerudová 2004*), která se specifiky technické kresby štípané industrie zabývá v širším pojetí.

#### Orientace artefaktu

- bulbus přítomný: při okraji kresby v místě lokalizace bulbu plné kolečko
- bulbus nepřítomný, ale lokalizovatelný: při okraji kresby v místě původní lokalizace bulbu prázdné kolečko
- místo zvolené pro dokumentaci řezu: krátká plná čárka po obou stranách kresby

#### Povrch plochy

- uměle štípaný povrch: série obloučkovitých šrafů (vlnek) zaoblených podle zakřivení negativu, kontrabulby jsou vyznačeny polokruhovou křivkou a tečkou v místě kontrabulby
- kůra: vytečkování, které respektuje potřeby stínování předmětu, v řezu složený „v“ ornament pod nakresleným povrchem
- starý přirozený nekortikální povrch: vyčárkování navzájem se (v přibližně pravém úhlu) křížícími čárkami, v řezu přerušovaná linie pod nakresleným povrchem
- předvýrobní patina (u artefaktů reutilizovaných s výrazným časovým odstupem): dokumentovány stínováním jsou jen ty plochy, které byly upraveny v chronologickém horizontu, který sledujeme, starší úpravy je možné v popisce označit jako patinovaný povrch, pro výraznější odlišení od značení recentního poškození
- mrazový odštěp: koncentrické uzavřené vlnky
- staré poškození: souvislé mřížkování plochy
- recentní poškození: plocha se nevyplňuje, při okraji kresby dva plné trojúhelníky ve směru poškozujícího tlaku, které jsou odlišením od značení patinovaného povrchu
- přepálený povrch: drobné esovitě či „z“ motivy

#### Lomy

- starý (původní) lom: plná čárka ve směru předpokládaného pokračování artefaktu na každé straně obrysu
- recentní lom: vytečkovaná čárka ve směru předpokládaného pokračování artefaktu na každé straně obrysu
- rekonstrukce lomu: doplnění obrysu mezi fragmenty čárkovanou (starý lom) nebo tečkovanou (nový lom) linií,

v případě navazujících fragmentů malý oblouček v místě lomu vně kresby

#### Speciální charakteristiky

- rydlový odštěp: při okraji kresby šipka ve směru úderu, pro každý rydlový odštěp se kreslí samostatná šipka
- travní lesk: tečkovaná linie podél opotřebené hrany vně kresby
- jiné doložené opotřebené hran: čárkovaná linie podél opotřebené hrany vně kresby

Kresebná dokumentace je prostřednictvím čísla databázového záznamu propojena jak s databází, tak se slovním popisem v katalogu nálezů. Kompletnost, přístupnost, „revizeschopnost“ a vizuálnost považují za základní zásady publikace inventářů štípané industrie. Smyslem publikace není jen prezentace vlastních výsledků, ale i poskytnutí porovnatelných dat celé badatelské obci.

Do databáze, kresebné dokumentace a analýzy nebyly začleněny prokazatelné intruze, na polykulturních lokalitách časté. Veškerá industrie doby kamenné byla z nálezových celků vyřazena, pokud na ní nebyly patrné stopy pozdější reutilizace nebo remodelace, což bylo běžným jevem u industrií z objektů germánských a slovanských. V některých případech je dokumentace neúplná, protože nebylo povoleno odstranění sintru. Sintr byl v případě udělení souhlasu správce sbírek odstraňován improvizovanou octovou lázní, která je dostatečně účinná. Sintr sice teoreticky může fixovat mikrozbytky, jejich analýza je však pro značnou náročnost minoritní metodou i v západní Evropě, natož v našich zemích. Podíl artefaktů podrobených odstranění sintru byl vždy minimální jak v rámci kolekce, tak i v celkových číslech, lze proto prohlásit, že k významnější ztrátě případných dat nemohlo dojít.

Některé soubory, které byly pro analýzu zpřístupněny buď velmi krátkodobě nebo až v závěrečné fázi práce, nemohly být z časových důvodů dokumentovány technickou kresbou. Pro účely práce byla pořízena fotografická dokumentace, která však obvykle nesplňuje parametry prezentační fotografie, a proto není v práci zahrnuta.

Videozáznam a moderní trojrozměrná dokumentace laser skenerem jsou pro dokumentaci štípané industrie zcela nevhodné, jejich prezentační potenciál je nicméně značný. Pro účely této práce využity nebyly, s výjimkou drobných interních videozáznamů z průběhu experimentu pravěké sklizně a postřehů souvisejících s analýzou nástrojů mimo dosud obvyklé typologické spektrum. Přece však kombinace těchto dokumentačních postupů skýtá do nepříliš vzdálené budoucnosti naprosto převratné možnosti na poli remonáže (viz dále).

### 2.1.2. Štípaná industrie populací s podílem na genezi starší doby bronzové na Moravě

K posouzení štípané industrie starší doby bronzové, která tvoří naprostou většinu studovaných souborů, je nezbytné shrnout poznatky o štípané industrii kultur, které se podle dosavadních poznatků podílely na její genezi. Na Moravě jde především o vliv dvou velkých etnicky odlišných populací, které přichází do střední Evropy v pozdním eneolitu. Na základě relativní i absolutní chronologie (*Buchvaldek 1986*, 125–126) se

předpokládá, že kultura se šňůrovou keramikou (KŠK) přišla na naše území asi o dvě století dříve. Dalo by se tedy předpokládat, že výrazněji splynula s autochtonním obyvatelstvem. Starší antropologické studie předpokládaly, že přichází populace, tehdy ztotožňovaná s příchodem prvních Indoevropanů do Evropy, bude vykazovat jednoznačné odchylky na osteologickém materiálu. Předpokládala se především dolichokranie celé populace a statisticky větší výška a robustnost postavy mužů oproti autochtonní populaci, včetně přítomnosti deformací typických pro převahu pasteveckých a jezdeckých aktivit (*Jelínek 1964*, 82–85). Uváděný dolichokranní podíl v populaci únětické kultury (*Jelínek 1959*, 182–183) vedl k přesvědčení, že kultura se šňůrovou keramikou byla v genezi této kultury dominantní, a brachycefalní nositelé kultury se zvoncovitými poháry se uplatnili jen okrajově, resp. že jejich kultura se poměrně záhy asimilovala, což je dokládáno i ústupem tzv. maritimního stylu výzdoby pohárů (*Dvořák 1993*, 224). Vliv ostatních skupin na přelomu eneolitu a starší doby bronzové bude nejspíše nepodstatný. Nitranská skupina od počátku své existence vykazuje výraznou kulturní odlišnost (geneze ve skupině Chloupice-Veselé, kovový šperk tvaru vrbového listu, výrazný podíl KPI, téměř akeračnický charakter).

Následující shrnutí charakteristik štipané industrie (ŠI) je do značné míry extrahováno z prací Jerzyho Kopacze, který se štipanou industrií těchto kultur dlouhodobě zabývá. Jiných prací pro moravské soubory bohužel není k dispozici mnoho, což je jistě tématu na škodu, protože nadregionální studie Jerzyho Kopacze jsou značně sumarizující a nepublikují výsledky v takové podobě, aby se daly použít ke komparaci, především z hlediska prokřížení různých sledovaných kategorií, například suroviny a suportu, suroviny a typu nástroje a podobně. Cenné jsou v tomto směru analýzy publikované M. Popelkou (*Popelka 1991 a 1992*; *Buchvaldek – Popelka 1994* aj.), i když se věnují charakteristikám ŠI KŠK v Čechách, tedy v oblasti s jinými surovinovými zdroji. Pokud je to možné, odkazují i na jiné studie, jejich význam je však vzhledem k velikosti analyzovaných souborů nebo vzhledem ke zkušenostem autora s analýzou štipané industrie malý. Úskalí možného srovnání tkví jednak v tom, že jak pro KŠK, tak pro KZP byla analyzována poměrně malá množství štipané industrie. Signifikantní je rovněž původ většiny analyzovaného materiálu v hrobových nálezích,<sup>4</sup> které se od sídlištních (které dominují v shromážděných únětických a věteřovských souborech) přirozeně liší především typologickým spektrem. Je také přirozené, že v hrobech (zvláště KZP) převažují reprezentativní artefakty a chybí jádra a debitáž. Na sídlištních naopak reprezentativní artefakty nacházíme málokdy, výjimkou jsou srpovky, jejichž symbolická a praktická hodnota se snoubí, a zároveň tento konglomerát funkcí je vztažen ke světu živých i mrtvých. Srpovky však nejsou analýzami Jerzyho Kopacze akcentovány. Je také logické, že surovinové spektrum je jiné, protože reprezentativní artefakty jsou přednostně vyráběny z nejkvalitnějších surovin, zatímco profánní běžná produkce může pracovat i se surovinou horší kvality a převážně z místních zdrojů.

### Štipaná industrie kultury se šňůrovou keramikou

Surovinové spektrum KŠK na Moravě je značně pestré. Využívá jak lokálních, tak importovaných surovin. Nejvýznamnější roli mezi importy hrál podobně jako v inventářích KZP silicit glacienních sedimentů (SGS), Jerzy Kopacz jej však řadí spíše k místním surovinám (*Kopacz – Šebela 1992*, 70), ačkoli větší část oikumeny KŠK je fluvialním zdrojem této suroviny vzdálena přes 100 km. Jako více méně místní surovinu ji můžeme chápat v severní polovině území dnešní Moravy. Poměrně vzdálenými importy jsou silicit krakovsko-čenstochovské jury, čokoládový silicit typu Góry Świętokrzyskie a radiolarit. Místní surovinové zdroje tvořil rohovec typu Krumlovský les, MJR, stránskoskalský rohovec, spongolit, chalcedon. Suroviny použité k výrobě seker zpracovaných částečně technikou štipání do srovnání není třeba zahrnovat. Do analýzy Jerzyho Kopacze (*ibidem*, 78, tab. 2 a 3) bylo po odečtení seker zahrnuto 157 ks štipané industrie, z toho u 106 ks byla určena surovina; SGS tvoří rovných 39 %, podíl rohovce KL (bez určení variet I, II, III) a podíl MJR je vyrovnaný (po 16 %). Význam ostatních surovin je zanedbatelný. Z importů mohl mít jistý význam jen silicit krakovsko-čenstochovské jury (6,6 %) a radiolarit (6,6 %), zatímco výskyt čokoládového silicitu je jen ojedinělý. Z dalších místních zdrojů zahrnuje rohovec ze Stránské skály 10,4 %, spongolit jen 3,8 % (pouhé 4 kusy). Je tedy zřejmé, že KŠK nesplynula s autochtonní populací natolik, aby významnější převzala i její zdroje kamenných surovin. Nápadný je tento jev především u retušovaných nástrojů, u nichž byla importovaná surovina použita v 88 % (ze 43 retušovaných nástrojů bylo u 33 určena surovina; z toho 22 SGS, 4 radiolarit, 2 silicit krakovsko-čenstochovské jury a 1 čokoládový silicit). Již tak vysoký podíl importů v analyzovaném souboru se v kategorii retušovaných nástrojů zdvojnásobil. Pouhé čtyři retušované nástroje z místních surovin nemohou nijak podepřít hypotézu provázanosti změny surovinového spektra se změnou typologického spektra mezi fázemi IIIa a IIIb.

Z chronologické analýzy Jerzyho Kopacze vyplývá, že převaha využívání importů, a tedy především SGS spadá do fáze IIIa vývoje KŠK na Moravě a v pozdějších obdobích bylo nahrazeno do té doby prakticky nevyužívanými místními rohovci (KL, SS, MJR). Je však otázkou, nakolik je chronologické schéma založené na studiu pouhé stovky artefaktů signifikantní. Kopacz (*ibidem*, 81) interpretuje toto své zjištění jako důsledek ovládnutí areálu zdrojů SGS nositeli epišňůrové skupiny Chloupice-Veselé. Nedokládá však jinými prameny, že by se v tomto období nositelé moravské KŠK a nositelé Chloupice-Veselé vůči sobě navzájem vyhraňovali, což by mohlo být příčinou ukončení distribuce SGS. Důvod nemusel spočívat v zamezení přístupu ke zdrojům (koneckonců nositeli KZP byly zdroje využívány), ale v pozvolné asimilaci populace KŠK neolitickým substrátem, posíleným jistými kulturními přílivy z Karpatské kotliny (nagyrévské typy džbánek ve stupních IIIb a IIIc, minimální, ale konstantní výskyt radiolaritu v průběhu subfáze III stupně KŠK).

Vzhledem k tomu, že nebyl (ani v Čechách, ani na Moravě) analyzován materiál odjinud než z hrobů,<sup>5</sup> nejsou k dispozici data o technologii a těžbě jader. Podíl retušovaných nástrojů je vzhledem k nálezovým okolnostem vysoký (27,4 %), podíl

4 Obě použité studie (*Kopacz – Šebela 1992* a *Kopacz – Přichystal – Šebela 2009*) jsou navíc obtížně srovnatelné, protože zatímco v analýze ŠI KŠK jsou zahrnuty výhradně hrobové nálezy, v analýze ŠI KZP jsou smíšený nálezy z hrobů s nálezy ze sídlišť.

5 M. Popelkou (1991) popsaný soubor z depotu z Břežánek byl datován do KŠK jen na základě nepřímých dokladů.

tzv. funkčních nástrojů (místní retuše a opotřebená debitáž) je podobný (29,3 %); zbylých 43,3 % tvoří neretušovaná debitáž. Kromě jader zcela chybí pochopitelně i debitáž s vyšším podílem kůry a odpad. Jerzy Kopacz uvádí konkrétní celkové počty čepelových a úštěpových suportů jen u opotřebené a místně retušované debitáže (vyrovnaný poměr) a dále uvádí jen v rámci neretušované debitáže skupinu čepelí na jedné straně a úštěpů a třísek na straně druhé (23 ku 35 ks). Doklady použití různých technik štípaní neuvádí (tvrdý, měkký otloukač, podložka, tlak atd.). Ačkoli Kopacz (*ibidem*, 77, 80 – fig. 8ab) uvádí velmi výrazný pokles čepelovosti v IIIc fázi (z 43,7 % na 7,4 %), z přiložených tabulek nic bližšího nevyplývá. Neretušovaných čepelí sice ubylo a nevýrazný úbytek vykazuje i opotřebená čepelová debitáž, jde však stále o pohyb v rámci jedné desítky artefaktů, což není příliš statisticky významné. Změny čepelovosti retušovaných nástrojů nejsou zaznamenány. Pokles čepelovosti může být zapříčiněn prostou změnou distribuce surovin vhodných pro čepelovou exploataci jader, což je základem Kopaczovy interpretace poklesu čepelovosti jako důsledku zamezení přístupu ke zdrojům SGS. Nositelé KZP tyto zdroje nicméně využívali poměrně intenzivně. Je problematické v tom hledat souvislosti kulturní (přechod k industriím časně doby bronzové) nebo vývojové (zánikové stadium výroby štípané industrie KŠK).

Spektrum retušovaných nástrojů (celkem 43 ks) zahrnuje především retušované čepelce (30,2 %) a nože (27,9 %). Drasadla (14 %) a škrabadla (11,6 %) jsou zastoupena minimálně, význam ostatních typů je marginální (hroty, šipky, příčné retuše). Doklady srpového lesku nejsou uváděny, podobně jako v jiných studiích autora. Jako srp v rámci KŠK je uváděn jen tzv. Krummesser,<sup>6</sup> který ovšem na Moravě není doložen. Lze však předpokládat, že jistá část retušovaných čepelí byla používána ve funkci srpů; výskyt srpového lesku na čepelích z pohřebiště ve Vikleticích uvádí i Evžen Neustupný (2008, 139). Kopacz (*ibidem*, 77) upozorňuje na vysoký podíl škrabadel, retušovaných čepelí a čepelových nožů ve fázích IIIab, které jsou ve fázi IIIc nahrazeny odštěpovači, noži s bokem a noži s čochovitým příčným řezem. Pomineme-li zvláštnost takového morfologického rozdělení nožů, je problematické jako vysoký podíl uvádět zastoupení pěti (škrabadla), třinácti (retušované čepelce) a sedmi (čepelové nože) kusů. Definovat na základě těchto výsledků tak zásadní hypotézu je přinejmenším odvážné. Zatímco starší fáze KŠK IIIab spojuje Jerzy Kopacz (*ibidem*, 79–81) s neolitickými tradicemi, fázi IIIc charakterizuje jako blízkou industriím časně doby bronzové. Takový závěr by však věrohodně podepřela teprve studie technologických aspektů debitáže (nejsou-li jádra dostupná) a významné rozšíření statistického vzorku.

### Štípaná industrie kultury zvoncovitých pohárů

Recentní studie Robina Furestiera (2007) shrnuje základní znaky kamenné štípané industrie KZP v oblasti, která je značně bližší původní pravlasti jejich nositelů. Bude užitečné porovnat je s projevy štípané industrie KZP ve střední Evropě.

6 Krummesser je spojován s vývojem pozdního eneolitu a časně doby bronzové v Karpatské kotlině. Jde o sklízňový nástroj ze silicitové horniny, jenž je z větší části kortikální, a jen jeho zahnuté ostří je retušováno. Jeho předobraz je obvykle spojován s půlměsícovitými kamennými srpy z Předního východu, v Evropě se poprvé objevuje v raně bronzové kultuře Schneckenberg (Kopacz 2001, 118) a později také u kultur epišňurového příkarpatského okruhu (*ibidem*, 120).

V surovinovém spektru je výrazná orientace na silicitové suroviny místního původu, byť i horší kvality (*ibidem*, 137). Exploatace jader je prakticky výhradně orientována na produkci úštěpů malých rozměrů (max. kolem 4 cm). Malé procento nepravidelných čepelí a čepelovitých úštěpů je interpretováno jako náhodný produkt. Jinou skupinou čepelovitých debitážů jsou však prokázané reutilizace starších industrií sbíraných na povrchu sídlišť předchozích kultur (*ibidem*, 145). Cizorodost čepelové techniky v kontextu KZP je dokládána nepřítomností typických projevů operačních řetězců čepelové produkce (doklady preparace jader, hřebenové vodící hrany, čepelové negativy na jádrech a dorzálních plochách debitáže, standardizovaná produkce). Technika exploatace jádra má dvě varianty – přímý úder tvrdým otloukačem (výrazný bulbus, úhel patky 70–80 stupňů, výška patky) a přímý úder tvrdým otloukačem za použití kamenné podložky (odštípnutí patrná na dolním konci jádra, přímý profil debitáže). Doloženy jsou perkutory z pískovce, křemene a křemence. Jiné techniky byly používány pouze k retuši, nikoli k exploataci jádra. Jádra jsou v převaze jednodstavová s jednou těžní plochou. Preparace obvykle není doložena, s výjimkou jednoduché úpravy úhlu úderové hrany sejmutím jednoho či několika úštěpů z plochy podstavy. Důsledkem této úpravy je převažující nekortikální plochá patka debitáže (*ibidem*, 139). Těžní plocha některých jader je rozšiřována do stran, výjimečně po celém obvodu jádra (polyedrická nebo pyramidální jádra). Pro tyto typy jader je vhodné právě použití podložky. Základem typologického spektra je rozdělení industrie na domácí produkci a na specializovanou výrobu. Domácí produkce zcela vychází z neolitických tradic, zahrnuje především nehtovitá škrabadla (mohou dosahovat až 40 % z celkového počtu nástrojů; *ibidem*, 146), odštěpovače a drasadla. Ostatní typy nástrojů se objevují jen jednotlivě a často na reutilizovaném starším suportu; jejich pozice v typologickém spektru KZP je tedy problematická. Jde o nepočetná rydla, vrtáky a průbojníky, vruby a příčné retuše. Všechny tyto nástroje jsou retušovány tvrdým kamenným retušérem. Produktem specializované výroby jsou přirozeně šipky, listovité hroty a dýky. Listovité hroty a šipky s konvexní bází jsou retušovány přímým úderem měkkým retušérem, zatímco chronologicky mladší šipky s hrotem a křídélky a dýky jsou retušovány tlakovou technikou (*ibidem*, 147). Jako nový produkt specializované standardizované produkce, objevující se až ve fázi regionálního vývoje KZP (*ibidem*, 158), jsou jmenovány nástroje s laterálními mikrozoobky (microdentículés) a bifaciálně retušované segmenty (segments de cercles). Segmenty považuje za zvláštní typ zbraně (*ibidem*, 12). Srpový lesk ani jiná opotřebená nebo místně retušovaná debitáž zmiňovány bohužel nejsou.

Kamenné suroviny, které nositelé KZP používali k výrobě štípané industrie na Moravě, byly dílem lokálního původu a dílem importy. Surovinová škála je poměrně pestrá, použití některých místních surovin je však omezeno jen na lokality nejbližší jejich zdrojům (Kopacz – Přichystal – Šebela 2009, 68; Přichystal – Všianský 2012, 304). Z dosud analyzovaných souborů bylo zjištěno, že mírně převažují místní zdroje, a to rohovce typu Krumlovský les. Kopacz (*ibidem*, tab. 4) uvádí jeho zastoupení celkem 33,4 %, přičemž na rozdíl od starší doby bronzové převažuje zájem o varietu KL II, která se kvalitou blíží importovaným jemnozrnným surovinám ze severu. Jejich výskyt v souborech je obecný, zatímco ostatní lokální

suroviny se objevují jen na několika málo lokalitách v okolí zdrojů – a s výjimkou křídového rohovce na Bořitovsku jen v malých množstvích. Zahrnují již zmíněný spongolit (křídový rohovec 17,4 %), stránskoskalský rohovec, plazmu, křemence a křemen, révait, ojediněle chalcodon, brněnskou varietu KL III z Hádů a rohovcovou brekci. Včetně kategorie MJR dosahují tyto ostatní místní suroviny zastoupení 18,4 %. Hodnoty zastoupení stránskoskalského rohovce a bořitovského spongolitu jsou opačné než v KŠK. V kategorii importovaných surovin převažují importy z nepříliš vzdálených zdrojů, především SGS (16,2 %) a stopově radiolarit 3,2 %. Signifikantní surovinou je vzhledem ke svému původu a vzdálenosti zdrojů také silicit krakovsko-čenstochovské jury (11,1 %) ze vzdálenosti několika set kilometrů. Jako vzdálený import figuruje také stopově zastoupený obsidián (0,3 %), jehož význam je však na rozdíl od předchozí suroviny marginální.

Obecně je nápadný výběr jemnozrnných surovin s velmi dobrou štípatelností a minimem kazů a inhomogenit v hmotě. Pokud to místní zdroje umožnily, byla preferována místní surovina. Její nedostatek byl však přesto kompenzován relativně vysokým podílem importu (27,3 %), a to i ze značných vzdáleností a z oblastí jiné kulturní tradice (KŠK, resp. Chlopice-Veselé). Jemnozrnné homogenní silicitové suroviny umožňují velmi dobře jak použití čepelové techniky, tak uplatnění plošné retuše k precizním ztenčujícím a estetizujícím úpravám povrchu artefaktu. Naprosto zásadní je Kopaczovo zjištění, že zatímco ve fázi II vývoje KZP na Moravě je použití importů velmi významné,<sup>7</sup> ve třetí fázi ustupuje a je nahrazeno zvýšenou produkcí z místních surovin (*Kopacz – Přichystal – Šebela 2009*, 109), což je dokumentováno na projektilích, které by jako symbolický a reprezentativní artefakt měly projevovat největší rezistenci tradice a zároveň použití co nejvyššího materiálu. Tento jev by svědčil o výraznějším splnutí populace KZP s autochtonním základem při zachování vlastních reprezentativních symbolů a dalších sociálních projevů (a tedy pravděpodobně i celé nadstavbové složky kultury jako takové), ale zároveň adaptováním se na místní ekonomické strategie.

V rámci poslední studie Jerzyho Kopacze bylo na celkem 142 nalezištích zjištěno pouhých 39 jader a jejich zbytků, což je dáno smíšením nalezišť hrobových a sídelních kontextů. Tento minimální počet je značnou překážkou v analýze, tím spíše že téměř polovina z nich pochází z jediné lokality na zdrojích spongolitu, tedy suroviny, která nebyla příliš důležitá v celkovém pojetí. Zjištěná data tedy nemusí být signifikantní pro celou oblast moravské oikumeny KZP. Překvapivě, vzhledem k zastoupení čepelové debitáže, bylo zjištěno jen jediné zjevně čepelové jednopodstavové a nepříliš vytěžené jádro (*ibidem*, 73), zatímco většina ostatních vykazuje stopy smíšené čepelové a úštěpové těžby nebo těžby čepelovitých úštěpů či úštěpů. Debitáž měla zřejmě poměrně malé rozměry maximálně kolem 4 až 5 cm délky. Zmíněné čepelové jádro neslo pouze stopy preparace podstavy několika úderů do plochy. Tvar úderové hrany po odbití čepelí a malá hloubka kontrabulbů jsou interpretovány jako doklad použití techniky úderu přes parohový prostředník

(*ibidem*, 73). Převažující technikou exploatace jádra je podle Kopaczovy analýzy (*ibidem*) úder tvrdým otloukačem, případně s využitím podložky, což je interpretováno jako snaha dotěžit i jádra velmi malých rozměrů a zároveň s horší kvalitou hmoty. Navzdory obecně velmi kvalitní surovině není doložena technika měkkého otloukače (tvar patky a charakteristiky bulbu), ani tlaková technika (malá a přímá patka, nevýrazný bulbus, nepřítomnost výštěpků a úderových jizev na ventralu), kterou Kopacz výslovně označuje na základě analýzy dětkovického depotu jako v okruhu KZP cizorodý jev (*ibidem*, 75). Měkký retušér, stejně jako tlaková technika byly v rámci KZP používány pouze pro účely plošné a zoubkované retuše. Jádra jsou jen minimálně preparovaná (ojediněle doklady preparace podstavy, plochých bočních úprav nebo vodič hrany), obvykle jednopodstavová se širokou těžní plochou (nečepelová technika). Jen výjimečně je těžních ploch více, po obvodu jedné podstavy, nebo je orientace těžby změněna. J. Kopacz (*ibidem*, 75) uvádí sice značně vysoký index čepelovosti (20 %), ovšem do tohoto indexu započítává všechny artefakty spojené s aspekty čepelovosti (tedy i jádra s čepelovými negativy, čepelovité úštěpy a úštěpy s čepelovitými negativy na dorzalu). Podíl těchto artefaktů také značně navyšuje zařazení dětkovického depotu (89 ks), který je zřejmě importem z odlišného kulturního prostředí. Většina ze zbylých 130 artefaktů je interpretována jako výsledek úštěpové exploatace (metrické čepelové úštěpy), a nikoli jako doklad širšího uplatnění čepelové techniky (úzká těžní plocha dosažená výraznější preparací jader nebo těžbou jádra z úzké strany, měkký otloukač). Není jasné, proč Kopacz na jedné straně uměle navyšuje index čepelovosti artefakty, které do něj nepatří, a vzápětí dosaženou hodnotu popírá. Základem produkce byly úštěpy, které jsou v porovnání se západoevropskými soubory štípané industrie KZP větší, v porovnání s produkci uměticke kultury jsou však spíše „drobnotvaré“. Specifickou otázkou, v moravském prostředí zcela novou, je sledování dokladů tzv. tříštivé techniky (*splintering*). Pokud je autorce známo, byly zde dosud doklady tříštění spojovány s úpadkem utilitární funkce produktů a vzestupem tendence štípaní pro samotný akt štípaní. Tento trend je již tradičně spojován s obnovou exploatačních aktivit v Krumlovském lese v mladší době bronzové (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999*, 301). Jerzy Kopacz (*ibidem*, 77) považuje však tříštivou techniku za průvodní jev pasteveckých populací. V postpaleolitických industriích na Moravě dosud nebyl tento aspekt štípané industrie sledován. Produkty této techniky nicméně tvoří v Kopaczem analyzovaných souborech jen 2,2 %. Vzhledem k surovinovému spektru nelze zřejmě tuto techniku v inventářích KZP spojovat s exploatací nekvalitní suroviny. Nejnápadnějším projevem této techniky jsou negativy s výraznými vlnkami, které začínají v jednom bodě na povrchu artefaktu (*splintering surface*), třísky s podélnými lomy (*splinters*) a obvykle bipolárně oříštěná debitáž (*splintered debitage*), která dle Kopacze mohla sloužit k retuším zoubkovaných hran nebo tříštění či štípaní tvrdších materiálů.

K technikám retušování nevýrazněji přispívá analýza projektilů. Retuš je natolik precizní, že finální úprava nezbytně musela být provedena tlakovou technikou. Základní zpracování, především plošných retuší, předpokládá měkký retušér, parohový nebo z tvrdého dřeva. Podle Kopacze však byly zoubkované hrany vytvářeny kamennými odštěpovači (*ibidem*, 78). Praktické provedení jemných zoubků kamenným odštěpovačem je však

7 O tom, že exploatace jader a výroba produktů se odehrávaly na Moravě, a nejde tedy o importy hotových výrobků nebo polotovárů, svědčí poměrně častá kortikální forma úštěpů silicitu krakovsko-čenstochovské jury, kterou uvádí Jerzy Kopacz v katalogu artefaktů z Bořitova (*Kopacz – Šebela – Přichystal 2005*, 61–66).

problematické, Petr Neruda k jejich provedení pro účely experimentu (viz dále podkapitola 2.4.) použil s relativně malým úsilím a minimálními časovými nároky špičatou část výsady jeleňního parohu a dřevěnou podložku. Pracoval tlakovou technikou. Tlaková technika hrubým a širokým ostřím kamenného odštěpovače by snad mohla vylomit širší vrub (5 a více mm), jemně zoubky známé z inventářů KZP i ÚK jistě ne. Použití tvrdého otloukače a techniky přímého úderu je s ohledem na minimální výskyt šupinovitých a schodovitých retuší na nástrojích KZP málo pravděpodobné, Kopacz jej však předpokládá (*ibidem*).

Mezi kategoriemi retušovaných nástrojů (*ibidem*, 83, tab. 8) tvoří projektily (šípky) celé dvě třetiny artefaktů (66,1 %), což je do značné míry dáno tím, že do analyzovaných souborů byly začleněny i početné nálezy z hrobů. Surovinové spektrum odpovídá nárokům výroby, dominují jemnozrnné suroviny (SGS, SKČJ a KL II – 73 %). Publikáční pozornost přitahují projektily především z morfologického, a nikoli funkčního hlediska (*Olivík 2009*). První analýzy funkčních opotřebení a poškození byly však již recentně publikovány (*Sosna 2012*). Všechny ostatní kategorie vykazují řádový odstup, nepočítají se na sta, ale na desítky. Výrazněji zastoupenou skupinou jsou nástroje, které Kopacz nazývá ve svých pracích segmenty (8,3 %). Značná část z nich vykazuje srpový lesk, Kopacz (*ibidem*, 100) je přesto za srpy nepovažuje a domnívá se, že jde o symbolický artefakt, který tvořil jakési složené dýky (*ibidem*, 111; *Kopacz – Šebela 2000*, 266, tab. 3/17) vkládané do dřevěné rukojeti. Na jiném místě však uvádí lesk na tzv. segmentech do souvislosti s kontaktem s trávou nebo s jejich použitím k loupání kůry nebo opracování kůži (*Kopacz – Šebela – Přichystal 2005*, 70; *Kopacz – Šebela 2006*, 69). Víme však, že nápadný lesk vzniklý kontaktem s obilím se v naměřených luxech řádově (!) liší od lesku produkovaného kontaktem se dřevem, kůží nebo trávou (*Keeley 1980*, 64). Loupání kůry i oškrabování kůži zanechává otěry jen na jedné ploše ostří, nikoli bifaciálně, což je podstatná výhrada (*Keeley 1980*, 36). Funkce zoubkovaného ostří jako účinného srpů se prokázala v provedeném experimentu (viz podkapitola 2.4.). O řezné, a nikoli symbolické či reprezentativní funkci svědčí kromě zmiňovaného srpového lesku také vypracování boku opozitně ostří. Není bohužel uvedeno, kolik z tzv. segmentů vykazovalo srpový lesk, jaká byla distribuce lesku a zda byl či nebyl opozitní bok přítomen. Nezbývá než vycházet z výběrových obrazových příloh. Z devatenácti vyobrazení (celkem bylo analyzováno 26 ks) jich jen pět na řezu nevykazuje vytvoření boku, jedno nemá řez k dispozici a jedno zachycuje plochý čtvercový artefakt bez zoubkované hrany, který se morfologicky jinak homogenní skupině výrazně vymyká. Bifaciální zoubkovaná retuš je často doprovázena částečnou plošnou retuší. Srpový lesk není na kresbách dokumentován, jestliže však Kopacz píše, že mnoho z nich jej vykazuje, pak lze předpokládat, že „jeho“ kategorii segmenty tvoří především srpovky a pilky (nástroje s bokem a zoubkovaným ostřím). Obě tyto kategorie jsou jednoznačným předobrazem srpů a pilek starší doby bronzové, neboli podle Kopaczovy terminologie tzv. segmentů (*Kopacz – Šebela 2006*, 80). Je však třeba poukázat i na to, že stejně jako ostatní symbolicky významné štípané kamenné artefakty KZP vykazuje vysoký podíl importů v surovinovém spektru. Z dvaceti dvou úspěšných určení suroviny je jich rovná polovina SGS. Variety KL tvoří jen 27 % ze surovinově určených artefaktů. Tím se od industrií

starší doby bronzové liší. Jerzy Kopacz (*Kopacz – Přichystal – Šebela 2009*, 99) však upozorňuje na to, že osm z jedenácti tzv. segmentů na SGS pochází z jediné lokality, což nápadnou převahu této suroviny značně devaluje. Zajímavé jsou v tomto ohledu informace, které poskytuje Jerzy Kopacz v katalogu nálezu z Bořitova (*Kopacz – Šebela 2005*). Zde je srpový lesk konkrétně uveden u čtyř artefaktů, z nichž jeden je vzhledem k morfologii zřejmě reutilizací staršího artefaktu (silicit krakovsko-čenstochovské jury). Zbývající tři jsou všechny vyrobeny z rohovce typu Krumlovský les, což je sice místní surovina v celkovém pohledu na KZP na Moravě, nicméně v Bořitově je místní surovinou kvalitativně srovnatelný spongolit, který byl jinak běžně k produkci využíván. Tento fakt se může jevit jako významný; škoda, že neznáme tato konkrétní data i u všech dalších artefaktů se srpovým leskem z kontextu KZP.

Poměrně málo jsou zastoupeny i další retušované nástroje – škrabadla (7 %) a drasadla (5 %). Kopacz je považuje za svým způsobem intruzi, za doklad kontaktu s autochtonními populacemi (*ibidem*, 101). I ve starší době bronzové se škrabadla naprosto běžně vyskytují, přičemž je třeba upozornit i na fakt, že surovinové spektrum škradel KZP, které by mohlo tuto otázku vyřešit, je naprosto nevýrazné (vzorek je dosti malý) a objevují se v něm především místní suroviny. Retuš drasadel je nejčastěji bifaciální nebo ventrální, objevila se však i zoubkovaná. Nejasnosti vyvstávají u další skupiny retušovaných nástrojů – u nožů a nožovitých forem (3,2 %). Kopacz definuje nože, v souladu s paleolitickými kategoriemi, jako artefakty s podélným retušovaným ostřím a s vypracovaným hrotem v terminální části. Funkční nezbytností nože je neretušované ostří a vypracovaný nebo přirozený opozitní bok (mohou se tedy rozlišovat nože neretušované a retušované – tj. s retušovaným bokem). Zahrocení je pro řeznou funkci nepodstatné. Retušování nožů vede k rozšiřování úhlu hrany a také k vychylování ostří do stran. Stopa řezu je pak příliš široká a na řezání je třeba vynakládat větší úsilí než u hladkého neretušovaného ostří. *Sensu stricto* je retušované ostří, s nímž se pohybuje po podélné trajektorii, vždy funkčně pilkou (zoubky) či pilou (klikatkové ostří). Tím spíše, že Kopacz (*ibidem*, 102) uvádí u některých z nich zoubkovanou pracovní hranu, a není tedy ani jasné, čím se liší od skupiny tzv. segmentů. Ostatní kategorie retušovaných nástrojů jsou příliš nepatrné (příčné retuše, retušované čepele, zoubky, rydla a vrátáky) na hlubší rozbor. Jistá pozornost je věnována ještě listovitým hrotům vzhledem k plošné retuši, která je na ně aplikována. I jejich početní zastoupení je minimální (1,9 %). Zřejmě však patří do soustavy reprezentativních či symbolických kamenných artefaktů KZP. Na rozdíl od projektilů mají o něco větší rozměry a těžiště uprostřed délkové osy, nikoli na bázi jako šípky.

Nepříliš konkrétní je i třídění opotřebených a místně retušovaných nástrojů podle suportu, a nikoli podle typu funkčního opotřebení. Jestliže v industrii není výraznější rozdíl v uplatnění čepelí a úštěpů, pak se jeví toto dělení bezobsažné u opotřebených artefaktů. Místně retušované nástroje nejsou zřejmě dostatečně odlišeny od retušovaných nástrojů, protože u některých z nich Kopacz (*ibidem*, 105) uvádí záměrné zoubkování hran nebo vruby, což jsou kategorie retušovaných nástrojů. V prostředí moravské archeologie je obvyklejší do skupiny místně retušované debitáže počítat jen artefakty, u nichž retuš neindikuje příslušnost k některé z definovaných skupin. Zoubky a vruby jsou běžně definovanou skupinou retušovaných nástrojů.

Pod silným vlivem KZP se rozvinula protoúnětická kultura na původní oikumeně jevišovické kultury (Kopacz 2001, 117). Jakkoli zatím není spolehlivě doloženo dožití jevišovické kultury až k příchodu KZP z Panonie, musíme předpokládat, že tento element mírně ovlivněný vučedolským okruhem byl oním neolitickým substrátem více méně netknutým kulturním a antropologickým vlivem populací KŠK. Milan Vokáč ve své diplomové práci (2003 *rkp. DP*, 21) doslovně uvádí, že oblast jihozápadní Moravy nechali nositelé KŠK zcela nepovšimnutou. A dále, že intenzivní osídlení oblasti nositeli KZP respektuje starší jevišovické osídlení. Dožití jevišovické populace k příchodu KZP nevylučuje ani Anna Medunová-Benešová (1977, 60; 1993, 200), ačkoli zvažovaný předpoklad zániku jevišovické kultury vlivem vpádu nositelů KZP (Neustupný 1962, 182) je již dnes nepravděpodobný. Na mladším keramickém materiálu jevišovické kultury byly pozorovány některé shody s keramickým inventářem KZP (Medunová-Benešová 1977, 54). Je nesmírně významné, že právě v rámci této oikumeny leží region Krumlovského lesa, v jehož prostředí došlo k obnově intenzivní těžby kamenné štípatelné suroviny v pozdním eneolitu, a to naprosto nepochybně nositeli KZP. Martin Oliva (2003, 12) uvádí radiokarbonová data korespondující s pozdním eneolitem (a KŠK zde můžeme vyloučit) ze sondy VI-1-3, která odkryla rozsáhlou terasovou těžbu. Industrie jevišovické kultury bohužel zatím nebyla s výjimkou souboru z Brna-Maloměřic – Občín (Valoch – Šebela 1995) podrobena komplexnější analýze. Povšechně lze říci, že je převážně, i když ne plně, čepelová, typologické spektrum je již relativně chudé, a časté jsou laterální okrajové unifaciální retuše, a to především zoubkované. V katalogu nástrojů ze Starého zámku (Medunová-Benešová 1972, taf. 99) jsou zachyceny i pilky či snad srpy (lesk není dokumentován) s přímým zoubkovaným ostřím a kortikálním či přirozeným bokem, nápadně podobné těmto typům ze starší doby bronzové. Na první pohled se tedy liší od převážně úštěpové industrie s laterálními bifaciálními a invazivními retušemi, která je typická pro KZP a starší dobu bronzovou, při bližším pohledu by však jistě bylo možné najít určité podobnosti. Surovinové spektrum rekonstruoval Milan Vokáč (2003 *rkp. DP*, 128–134). Patří do něj většina místních zdrojů v rámci jevišovické oikumeny. Nápadné je výrazné kolísání surovinového spektra v analyzovaných souborech převážně z hradišť, zřejmě v závislosti na blízkosti místních zdrojů. Plazma dosahuje významnějších podílů mimo oblast zdrojů jen ve starším období, rovněž zvětraliny typu Vysočany jsou vázány jen na oblast zdrojů. Rohovec typu Krumlovský les a rohovec typu Olomučany dosahují většinou nejvyššího podílu, na některých lokalitách se výrazně uplatňuje i SGS. Milan Vokáč (*ibidem*, 128) uvádí dokonce pro vysočanské hradisko 25,4 % SGS, což je ovšem případ ojedinělý. Stopově jsou doloženy i chalcedony, MJR, plattensilex a obsidián. Surovinové spektrum jevišovické štípané industrie jeví některé shody se surovinovým spektrem KZP. Rohovec typu Olomučany, jehož distribuce byla zajišťována sítí jevišovických hradišť, byl však zcela nahrazen rohovcem typu Krumlovský les a lokálně doplněn spongolitem, případně stránskoskalským rohovcem. Zcela novým jevem se stal pouze dočasný import silicitu krakovsko-čenstochovské jury, do té doby běžný jen v KŠK. Snad jej lze spojit s krátkodobou expanzí nositelů KZP do Malopolska.

U kultury s tak vysoce rozvinutým kovolitectvím je překvapivé dosud výrazné používání kamenných artefaktů, stejně

jako dosud vynikající znalost technik výroby. Je nepochybné, že kamenná štípaná industrie měla nadstavbový, symbolicko-reprezentativní význam. Jestliže kasta bojovníků / lučištníků výrazně se oddělující od zbytku společnosti používá kamenné projektily místo měděných, pak v tom zcela jistě nehrají roli praktické důvody. Vyrobit měděné projektily je nesrovnatelně méně časově náročné, je možné jich z jedné formy odlít jakékoli množství, formu je možné dokonale přizpůsobit žádaným balistickým i průrazovým vlastnostem projektilu, trvanlivost je s kamennými projektily srovnatelná – měděné se však po nárazu jen deformují a je možné je „přelít“, zatímco kamenné se musí vyrobit znovu z nové suroviny. Výhody měděných projektilů převáží vyšší cenu kovu, zvláště když uvážíme, že značná část kamenné suroviny byla rovněž importována, a na její získání tedy muselo být vynaloženo značné úsilí. Kamenné projektily měly však hlubokou bojovníckou tradici, o čemž svědčí to, že byly jen částečně (jako vybavení elity, nikoli řadových bojovníků) a dosti pozdě nahrazeny až bronzovými projektily (Beneš 2002, 14–15), a jejich produkci zcela neukončilo ani rozšíření železa (Vencl 1979, 660). Jerzy Kopacz (2001, 121) naznačuje, že výrazná ztenčující plošná retuš měla motivaci v inspiraci kovovými zbraněmi. Pak by ale bylo nasnadě kámen kovem nahradit, tak jako u jiných reprezentativních předmětů (šperky, dýky) v závěru eneolitu a počátkem starší doby bronzové. Symbolika kamenných zbraní je zjevná; kámen symbolizuje smrt ve smyslu setkání se zemí, tedy ve smyslu prapůvodně neolitickém, kde kontakt se zemí obsahuje dualitu života i smrti, protože země živí i pohřbívá. Kámen pochází ze země, je tedy svým způsobem poslem chthonických sil. Jeho spojení se zbraní, která má za úkol usmrtit (lovecký nebo bojovnícký), je proto hluboce symbolické. Naopak dýky a sekeromlaty přešly do kovové suroviny nepoměrně snáze především proto, že nebyly „vražednými“ předměty. Jejich smyslem byla reprezentace elity, nikoli reprezentace bojovníka, nositele smrti. Ze stejného důvodu byl kamenný srp nahrazen kovovým až po změně jeho symboliky z neolitické chthonicko-životodárné paradoxní struktury do souladu s religiozními koncepty civilizací rozvinuté doby bronzové,<sup>8</sup> jež zlatavý bronz jistě vystihuje lépe než chladný kámen. Z těchto úvah vyplývá velmi speciální význam, který bychom mohli přisoudit inovaci L. Šebely a P. Škrdly v interpretaci inventářů štípané industrie KZP. Tzv. segmentové dýky, tvořené údajně kamennou šipkou na hrotu a srpovkami na bocích dřevěné násady ve tvaru dýky (Škrdla – Šebela 1997, obr. 6), by byly ve funerálním kontextu KZP skutečně unikátním vyústěním víry ve zmrtychvstání megalitického okruhu západní Evropy (spojené se symbolikou nového úsvitu) a podobné struktury neolitického substrátu spojené ovšem se chthonicko-životodárným aspektem zrna a sklizně (srpové vkladky). Než se však necháme unést touto lákavou interpretací, je na místě revidovat skutečné zastoupení srpového lesku na tzv. segmentech, jakož i samotnou poměrně odvážnou interpretaci zatím pouze dvou nálezkových situací ze starého Chleborádova výzkumu z Maref (Chleborád 1928).

8 Můžeme je jistě poměrně dobře rekonstruovat na základě srovnávací mytologie z o něco mladších pramenů tzv. indoevropských jazykových skupin, s nimiž můžeme na Balkáně a v Karpatské kotlině počítat již od počátku tamní doby bronzové a které později zcela nepochybně ovlivnily i kulturní a nadstavbové aspekty společnosti období popelnicových polí a starší doby železné i na Moravě.

### Štípaná industrie protoúnětické kultury

Soubory štípané industrie protoúnětické kultury nápadně konvenují charakteristikám industrie KZP. Je pravděpodobné, že v genezi kultury sehráli právě nositelé KZP, smíšení s autochtonními obyvateli tzv. neolitického substrátu, zásadní roli, zatímco vliv KŠK byl zřejmě značně přeceňován ve snaze vyhovět „indoevropským“ teoriím. Základem dosavadního poznání štípané industrie protoúnětické kultury jsou studie Jerzyho Kopacze (*Kopacz – Šebela 1998; Kopacz – Šebela 2000, 271–273*). Nově publikovaná práce J. Pešky k souboru štípané industrie z pohřebiště v Pavlově se bohužel věnuje tradičně především morfologickým variantám dýk a projektilů (*Peška 2009, 177–199*). Popis nečetné ostatní industrie je velmi stručný. Všechny analyzované soubory pocházejí výhradně z hrobů, i zde tedy výrazně vystupuje výběrovost industrie s převahou kvalitních surovin a retušovaných nástrojů symbolické nebo reprezentativní funkce. Jerzy Kopacz nicméně uvádí výrazné zastoupení místních surovin (46,7 %) v surovinovém spektru. Dominantní roli hrál již rohovec typu Krumlovský les (37,9 %), zatímco rohovec ze Stránské skály byl zjištěn jen dvakrát (při malém statistickém vzorku to ovšem činí 1,2 %). Zbytek místních surovin je skryt v kategorii MJR (7,7 %). Ve skupině surovinově neurčených artefaktů se zřejmě místní suroviny také vyskytují. SGS naproti tomu pokrývá jen 17,1 % produkce, vliv radiolaritu je zanedbatelný (2 ks). Rovněž způsob exploatace jádra je shodný s industrií KZP. Jádra jsou úštěpová, metrické čepele lze interpretovat jako více méně náhodné jevy. Obecně je pravděpodobně používána technika přímého úderu tvrdým otloukačem. Plošné a zoubkované retuše předpokládají použití měkkého retušeru nebo tlakové techniky. Typologické spektrum zahrnuje po oddělení seker (které, ač částečně upravené štípáním, jsou přece jen jinou kategorií industrie), podobně jako v Pavlově pouze bifaciálně plošně retušované projektily s křídélky bez řapu a bifaciálně plošně retušované dýky. Dýky, které se ojediněle vyskytují i v inventářích KZP, jsou obvykle interpretovány jako kopie měděných dýk,

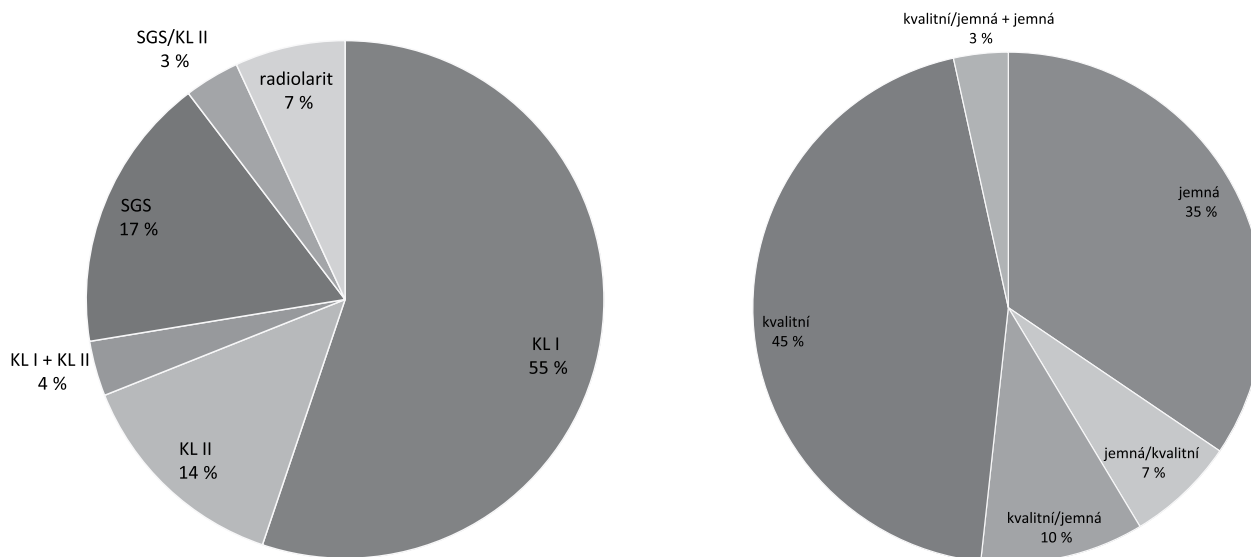
anebo jsou spojovány s rozvinutou specializovanou produkcí ve Skandinávii, která plynule pokračovala ještě v době bronzové. Všechny moravské dýky jsou vzhledem k použité surovině i zpracování prokazatelnými importy ze severu.

Soubor ŠI z protoúnětického kontextu, který se podařilo získat k analýze, je příliš malý na statistické vyhodnocení. Pohřebiště Bedřichovice-Malá pole (17 ks, z hrobů 15 ks), Jiřkovice-Na dílech (6 ks) a Šardičky-Nad humny (6 ks) poskytly soubor surovinově více méně blízký výše uváženým hodnotám. Základní je již dominance KL I (55 %), pětina podíl dosud zastupuje SGS (20 %) a o něco menší uplatnění má KL II (14 %), zatímco výskyt radiolaritu je stopový. Hrobovému kontextu odpovídá jak výběr suroviny dle kvality, tak vysoký podíl nástrojů v souboru (graf 1).

V kvalitativní stupnici je sice již dominantně zastoupena kategorie kvalitní (výhradně vázaná na surovinu KL I), na rozdíl od situace na sídlišťích starší doby bronzové se nápadně profiluje kategorie jemná (35 %) a mezistupně mezi jemnou a kvalitní surovinou, případně také kombinace obou hmot (celkem 20 %). Horší kategorie se vůbec nevyskytly (graf 2).

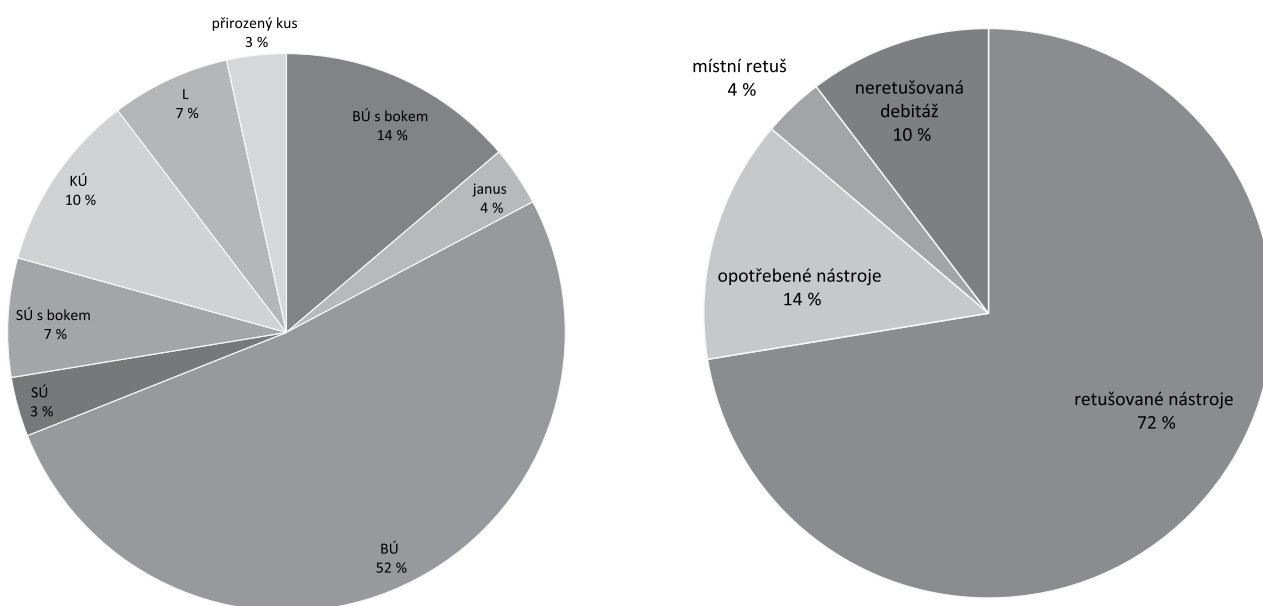
Z hlediska analýzy suportu již poměrně nápadně vystupují oblíbené suporty starší doby bronzové – úštěpy s bokem tvoří 21 %, janus se vyskytl jediný, což s ohledem na velikost souboru nehraje natolik významnou roli (3,5 %). Na druhé straně i čepelový suport se vyskytl ojediněle, a to na surovině KL I. V hrobovém kontextu s převahou nástrojů je poněkud překvapivý vysoký podíl kortikálního suportu (10,3 %), ale opět s ohledem na malou velikost analyzovaného souboru nelze z tohoto zjištění vyvozovat žádné zásadní závěry (graf 3). Podíl nástrojů tvoří 86 %, přičemž zastoupení nástrojů opotřebovaných je jen malé. Jádra se nevyskytla a neretušovaná debitáž tvořila jen něco přes 10 % (graf 4).

Mezi nástroji se artefakty s reprezentativně symbolickými aspekty (dýky, sekery, šipky) pramenícími ještě v eneolitické tradici (9 ks; 35 %) neobjevují v tak dominantní pozici jako



Grafy 1 a 2: Zastoupení surovin a jejich kvality v ŠI protoúnětické kultury (KL I a KL II – rohovec typu Krumlovský les variety I a II, SGS – silicit glacienních sedimentů).





Grafy 3 a 4: Zastoupení druhů suportu a zastoupení typů v ŠI protoúnětické kultury (BÚ – úštěp bez kůry, SÚ – semikortikální úštěp, KÚ – kortikální úštěp, L – čepel).

ve výše uváděných publikacích. Zatímco dýky i sekera jsou výhradně ze SGS a (i nadále) importované, u šipek je vzhledem k domácí tradici použit KL I a II a radiolarit. Podstatnou část souboru tvoří již typické nástroje starší doby bronzové. Jsou mezi nimi jak řezné nástroje s bokem (pilky, srpovky a neretušované nože) s podílem 19 %, tak ostatní obvyklé kategorie vrubů a zoubků, stíradel, dláték a příčných retušů a zobců. Ve dvou případech opotřebeného suportu a u jednoho místně retušovaného suportu nebyl typ nástroje identifikován. Až na jednu výjimku (příčná retuš) jsou všechny tyto nástroje vyrobeny již ze suroviny KL I nebo KL II.

### 2.1.3. Morfotypologická analýza štípané industrie únětické a věteřovské kultury na Moravě

K analýze bylo poskytnuto celkem 2 726 artefaktů. Z nich je naprostá většina (2 099 ks tvoří 77 % analyzované ŠI) na základě morfotypologické analýzy, a s přihlédnutím k nálezovým okolnostem, datována do starší doby bronzové. Toto číslo bude pravděpodobně ještě vyšší, neboť u některých souborů, nálezovými okolnostmi datovaných do mladších období, lze na základě morfotypologie předpokládat spíše jejich přiřazení staršímu osídlení lokality únětickou nebo věteřovskou populací.

Z hlediska výběru druhů surovin i z hlediska morfologie artefaktů nejsou patrné žádné průkazné rozdíly mezi štípanou industrií únětické kultury a věteřovské kultury, naopak štípaná industrie protoúnětické kultury se nápadně odlišuje surovinovým spektrem. Zdánlivé odlišnosti v morfotypologii se připisují spíše na vrub odlišnosti kontextu. Zatímco analyzované artefakty z protoúnětické fáze pochází ve 100 % z hrobů, naprostá většina únětických i věteřovských artefaktů pochází ze sídlištního kontextu. Pokud není chronologické rozlišení únětická / věteřovská jasně dáno nálezovými okolnostmi, nelze je stanovit na základě morfotypologie.

Základem studia únětické ŠI byly především rozsáhlejší soubory ze sídlišť Šatov – Nad tokem Danýže (50 ks), Vyškov – Markova cihelna (po odečtení neolitické / eneolitické intruze a nečetné industrie z velatických a horákovských objektů 58 ks), Blučina-Padělky (49 ks), Hrádek I – Vinohrad (51 ks), Brno-Slatina – Jihomoravské náměstí (104 ks), Brno-Černá Pole – dětská nemocnice (48 ks), Mikulov-Kamenné (52 ks). Kromě nich bylo analyzováno značné množství menších souborů. Z věteřovského sídlištního kontextu byly signifikantní především soubory Hodonice – Loydova cihelna (66 ks), Budkovice – Panský dvůr (112 ks) a Budkovice – Myslivárna (248 ks), Rybníky (42) a Opava-Vlaštovičky (71 ks).

Zcela zásadní komparační hodnotu mají i soubory, v nichž nálezové okolnosti vydělují jak složku únětickou, tak věteřovskou. Patří k nim především soubor ze sídliště Olbramovice – obchvat, v němž z únětických objektů pocházelo 301 ks ŠI (na čemž se z velké míry podílil obsah objektu č. 532 s 243 ks ŠI) a z věteřovských 71 ks. Navzdory nálezovým okolnostem nelze prokázat, že ŠI ve věteřovských objektech pochází skutečně až ze samého závěru starší doby bronzové, stejně jako to nelze apriori předpokládat u jediného artefaktu ŠI z objektu připisovaného středodunajské mohylové kultuře. Podobná je situace i u mnohem menších souborů z Velkých Pavlovic – Nad zahrady (41 ks) a ze Sobotovic II – Za vinohrady (32 ks).

Velkým oříškem se zatím jeví soubory, u nichž se charakteristiky industrie starší doby bronzové setkávají s mladším datováním (zvláště do období velatické kultury). Celkem 113 ks ŠI pochází z povrchového sběru na lokalitě Boleradice-Hraničky (po vytřídění pozdně paleolitické intruze). Ačkoli nálezový kontext datuje ŠI do mladší doby bronzové, morfologie souboru i výběr surovin naprosto odpovídají standardu starší doby bronzové. Podobně další velký soubor s aspirací na datování části industrie do období velatické kultury z Blučiny-Cezav vykazuje nápadnou podobnost s industrií starší doby bronzové.

Tab. 1: Výpis artefaktů na surovině s eneolitickou tradicí (PL – plazma, OL – rohovec typu Olomučany, RA – radiolarit, SP – spongolit).

lokality	kontext	objekt	sur.	typ	poznámka k typu RN
Hodonice – Loydova cih.	sídlíště VĚT	č. 35	PL	jádro	ploché unif. neprav. úštěpové
Hulín-Nivky	sídlíště VĚT	obj. 13/1989, sonda I	SP	RN na BÚ s PB – stíradlo	neretušované, retušován řap
Bratčice 1954	sídlíště ÚK	?, příměs?	RA	BÚ	
Hrádek I – Vinohrad	sídlíště ÚK	povrchový sběr	PL	SÚ s kort. bázi	
Blučina-Padělky	sídlíště ÚK	obj. 510-S, hl. 120–140, K 112	OL	BÚ	
Blučina-Cezavy	sídlíště VĚT	B3g(8)/60/vrstva II/obj. 56B	RA	RN na BÚ – šípka	s konkávní bázi
Troubsko – za kostelem	hrob ÚK	hrob 11	OL	BÚ	
Kobyly – Nad K. jezerem	hrob ÚK	hrob 1/1950	SP	RN na BÚ – šípka	s konkávní bázi
Vícov – Dlouhá	sídlíště ST. BR.	?	RA	RN na starším BÚ – drasadlo	na reutilizovaném suportu

Nedostatek jiných datovaných souborů z tohoto mladšího kontextu neumožňuje přesvědčivě prokázat stáří industrie z obou zmiňovaných kontextů, protože v prvním případě pádnost argumentu nálezových okolností zlehčuje původ souboru v povrchovém sběru, v druhém původ z polykulturní lokality s převahou nálezů v kulturní vrstvě.

### Surovina

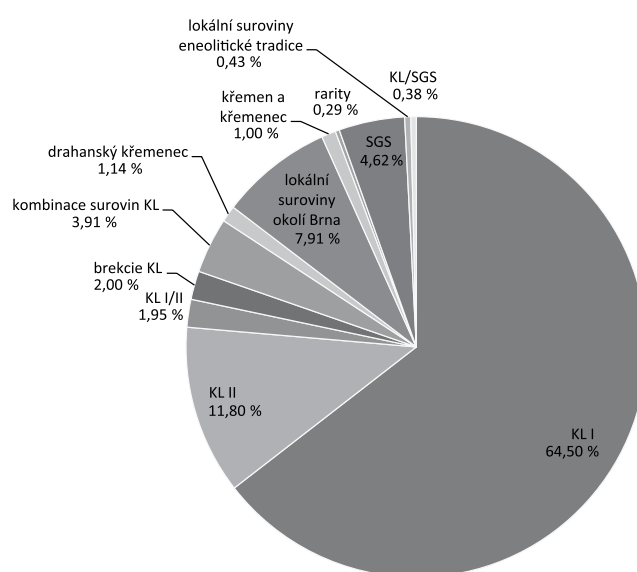
Zastoupení jednotlivých surovin prezentuje graf 5. Naprosťo většinu analyzovaného souboru (84,16 %) tvoří z hlediska surovinového spektra suroviny pocházející z oblasti Krumlovského lesa (KL I 64,5 %, KL II 11,8 %, brekcie 2 %, zbytek jsou přechodné variety a kombinace hmot KL I, KL II, brekcie, křemencové brekcie a křemence KL).

Lokální suroviny a suroviny blízkého importu spojené s eneolitickou tradicí se vyskytly minimálně (tab. 1). Z celkem devíti kusů lze jmenovat rohovec typu Olomučany (2 ks), spongolit (2 ks), plazma (2 ks) a radiolarit (3 ks). Podobně jako je konstatován jev sběru starších suportů v místě předchozího osídlení v období KZP i ve starší době bronzové se s tímto jevem sporadicky setkáváme. Význam těchto surovin, typických pro starší období, je natolik minimální, že nelze uvažovat o jiném vysvětlení. Tento jev dokládají příležitostné rozdíly ve stupni stárnutí povrchu štípaných ploch. Ačkoli nejde o nápadnou glaciální bílou patinu, povrch silicítů uložených na povrchu stárne, takže novější stopa je dobře patrná, zvláště pokud se po reutilizaci dostane artefakt do uložení a nesetrvává nadále na povrchu, kde by se rozdíl v patinaci zřejmě oslabil.

Ostatní lokální suroviny tvoří zhruba desetinu produkce (10,34 %). Z celkového počtu 217 ks této skupiny tvoří téměř polovinu moravský jurský rohovec typu Švédské valy z jediného souboru Brno-Slatina – Jihomoravské náměstí (103 ks), který se jinak vyskytl pouze stopově na Blučině-Cezavách (2 ks). Rovněž stopově je doložena varieta KL III pravděpodobně z výchozu na Hádech (2 ks). Velké zastoupení obecné kategorie MJR (58 ks) je dáno malou mírou makroskopických rozdílů mezi lokálními rohovecovými surovinami na Moravě. Statisticky významný je rovněž výskyt drahanského křemence, vedle křemenců a křemencových brekcií oblasti Krumlovského lesa zmíněných již výše. Drahanské křemence byly donedávna považovány za surovinu pro štípanou industrii v zásadě nevhodnou a často byla ze souborů vydělována. Ve štípané industrii starší doby bronzové je však zastoupena 24 ks, což činí 1,14 %. Podobně marginální význam vykazuje blíže neurčený křemencec

a křemen (21 ks). Jen jednotlivě se vyskytly různé kuriózní suroviny, jako jsou silicifikovaný vápenec nebo pískovec, slínovec, vápenec a granulit.

Významné je přirozeně sledování zastoupení SGS, a to vzhledem k jeho uplatnění v předchozích obdobích a vzhledem k tomu, že na většině sledovaného území je importovaná surovina. Na první pohled se jeví podíl SGS v celkovém pohledu poměrně významný, zahrnuje 97 ks (4,62 %). Většina z artefaktů vyrobených z této suroviny však pochází z věteřovské lokality Vlašovičky – silnice Krnov–Opava (69 ks), kde ji lze považovat za místní surovinu. Podobně lze hodnotit i další dvě věteřovské lokality Hulín-Nivky (8 ks) a Charváty – cihelna (10 ks). Zbylých deset artefaktů zahrnuje šest dýk, u nichž je surovina SGS pravidlem, a tyto artefakty jsou oprávněně považovány za importy. Nejde přirozeně o import suroviny, ale již hotových výrobků. Zbytek souboru artefaktů ze SGS tvoří srpovka a dlátko z lokality Vyškov – Markova cihelna, jádérko z Bratčic a neretušovaný úštěp z Blučiny-Cezav. Všechny tyto lokality jsou v dosahu staršího osídlení. Lze tedy konstatovat, že s výjimkou importů reprezentativních plošně retušovaných hrotů dýk a kopí byly z hlediska kamenné suroviny populace únětické kultury a věteřovské kultury samozásobiteli z lokálních



Graf 5: Surovinové spektrum ŠI starší doby bronzové.

Tab. 2: Srovnání početního a procentuálního zastoupení surovin ve starší době bronzové celkem, v únětické kultuře a ve věteřovské kultuře (KL I a II – rohovec typu Krumlovský les varieta I a II, SGS – silitic glacienních sedimentů).

surovina ks / %	starší doba bronzová	únětická	věteřovská
KL I	1354/64,50	662/64,40	502/63,79
KL II	249/11,80	127/12,35	60/7,62
brekcie KL	42/2,00	8/0,78	26/3,30
kombinace hmot KL	82/5,86	33/3,21	81/10,21
suroviny okolí Brna	166/7,91	157/15,27	8/1,02
SGS a KLII/SGS	105/5,00	12/1,17	91/11,56
křemen a křemenec	21/1,00	6/0,58	13/1,65
drahanský křemenec	24/1,14	14/1,36	2/0,25
sur. eneolit. tradice	9/0,43	5/0,49	3/0,38
rarity	6/0,29	4/0,39	1/0,13

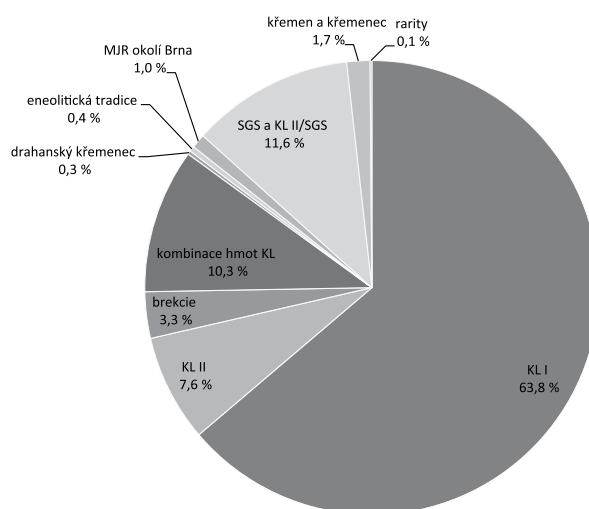
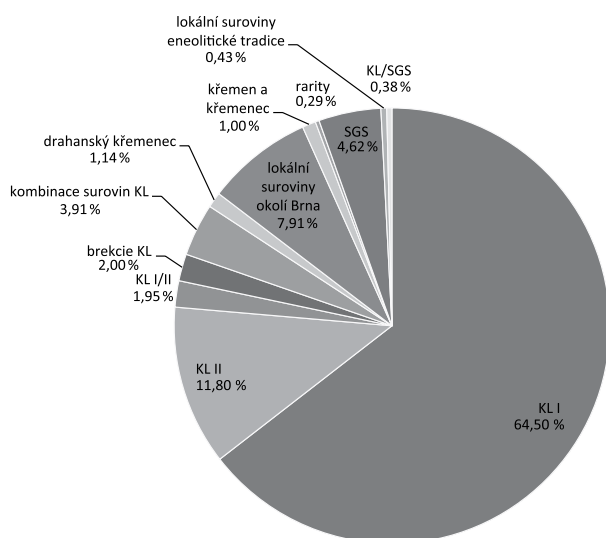
zdrojů. Kontakty se vzdálenějšími oblastmi probíhaly prostřednictvím jiných komodit.

Pokud bychom se pokusili po vzoru J. Kopacze odlišit únětickou a věteřovskou ŠI (tab. 2), na surovinovém spektru se odrazí pouze odlišný podíl SGS způsobený tím, že oikumena únětické kultury se rozkládala jižněji a expandovala právě až v následujícím věteřovském horizontu. Ekonomické strategie získávání surovin jsou u obou kultur celků identické.

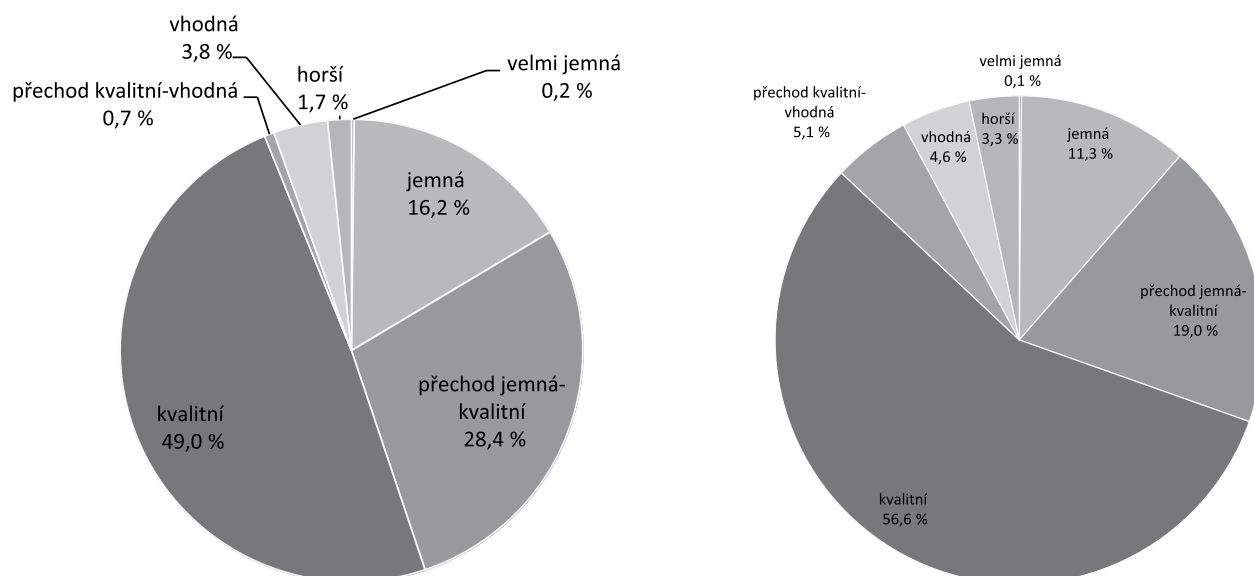
Industrie, kterou lze na základě nálezových okolností přiřadit jistě únětické kultuře, obnáší 1 028 ks. Industrie, která je podobným způsobem přiřítána věteřovské kultuře, zahrnuje 787 ks. V souboru únětické ŠI tvoří suroviny z oblasti Krumlovského lesa 80,7 %, lokální rohovec z okolí Brna 15,27 % a SGS pouhých 1,17 % (přičemž celou třetinu tvoří sporná kategorie KL II / SGS). Artefaktů jednoznačně štípaných ze SGS je pouze osm kusů, z toho pět dýk. Zbylé tři artefakty zahrnují již zmíněné jádérko z Bratčic a srpovku s dlátkem z Vyškova – Markovy cihelny. Tři artefakty (pilka, škrabadlo, šipka) s nejasným určením KL II / SGS pochází z hrobů a jeden (srpovka) ze sídlištního objektu. Ostatní lokální suroviny se uplatnily marginálně – drahanský křemenec (14 ks / 1,36 %), křemen (6 ks / 0,58 %),

zmiňované rarity (4 ks / 0,39 %) a suroviny s eneolitickou tradicí (5 ks / 0,49 %) – viz graf 6. S ohledem na charakter industrie starší doby bronzové byl více méně očekáván postupný odklon od používání KL II a zvýšení podílu KL I v mladším období. Změna v početním zastoupení byla předpokládána i v případě vizuálně specifické suroviny brekcie Krumlovského lesa se žlutým nebo červeným tmelem. V rámci únětického souboru tvořil KL I 64,4 %, KL II 12,35 % a brekcie pouhých 0,78 %.

Industrie, již můžeme na základě nálezových okolností přiřadit věteřovské kultuře vykazuje naprosto stejný podíl variety KL I (63,79 %). Podíl KL II je však skutečně nižší (7,62 %), zatímco se zvýšilo použití jiných surovin z regionu Krumlovského lesa. Nápadný není ani tak očekávaný nárůst zastoupení převážně jemné rohovecové brekcie (3,3 %), ale vzestup podílu křemenecové brekcie (tvoří nyní hlavní podíl v kategorii kombinace hmot KL), charakterizované jako kvalitní, především z lokality Budkovice – Panský dvůr. Očekávaný přechod preferencí na surovinu převážně spadající do kategorie kvalitní a odklon od surovin kategorie jemná se tedy potvrdil a přirozeně se odrazil i v surovinovém spektru. Suroviny srovnatelné kvality z okolí Brna byly prakticky opuštěny (1,02 %).



Grafy 6 a 7: Vizualizace rozdílů v surovinových spektrech únětické a věteřovské kultury.



Grafy 8 a 9: Vizualizace rozdílů ve výběru suroviny v kvalitativních kategoriích u ŠI únětické a věteřovské kultury.

Zdroj na Švédských valech pravděpodobně nebyl vyhodnocen jako vyhovující, protože surovina se kromě lokality přímo na zdrojích (Brno-Tuřany – CTP)<sup>9</sup> a dílenského objektu Brno-Slatina – Jihomoravské náměstí prakticky ani v inventáři únětické kultury neuplatnila. Jediným exploatovaným zdrojem štipatelné suroviny se stal region Krumlovského lesa, což je průkazně spojeno i s nadstavbovými sociálními jevy. Opouštěny jsou i ostatní lokální, již v období únětické kultury jen nepatrně využívané suroviny, jako jsou drahanský křemenec (0,25 %) a suroviny eneolitické tradice (0,38 %). Mírný vzestup použití křemene a lokálních křemenců (1,65 %) je nevýznamný. Vstup použití SGS (11,56 %) je spojen výhradně s rozšířením oikumeny do oblastí, kde jej lze chápat jako místní surovinu, příp. surovinu s významně bližším zdrojem, než je Krumlovský les. Kromě tří výše zmíněných lokalit se v tomto období SGS nevyskytl. V tabulce figurují navíc pouze čtyři kusy kategorie KL II / SGS (3 ks z lokality Kobeřice-Dřínovce a 1 ks z Vlastoviček). Použití SGS se však nijak výrazně neuplatnilo v souvislosti s mírným zvýšením zájmu o výrobu čepelového suportu (viz níže). Proto nelze spojovat jeho vyšší zastoupení se změnou výrobní strategie mezi únětickým a věteřovským obdobím – jak naznačuje J. Kopacz (2006, 71), ale pouze s praktickým aspektem preference lokální suroviny (graf 7).

### Kvalita suroviny

Obecným jevem starší doby bronzové oproti starším obdobím je odklon zájmu o suroviny charakterizované jako jemné. S tím souvisí i naprostá rezignace na importované suroviny. I v případě výskytu SGS se často uplatňuje hrubší varieta, a nikoli tzv. pazourková kvalita, jak je zapsána v obecném povědomí o této surovině.

V celkovém souboru ŠI starší doby bronzové tvoří jemná surovina 17,39 %. Kvalitní surovina činí 50,69 %, přechod mezi těmito kategoriemi 24,06 %. Hrubší surovina tvoří celkem 7,86 %.

Pokud bychom chtěli posoudit změnu mezi únětickým a věteřovským obdobím, musíme vzít v úvahu výrazně vyšší podíl SGS, který informaci zkresluje. Ve věteřovské industrii je tedy analyzován podíl kvalitativních kategorií po odečtení hodnot ze všech tří lokalit v dosahu zdrojů SGS. V souboru únětické ŠI je podíl jemné suroviny 16,44 % a kvalitní 49,03 %. Přechodných variet je 28,4 % a hrubší surovina zahrnuje celkem 6,12 % (graf 8). Po vyloučení tří zmíněných souborů tvoří u věteřovské ŠI jemná surovina 11,43 % a kvalitní 56,57 %. Přechodných variet mezi těmito kategoriemi je 19 %. Hrubších surovin bylo již 13 % (graf 9). Dokonce i SGS použitá ve Vlastovičkách, Charvátch a Hulíně byla jemná jen ze tří čtvrtin, zbytek spadl do kategorie kvalitní.

Ve světle dat z analýzy získaných souborů se jeví předpokládaný posun od jemných ke kvalitním surovinám průkazný. Tendence patrná již na přechodu pozdního eneolitu ke starší době bronzové tedy postupuje dále i při přechodu od únětické k věteřovské kultuře. Příčinou je s největší pravděpodobností záměrná preference konkrétní třídy hrubosti suroviny, a nikoli nedostatek jemné suroviny. To může souviset s lepší vhodností této kvality pro funkčnost nástrojů používaných ve starší době bronzové, resp. s nižším opotřebováváním hrubozrnější suroviny než jemné. Zdá se, že obliba řezných a dlátkovitých nástrojů na úkor rydel, škrabadel, vrtáků a podobných nástrojů koresponduje s tímto trendem ve výběru surovin.

### Jádra a doklady technologie

Nápadným jevem ve starší době bronzové oproti předchozím obdobím je výskyt plochých jader a naprostý odklon od čepelové techniky. Z hlediska preparace se jeví technologie jako primitivní, oportunistická. Již Z. Nerudová však na základě

9 Soubor ŠI Brno-Tuřany – CTP zpracovala pouze rámcově autorka již po ukončení sběru dat mimo tuto práci, soubor nebyl do databáze zahrnut.

svého podrobného studia industrií EUP (Nerudová 2003, 81) prokázala, že nepravidelná exploatace nepreparovaných jader je konkrétně na zalámavé surovině rohovce z Krumlovského lesa vysoce účinným způsobem efektivního vytěžení narušených hlíz. Poměrně vysoké procento reparačních úštěpů i v souborech starší doby bronzové svědčí o oprávněnosti této teorie. Celkem bylo analyzováno 160 jader, včetně zlomků a zbytků. Jádra jsou popisována jen v základních kategoriích tvaru, počtu podstav, těženého suportu a organizace těžby.<sup>10</sup> Zajímavé je sledovat surovinová spektra a zastoupení kvalitativních kategorií použité suroviny v různých morfologických a chronologických skupinách jader. Souhrnně činí jádra pouhých 7,62 % souboru ŠI starší doby bronzové, což poukazuje na výraznější zásobování sídlišť již hotovými produkty. Celkové číslo však není příliš objektivní, neboť zahrnuje jak soubory zcela bez jader, tak dilenské objekty, kde je podíl jader vůči debitáži vyšší, než je běžné na sídlišťích. Lze tedy konstatovat, že sídliště mimo nejbližší okolí Krumlovského lesa byla prakticky plně zásobena rozvinutou distribuční sítí.

Surovinové spektrum (grafy 10 a 11) se zcela nekryje se surovinovým spektrem celého souboru ŠI starší doby bronzové. Nedostaly se do něj přirozeně rarity a také suroviny, které mohou být spojovány s eneolitickou tradicí. To potvrzuje domněnku o tom, že šlo pouze o reutilizovanou debitáž získanou na povrchu starších lokalit. Jedinou výjimkou je ploché unifaciální jádro z plazmy pocházející z věteřovského objektu sídliště Hodonice – Loydova cihelna.

Jádra z brekcie prakticky nebyla zachycena (pouhé 3 ks), což odporuje poměrně významnému uplatnění této suroviny na sídlišťích, a to zvláště ve věteřovském období. Takový jev svědčí o tom, že brekcie jako speciální surovina jak z estetického hlediska, tak z hlediska technických kvalit musela být zpracovávána minimálně na úroveň připravených suportů ve specializované dílně nebo dílnách, nejspíše v blízkosti zdrojů. Takovým centrem je bezesporu například sídliště Kubšice, jehož rozsáhlý soubor ŠI nebyl pro analýzu k dispozici, je však pravidelně prezentován v pracích M. Olivy (naposledy *Oliva 2010*, 279–280). Na okolní sídliště se pak dostala tato surovina až v podobě suportů nebo hotových produktů a všechna jádra zůstala na dilenské lokalitě. Po jednom jádru bylo zachyceno na únětickém sídlišťi Hostěradice a věteřovských sociálně významných centrech Budkovičky – Panský dvůr a Blučina-Cezavy. Podobná strategie se jistě částečně uplatňovala i u ostatních surovin z oblasti Krumlovského lesa, protože jader je oproti debitáži málo, ovšem nikoli tak výhradně jako u brekcie. Silicit glacienních sedimentů je zastoupen mimo oblast zdrojů pouze jediným jádrem z Bratčic. Ostatní tři pochází z věteřovského sídliště Vlašovičky. Naopak podíl rohovce ze Švédských valů je v kategorii jader výraznější než v celém souboru analyzované ŠI ze starší doby bronzové. Statistická odchylka je způsobena tím, že až na drobné výjimky pochází veškerá ŠI na této surovině z jediné lokality Brno-Slatina – Jihomoravské náměstí, a to především z jediného dílenského objektu č. 10, což poměr mezi jádrem a debitáží významně posunuje. Nejzajímavější je v porovnání celku a jader změna v poměrech zastoupení KL I a KL II. Zdá se, že zvýšení

podílu KL II na úkor KL I může mít důvod ve strategii ekonomie transportu surovin. Homogennější hmota KL II mohla být pro výrobu na zásobovaných lokalitách perspektivnější, zatímco narušenější surovina KL I mohla být výrazněji zpracovávána již v ateliérech na zdrojích nebo v dílnách v okolí, aby se vyloučil transport suroviny, která má nižší procento úspěšně odbitých finálních produktů. Že nejde o preferenci jemné suroviny KL II, ale spíše o preferenci kvalitnější hmoty obecně, dokládá zastoupení kvalitativních kategorií (grafy 12 a 13). Ve srovnání se zastoupením kvalitativních kategorií v celém souboru ŠI starší doby bronzové není patrný nárůst hodnot jemné suroviny (17,39 % u ŠI vůči 16,25 % u jader), ale v kategoriích mezi jemnou a kvalitní (24,06 % u ŠI vůči 34,38 % u jader). Tento 10% rozdíl naprosto přesně doplňuje úbytek v kategorii kvalitní (50,69 % u ŠI vůči 40,63 % u jader). V případě horších surovin zůstávají podíly konstantní (7,86 % u ŠI vůči 8,14 % u jader), což je zjevně dáno tím, že nekvalitní suroviny nepodléhaly žádné transportní strategii, ale byly používány více méně v momentu vzniku potřeby z nejbližšího zdroje, jak o tom koneckonců svědčí i místo nálezů. Z celkem deseti jader v této kategorii kvality jsou tři z drahanského křemence (Vyškov – Markova cihelna a Budkovičky – Myslivárna), tři z KL I (Olbramovice – obchvat, Budkovičky – Myslivárna a Hodonice – Loydova cihelna) a po jednom z křemencové brekcie (Budkovičky – Myslivárna), křemence, křemene a MJR.

Zastoupení plochých jader je o něco vyšší (82 ks / 51,25 %) než jader objemového konceptu (68 ks / 42,5 %). Dvě z jader nesla stopy obou konceptů, plochého i objemového. Ostatní artefakty v kategorii jader byly zlomky (6 ks / 3,75 %), zbytek jádra (1 ks / 0,63 %) a jádro s připravenou hranou (1 ks / 0,63 %).

Z hlediska hodnocení preferovaného schématu exploatace můžeme sledovat každý koncept zvlášť, nebo stanovit podíl hlavních kategorií z celku.

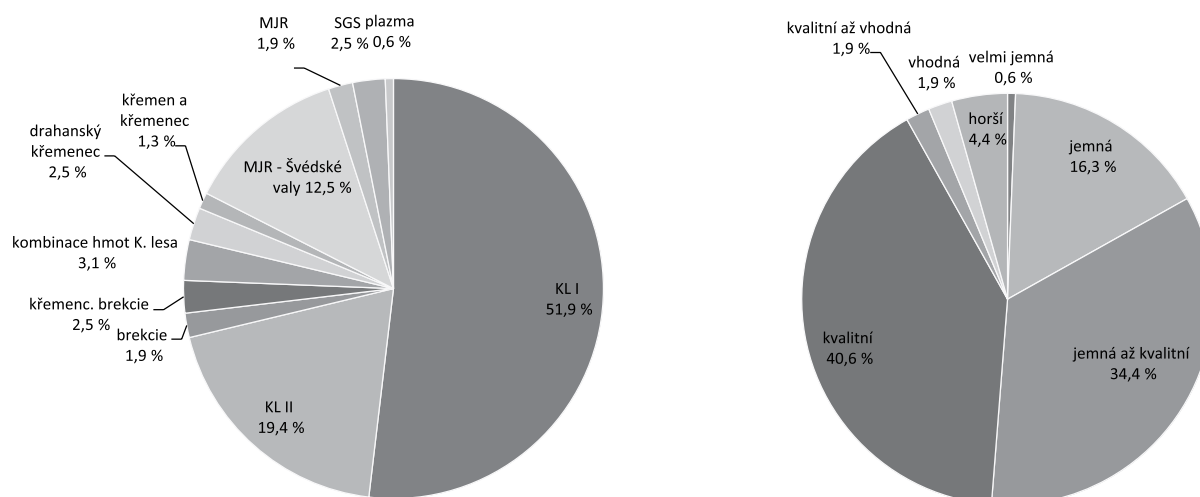
V celku lze uvést převahu nepravidelné oportunistické exploatace podílem 38,13 %, zatímco jednodopodstavová dosahuje 21,88 % a dostředná 11,88 % (pouze u plochých jader). Ostatní koncepty byly uplatňovány spíše příležitostně – dvoudopodstavová (8,13 %), změna orientace (1,88 %). Zbytek souboru jader zahrnují různé kombinace hlavních schémat u plochých jader a u jader s kombinací konceptu (9,38 %) a neurčená jádra včetně zlomků, zbytků a připravených jader (8,75 %).

U jader obou konceptů převažuje nepravidelné schéma těžby. V případě jader objemového konceptu (tab. 3) je zastoupení jednotlivých schémat následující: nepravidelná (34 ks / 50,0 %), jednodopodstavová (22 ks / 32,35 %), dvoudopodstavová (6 ks / 8,82 %), se změnou orientací (3 ks / 4,41 %) a neurčitelná (3 ks / 4,41 %).

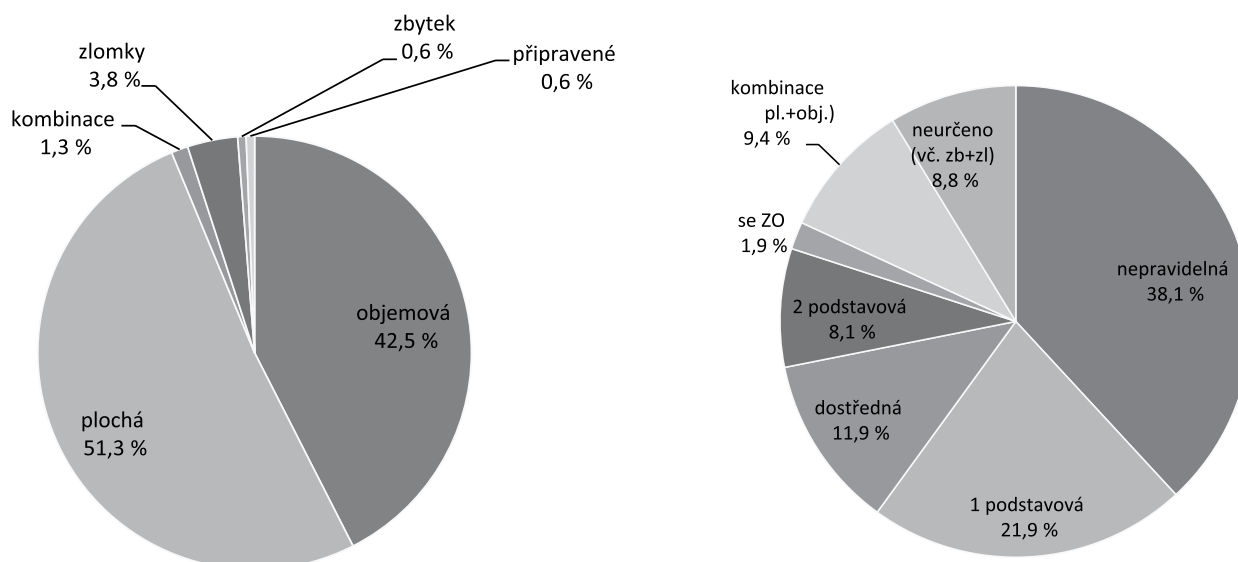
U plochých jader (tab. 4) je třídění složitější s ohledem na počet ploch, které se hodnotí. Nepravidelná těžba byla zjištěna u dvaceti sedmi kusů (32,93 %), jednodopodstavová u třinácti (15,86 %), dvoudopodstavová u sedmi (8,54 %). Zbytek zahrnuje různé kombinace schémat u bifaciálních (10 ks) a trifaciálních (3 ks) jader a jedno jádro připravené, u něhož schéma těžby není možné zaznamenat.

Z hlediska zastoupení jader podle těženého produktu je nápadným a již popsáným jevem výrazný odklon od čepelové těžby. Na jádrech lze přirozeně sledovat pouze dochované negativy ze závěrečné fáze exploatace, přesto je nápadné, že čepelových,

<sup>10</sup> Podrobnější informace poskytuje kompletní obrazová dokumentace – vzhledem k tomu, že pro prováděnou analýzu nemělo další třídění smysl, není v textu zahrnuto.



Grafy 10 a 11: Surovinové spektrum jader a zastoupení kategorií kvality suroviny ve starší době bronzové (MJR – moravský jurský rohovec).



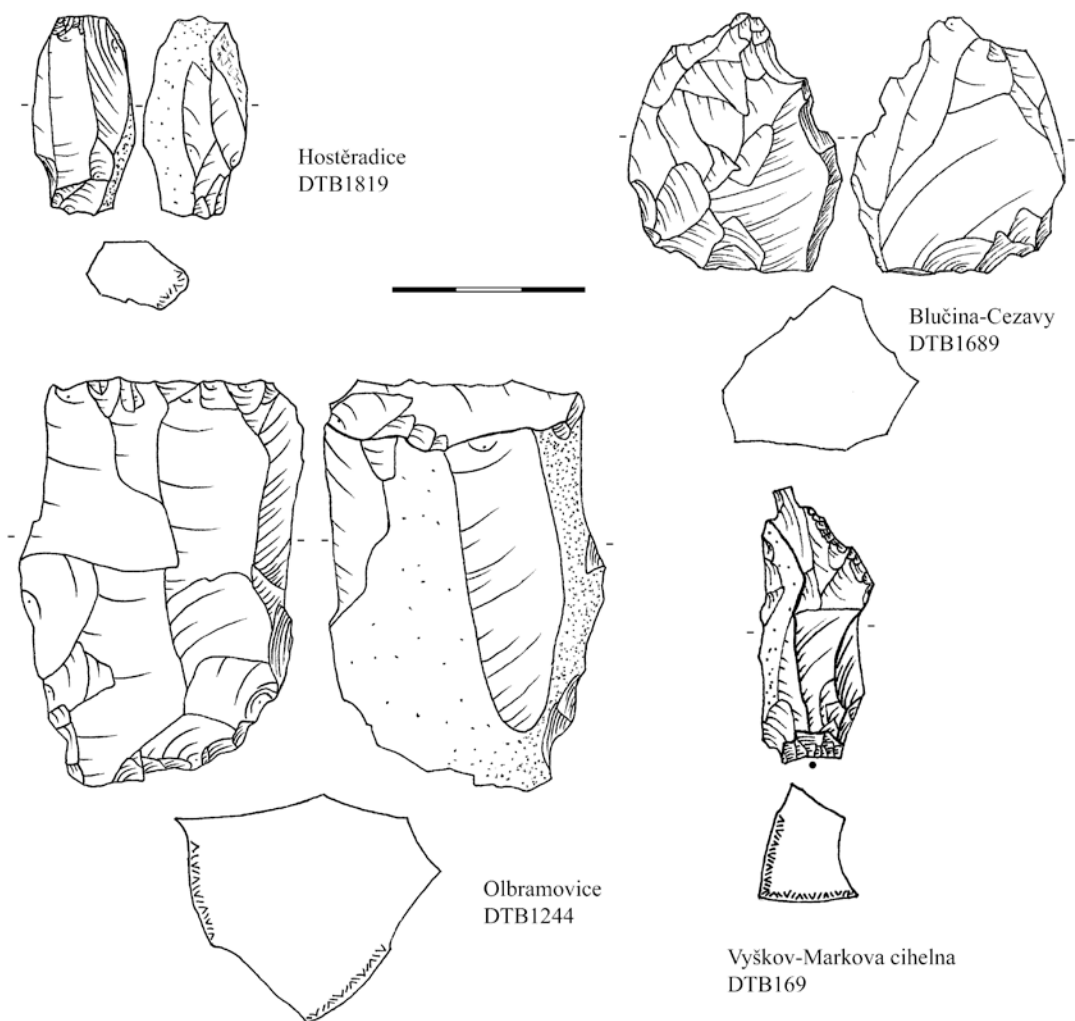
Grafy 12 a 13: Zastoupení základních konceptů jader a schémat exploatace v souboru ŠI starší doby bronzové (ZO – se změněnou orientací, zl. + zb. – zlomky a zbytky jader, pl. + obj. – plochá i objemová jádra).

Tab. 3: Výpis jednotlivých kategorií třídění objemových jader starší doby bronzové.

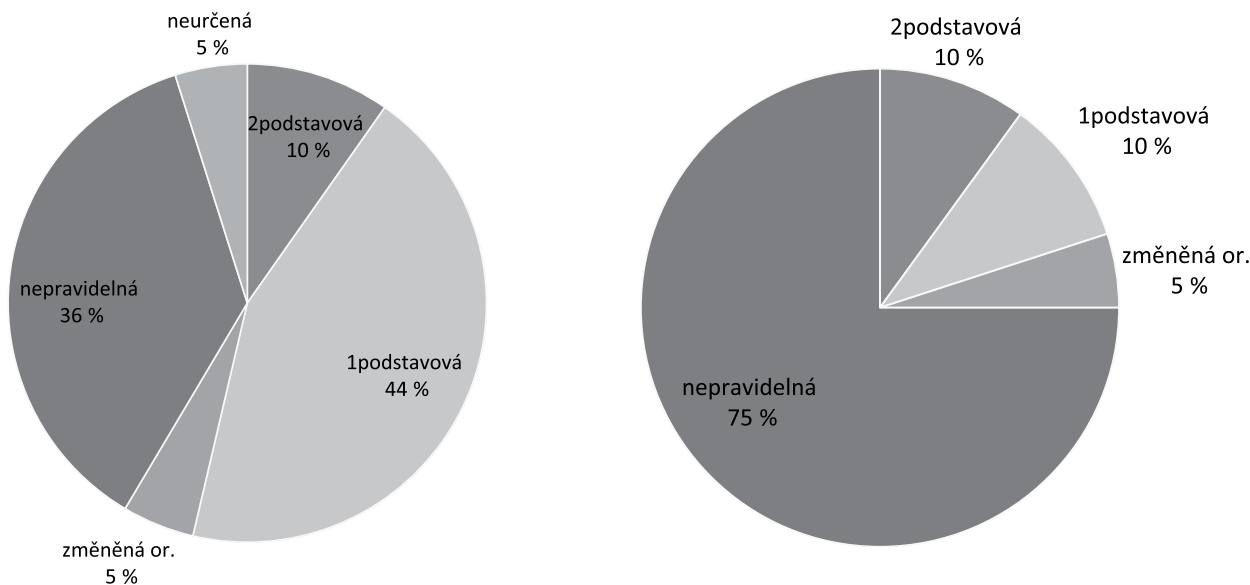
objemová		68	100 %
1podstavová 22 ks	úštěpová	21	30,88 %
	úštěpová a čepelová	1	1,47 %
2podstavová 6 ks	úštěpová	5	7,35 %
	úštěpová a čepelková nepravidelná	1	1,47 %
se změněnou or. 3 ks	úštěpová	2	2,94 %
	úštěpová a čepelová	1	1,47 %
nepravidelná 34 ks	úštěpová	33	48,53 %
	úštěpová a čepelová	1	1,47 %
neurčená 3 ks	úštěpová	3	4,41 %

Tab. 4: Výpis jednotlivých kategorií třídění plochých jader starší doby bronzové.

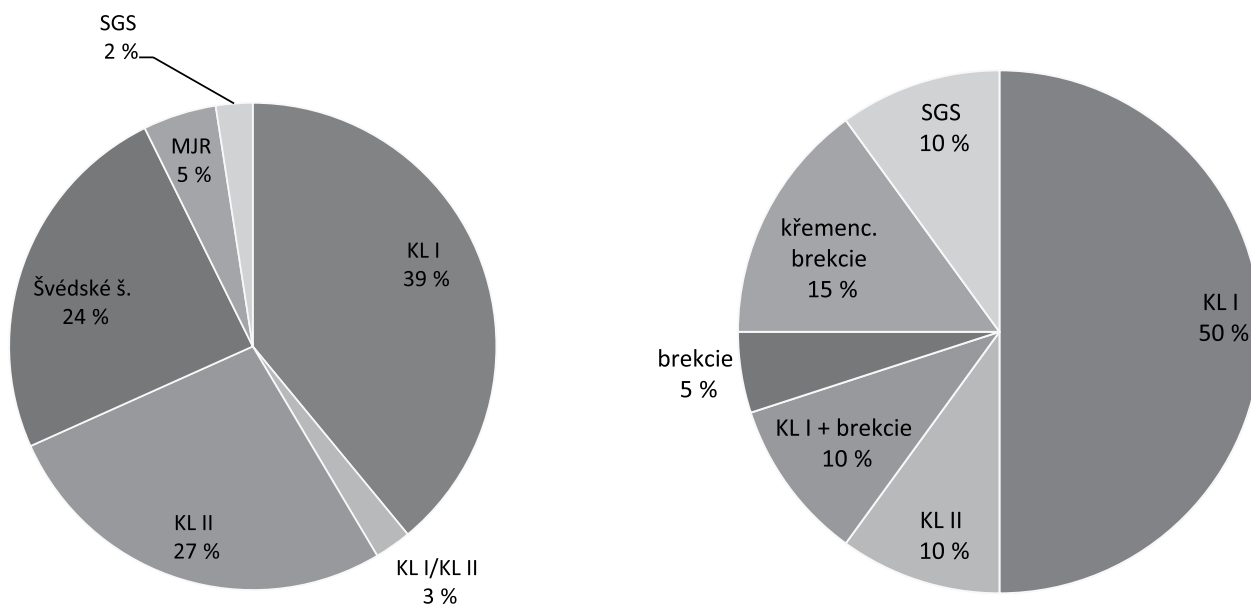
plochá		82	100 %
unifaciální úštěpová 36 ks	dostředná	7	8,54 %
	1podstavová	9	10,98 %
	2podstavová	6	7,32 %
	nepravidelná	12	14,63 %
	neurčená	2	2,44 %
bifaciální úštěpová 43 ks	dostředná	12	14,63 %
	1podstavová	4	4,88 %
	2podstavová	1	1,22 %
	nepravidelná	15	18,29 %
	dostředná + 2podstavová	2	2,44 %
	dostředná + 1podstavová	5	6,10 %
	1podstavová + 2podstavová	1	1,22 %
	2podstavová + nepravidelná	2	2,44 %
neurčená	1	1,22 %	
trifaciální úštěpová 3 ks	různá	3	3,66 %



Obr. 16: Jádra starší doby bronzové (zřejmě všechna únětická) s náhodnými čepelovými negativy.



Grafy 14 a 15: Zastoupení schémat exploatace mezi objemovými jádry únětické a věteřovské kultury.

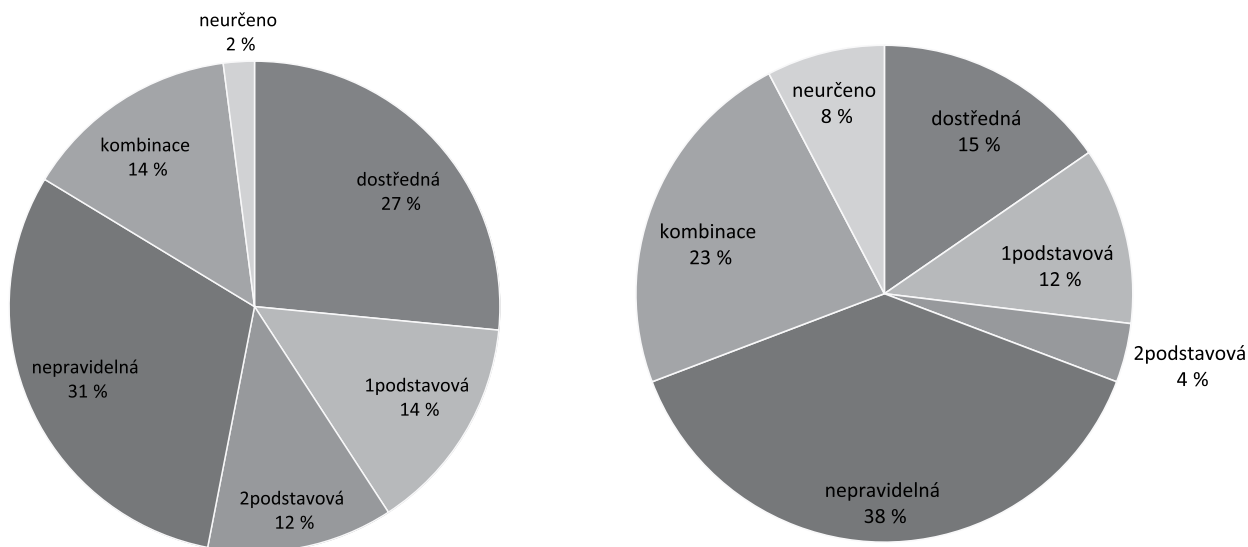


Grafy 16 a 17: Zastoupení surovin mezi objemovými jádry únětické a věteřovské kultury.

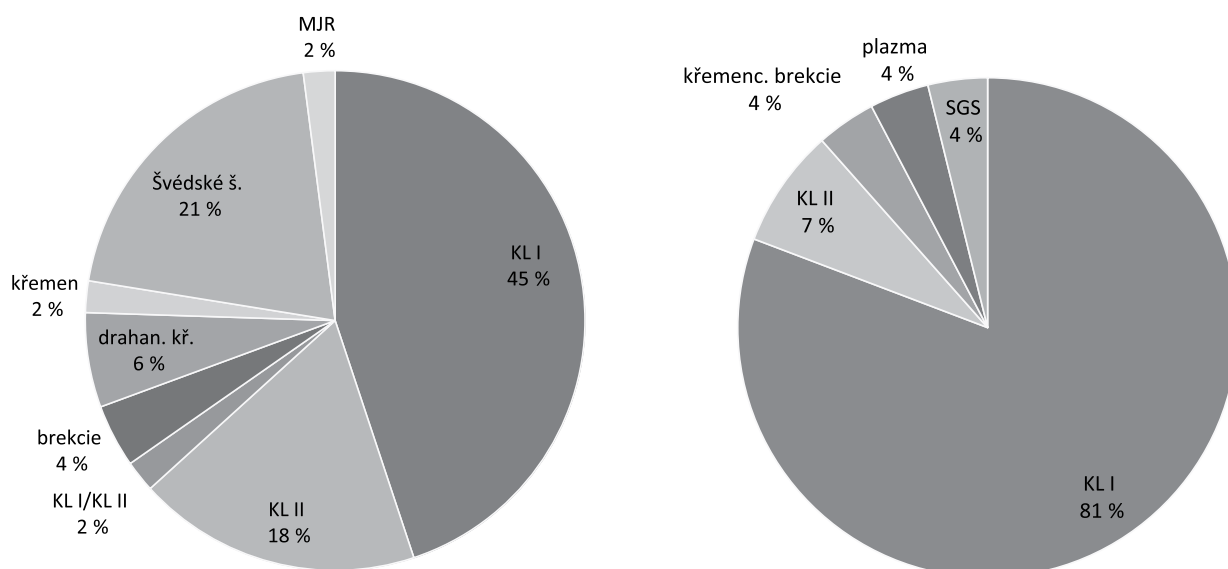
resp. čepelkových negativů je poskrovnu. Vyskytují se přirozeně výhradně u jader objemového konceptu, a nikdy izolovaně. Vždy jde o úštěpové jádro s jedním či několika čepelovými negativy, přičemž o záměrnosti čepelové těžby lze s úspěchem pochybovat. Není doložena jediná těžba na úzké preparované podstavě a i vodících hran je poskrovnu. Podíl jader, na nichž se vyskytly i čepelové negativy, činí 2,5 % (4 ks). Pochází z různých lokalit, nelze je tedy chápat jako určitý záměrný jev, např. na jednom konkrétním výrobním místě. Tři z nich prokazatelně pochází z kontextu únětické kultury (Hostěradice DTB 1819, Olbramovice – obchvat DTB 1244 a Vyškov – Markova cihelna DTB 269). Poslední z nich bylo nalezeno v kulturní vrstvě starší

doby bronzové na Blučině-Cezavách (DTB 1689), je tedy možné, že jeho původ je také únětický, a nikoli věteřovský. Z hlediska výběru surovin nebyla shledána žádná nápadná tendence, tři jsou z variety KL I, jedno z KL II, kvalitativní kategorie kvalitní a jemná jsou zastoupeny rovným dílem. Na přiložených kresbách (obr. 16) je patrná naprostá náhodnost čepelových negativů, která koresponduje s jistým procentem metrických čepelí v souborech ŠI starší doby bronzové. Uvedená jádra postrádají jednotný koncept a záměrnou čepelovou těžbu můžeme ve starší době bronzové prakticky vyloučit. Podrobněji se k této otázce vrátím v analýze debitáže. Z lokalit se zastoupením SGS se objevují jádra pouze v souboru z Vlastoviček. Žádné náznaky





Grafy 18 a 19: Zastoupení schémat exploatace mezi plochými jádry únětické a věteřovské kultury.



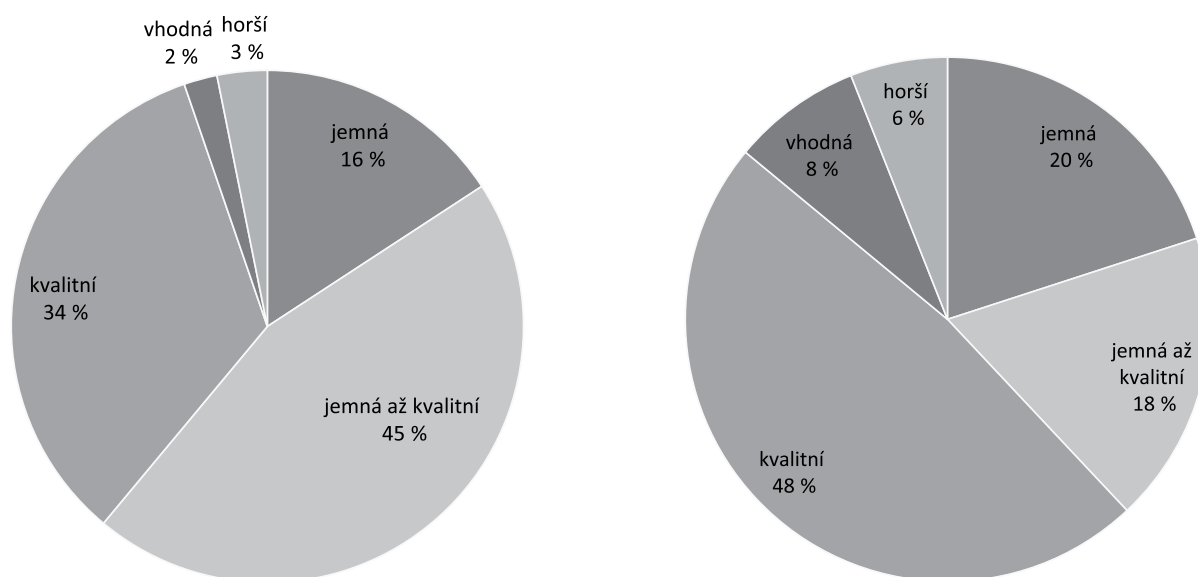
Grafy 20 a 21: Zastoupení surovin mezi plochými jádry únětické a věteřovské kultury.

čepelové těžby nebo preparace jader pro paralelní těžbu nebyly ani zde zaznamenány.

Mezi jádry únětické a věteřovské kultury byly zjištěny jisté rozdíly. V únětickém souboru 95 ks jader tvořila objemová jádra 43,16 % (41 ks) oproti 51,58 % (49 ks) jader plochých. Zbýlých pět artefaktů tvořila dvě jádra, která nebylo možno určit, dva zlomky a jeden zbytek jader. Podobně mezi věteřovskými jádry (celkem 50 ks) tvoří objemová jádra 40,0 % (20 ks) a plochá 52,0 % (26 ks), zbylá čtyři jádra zahrnují dvě jádra s kombinovaným konceptem, jedno jádro připravené a jeden zlomek jádra. Mezi únětickými a věteřovskými objemovými jádry lze však sledovat nápadný rozdíl v zastoupení různých schémat exploatace.

Na doprovodných grafech 14 a 15 je patrné, že organizovaná těžba objemových jader z jediné podstavy ustupuje oportunistickému nepravidelnému těžení jádra. Tento jev je doprovázen horší kvalitou suroviny jader ve věteřovském období a odlišností surovinových spekter (grafy 16 a 17), jejichž vývoj nekopíruje zcela vývoj surovinových spekter v celých souborech únětické a věteřovské ŠI. V případě objemových jader dochází k vzestupu KL I na úkor KL II. Místo MJR z okolí Brna (včetně suroviny ze Švédských valů) se ve věteřovském období uplatňuje křemencová brekcie a brekcie z Krumlovského lesa.

U plochých jader je patrná změna jak v počtu podstav, tak v uplatněných schématech exploatace (grafy 18 a 19). U schémat



Grafy 22 a 23: Zastoupení kvalitativních kategorií suroviny u jader únětické a věteřovské kultury.

exploatace bifaciálních jader jsou jako konkrétní typ exploatačního schématu počítána jen jádra se stejným typem schématu na obou plochách. Ostatní jsou počítána do kombinací schémat. Únětická plochá jádra (49 ks) zahrnují 30,61 % unifaciálních (15 ks), 63,27 % bifaciálních (31 ks) a 4,08 % trifaciálních (2 ks) jader. Zbytek tvoří jedno připravené jádro. Soubor věteřovských plochých jader sestává z 61,54 % unifaciálních (16 ks), 34,62 % bifaciálních (9 ks) a 3,85 % trifaciálních (1 ks) jader. Již zde je patrný ústup bifaciálních jader a zvýšení počtu unifaciálních jader. Z hlediska zastoupení exploatačních schémat je v únětickém souboru jader 30,61 % nepravidelných (15 ks), 26,53 % dostředných (13 ks), 14,29 % jednopodstavových (7 ks), 12,24 % dvoupodstavových (6 ks) a 14,29 % kombinací (7 ks). Ve srovnání s tím je ve věteřovském souboru zjevný úbytek schémat organizované těžby – dostředná 15,38 % (4 ks), jednopodstavová 11,54 % (3 ks) a dvoupodstavová 3,85 % (1 ks); a zároveň nárůst zastoupení kombinovaných (6 ks / 23,08 %) a nepravidelných (10 ks / 38,46 %) exploatačních schémat.

Vývoj surovinových spekter jader (grafy 20 a 21) je u plochých jader ještě výrazněji ve prospěch KL I a případně dalších surovin skupiny „kvalitní“ z Krumlovského lesa, na úkor jiných lokálních surovin. Ojedinelá plazma mezi věteřovskými jádry se jeví výrazná v malém souboru, ve skutečnosti jde o ojedinelý výskyt. Nezáměr o KL II je očekávaný a kopíruje situaci na ostatních surovinových spektrech. Nepřítomnost jader z brekcie svědčí o jejím zpracovávání v nejbližším okolí zdrojů.

Vrátíme-li se ke kvalitě surovin v obou sledovaných obdobích, vidíme dobře přechod preferencí od kategorie jemná až kvalitní ke kvalitní (grafy 22 a 23). I podíl méně vhodných surovin je vyšší ve věteřovském období. Naproti tomu o něco vyšší zastoupení jemné suroviny připadá na vrub rozšíření spektra o SGS. I tak malý počet jader (3 ks) v souboru padesáti věteřovských jader tvoří nápadný statistický nárůst.

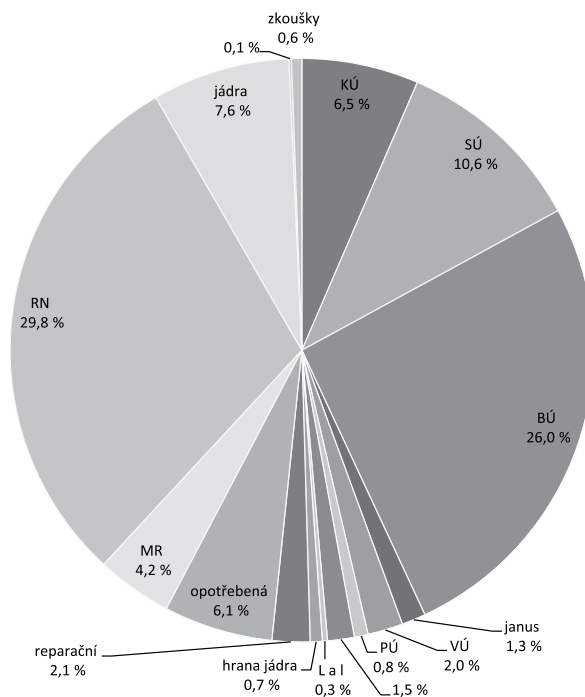
#### Stadia těžby a debitáž

Obvyklé základní analýzy stadia těžby přináší jeden statistický problém. Rozlišuje se pouze nejvyšší dosažené stadium těžby, tedy např. retušovaný nástroj nebo místní retuš. V grafech zastoupení jednotlivých kategorií (graf 24) však dochází k deformaci důležité informace v zastoupení typů suportu, protože neretušované i retušované formy jsou hodnoceny zvlášť. Schéma stadií těžby je tedy vhodné posoudit především z hlediska stanovení strategie distribuce (poměr jader, dekortikačních složek a retušovaných nástrojů). Pro potřeby studia suportu a strategií exploatace jádra je potřeba vyčíslit skutečné hodnoty zastoupení jednotlivých typů suportu celkem, jak je rozvedeno dále.

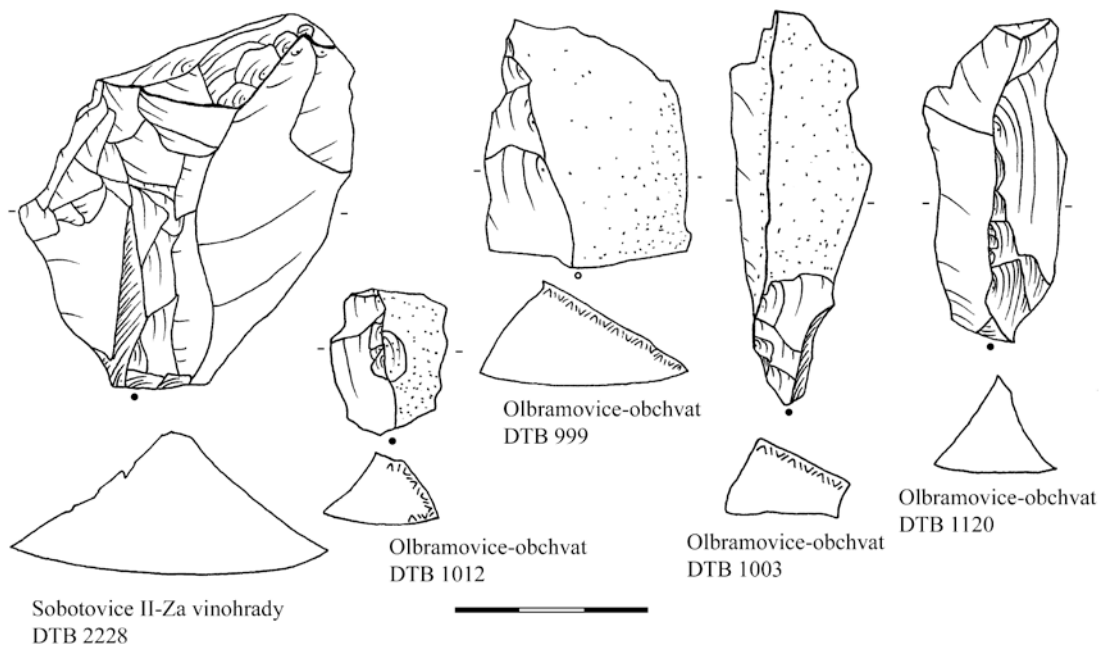
Debitáž, ať již neretušovaná, opotřebená nebo retušovaná tvoří celkem 91,67 % analyzovaného souboru ŠI starší doby bronzové (1 924 ks). Přehled stadií těžby překvapivě vykázal jako nejpčetnější skupinu retušované nástroje (29,78 %), ačkoli je štípaná industrie doby bronzové obecně považována za úpadkovou, s minimem retušovaných nástrojů a s převahou neretušované debitáže. Zastoupení kortikální a semikortikální debitáže (17,06 %) vůči všem neretušovaným produktům (31,82 %) poukazuje na významnější praktické uplatnění debitáže s kůrou. Pokud víme, že jádra zůstávala převážně v oblasti zdrojů, pak vyšší výskyt debitáže s kůrou na sídlištích dokládá jistou záměrnou preferenci tohoto typu suportu. Jinak by produkty dekortikační fáze byly ponechány spolu s jádry a drobným odpadem na místě. Podobným směrem ukazuje poměrně významné zastoupení těchto suportů mezi retušovanými nástroji – na kortikálním nebo semikortikálním úštěpu nebo na úštěpu s kortikálním bokem je vyrobeno 28,32 % retušovaných nástrojů. Pro srovnání lze uvést poměr počtu jader vůči počtu kortikálních a semikortikálních úštěpů v Krumlovském lese, kde veškerá produkce zřejmě zůstala na místě (*Oliva – Neruda – Přichystal 1999*, 310), a situace na sídlištích, kde můžeme sledovat výsledek výběru debitáže vhodné k distribuci.

V sondě II-1-6 (Hladíková 2001, 7) činí poměr jader ku kortikální debitáži 1:1,22 a poměr jader ku semikortikální debitáži 1:2,22. Průměrně tu tedy na jedno jádro připadá 1,2 kortikálního úštěpu a 2,2 semikortikálních, což odpovídá přirozenému poměru povrchu ku vnitřní hmotě. Na sídlištích starší doby bronzové však poměr jader vůči kortikální debitáži činí 1:5,14 a jader vůči semikortikálním úštěpům 1:6,35. Takového poměru lze dosáhnout pouze záměrným výběrem obou typů debitáže k distribuci na tato sídliště. Z jader nalezených na sídlištích pochází pouze malá část těchto typů debitáže. Kortikální a semikortikální debitáž byla tedy distribuována a vytvořila jen „debitáž“ v užším slova smyslu vedlejšího produktu.

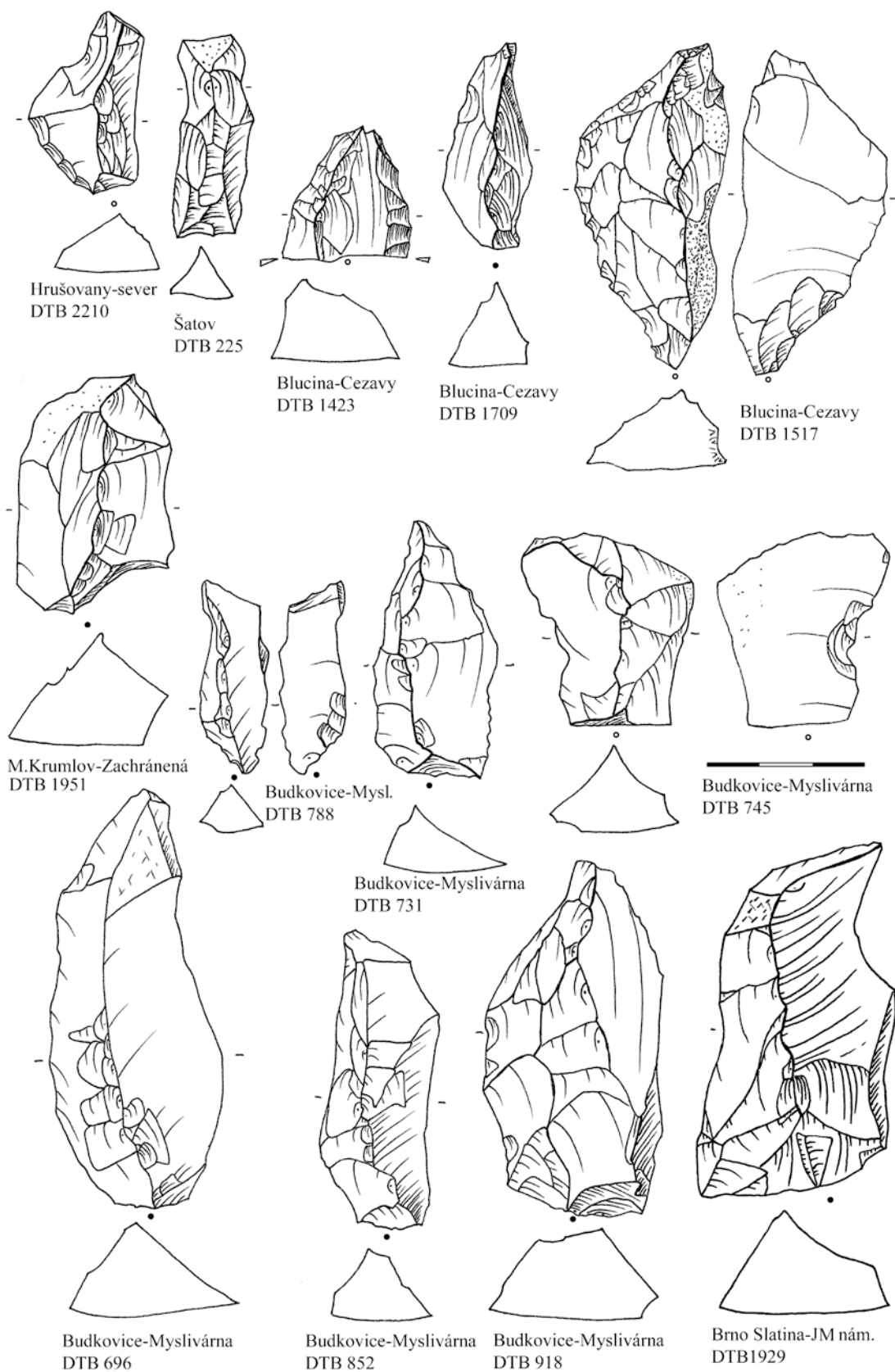
Významný a kulturně signifikantní pro starší dobu bronzovou je výskyt tzv. janus úštěpů – úštěpů odbitých z ventrální plochy většího úštěpu (62 ks, z toho 28 neretušovaných, 8 opotřebovaných, 4 MR a 22 RN). Tyto janusy se vyznačují bikonvexním příčným řezem, relativní plochostí a často přirozeným bokem. Více než polovina z nich nese prokazatelné opotřebování nebo retuš. Těžba tohoto specifického suportu je, stejně jako obliba suportů s bokem nebo s kůrou, výsledkem preference suportu vhodného bez dalších úprav k uchopení, ať již se pracovní hrana nachází opozitně vzhledem k boku (nože, pilky) nebo je svírána mezi dvěma boky (dlátka, zobce). Kortikální plochy jsou většinou zaoblené a zároveň přirozeně drsné. Nehrozí tedy zranění o přirozenou hranu, a přitom nástroj neklouže v ruce. Janusy s bikonvexním plochým řezem jsou ideálním suportem pro řezné nástroje; stopu řezu neruší hříbtky dorzálních negativů a průchod materiálem je maximálně plynulý a zároveň řez nebrzdí rychle se zvětšující tloušťka suportu při postupu do hloubky materiálu. Z třiceti čtyř janus úštěpů, které byly prokazatelně použity jako nástroj, je jich 26 řezných. Poměr janus úštěpů se v průběhu starší doby bronzové nijak výrazně nemění,



Graf 24: Přehled zastoupení stadií těžby v souboru ŠI starší doby bronzové (KÚ – kortikální úštěp, SÚ – semikortikální úštěp, BÚ – úštěp bez kůry, VÚ – úštěp s ventrálním výštepem, PÚ – úštěp s paralelními negativy, L a I – čepel a čepelka).



Obr. 17: Hrany jádra starší doby bronzové.



Obr. 18: Hrany jádra starší doby bronzové.

únětických je zjištěno 19 ks, věteřovských 16 ks a 27 ks pochází z nálezů bez bližšího datování v rámci starší doby bronzové.

Kategorie úštěpů s ventrálními negativy je zastoupena poměrně málo (45 ks), až na výjimky nebyla využívána jako suport nástroje (2 opotřebené, 1 MR a 1 RN). Smyslem tohoto morfotypologického elementu je zřejmě pouze výroba janus úštěpů a exploatovaný úštěp byl sekundárně využíván jen ojediněle. Překvapivé je, že v dříve analyzovaném souboru z Krumlovského lesa (Hladíková 2001, 7) nebyly ani janusy ani úštěpy s ventrálními negativy zjištěny. Buď nebyla exploatace jader na tomto konkrétním místě (sonda II-6-1) zaměřena na výrobu užitých suportů, nebo byly janusy z donesených úštěpů exploatovány jinde.

Kategorie debitáže, které jsou obvykle detailně studovány pro svůj možný vztah k uplatnění paralelní čepelové těžby jader, jsou zastoupeny minimálně. Hrany (18 ks), úštěpy s paralelními negativy (36 ks), metrické čepele a čepelky (59 ks) a konečně i čepele a čepelky (41 ks) zahrnují především typy nepravidelné, částečně kortikální a s bokem.

Hrany (obr. 17 a 18) v naprosté většině případů nelze považovat za produkt preparace jádra k paralelní těžbě. Hřeben je často jen naznačen, neformuje tedy triangulární příčný řez typické vodící hrany. Nicméně i tento typ souvisí s exploatací jádra, jak dokládá jeho převážný výskyt ve spíše dílenském kontextu (Budkovice, Olbramovice – obj. č. 532). Výskyt těchto atypických hran je uniformní, nemění se v průběhu starší doby bronzové. Z únětických nálezových okolností jich pochází 9 ks, z věteřovských 7 ks, ve dvou případech není bližší datování známo. Hrany tvoří 0,94 % debitáže, pro srovnání: při analýze souboru industrie přímo z exploatační oblasti v Krumlovském lese (*ibidem*) činilo zjištěné zastoupení hran v debitáži 1,2 %.

Metrické čepele (a jedna metrická čepelka) včetně opotřebených a retušovaných tvoří 3,07 % z debitáže, případně 2,8 % z celého souboru starší doby bronzové. Pro srovnání, v exploatační oblasti Krumlovského lesa (sonda II-6-1) činil podíl metrických čepelí a čepelky pouze 1,5 % debitáže. V nyní analyzovaném souboru byla téměř polovina těchto suportů využita jako nástroj (8 opotřebených, 2 MR, 18 RN) výhradně řezné funkce (srpovky, pilky, nože). Zastoupení metrických čepelí se nijak výrazně nemění mezi únětickým a věteřovským obdobím. Únětických je zjištěno 23 ks, věteřovských 28 ks, blíže nedatovaných ze starší doby bronzové osm. Ani v jejich použití na různé typy nástrojů nebyla shledána žádná diference. Nejčastěji (11 ks) byly využity jako nůž (většinou bez doplňující retuše boku), stejně často nesou pilkovitou retuš (8 ks pilek, 4 ks srpovek).

Úštěpy s paralelními negativy, čepele a čepelky tvoří jen zanedbatelnou část industrie (4,0 % z debitáže). Ve srovnávacím souboru debitáže ze sondy II-6-1 v Krumlovském lese je úštěpů s paralelními negativy 0,8 % a pravidelné čepele se nevyskytly prakticky vůbec. Jistý výběr suportů pro transport na sídliště je tedy ještě patrný. Uplatnění úštěpů s paralelními negativy je rovnoměrné v únětickém i věteřovském období (po 15 ks, zbylých 6 ks není blíže datováno). Polovinu souboru tvoří retušované nástroje, jejichž variabilita je větší než v případě metrických čepelí. Mírně převažují nástroje řezné (4 pilky a 8 srpovek), zjištěna jsou však i škrabadla (2 ks), zobce (2 ks), stíradlo a dlátko. Uplatnění čepelí v únětickém i věteřovském období je vyrovnané, soubor tvoří 20 ks únětických, 17 ks věteřovských

a 4 ks bez bližšího datování. Mezi použitím čepelového suportu na různé typy retušovaných nástrojů v obou sledovaných obdobích nejsou patrné žádné signifikantní rozdíly. Přes 80 % čepelových suportů bylo použito jako nástroj (33 RN, 2 opotřebené). V morfologické variabilitě naprosto dominují srpovky (23 ks), které jsou vyrobeny výhradně z rohovce typu Krumlovský les I nebo rohovcové brekcie. Okrajově se uplatnily pilky (3 ks), nože (3 ks), příčná retuš, retušovaná čepel a jako import dva plošně retušované hroty tzv. dýk ze SGS (Dobrochov-Úzké, Vícemilice).

Z uvedených výsledků nevyplývá žádný rozdíl mezi industrií únětické a věteřovské kultury. V žádném případě nelze mluvit o extrémní hodnotě indexu čepelovosti industrie věteřovské kultury, již uvádí J. Kopacz (21,8 % – Kopacz – Šebela 2006, 53, tab. 2). Index čepelovosti autorkou zpracovaného únětického souboru činí 1,95, zatímco u věteřovského souboru 2,16. Tento rozdíl je naprosto nedostatečný k nastolení hypotézy odlišnosti výrobní strategie ŠI obou uvedených kultur. Podobné mírné zvýšení hodnot lze sledovat i u všech ostatních suportů podléhajících výběru (janusy 1,85:2,03; metrické čepele 2,24:3,56; úštěpy s paralelními negativy 1,46:1,91). Je to dáno tím, že v souboru věteřovské industrie se na rozdíl od únětické industrie nevyskytují tzv. dílenské soubory s velkým zastoupením základní debitáže (kortikální, semikortikální a běžné úštěpy bez kůry).

Z hlediska stadia těžby, nebo spíše operačních řetězců, je důležité také zjištění a případná analýza reparační debitáže. Zatímco preparace jsou až na problematické vodící hrany prakticky nedoložitelné, reparaci se vyskytlo v souboru industrie starší doby bronzové poměrně dost. Tvoří 2,86 % debitáže (55 ks). Z větší části jde o reparace těžní plochy, což je s ohledem na kvalitu suroviny očekávatelné. Na dorzálních plochách těchto reparačních úštěpů jsou patrné praskliny, inhomogenity nebo ostré výčnělky způsobené zalámaním předchozí těžby. Těžní plocha je nejčastěji reparována sejmutím masivnějšího úštěpu ve směru těžby (25 ks). Z boku byla těžní plocha reparována jen pětkrát a proti směru těžby dvakrát. Reparace podstavy mají málokdy podobu klasické tablety (2 ks). Časté jsou však úštěpy z boku postavy jádra (jakési polotablety), které tak mají starou podstavu na jednom z laterálů (19 ks). Tento přirozený, strmý bok je často důvodem k sekundárnímu využití reparačního úštěpu jako suportu nástroje (3 opotřebené, 1 MR, 7 RN). Ve dvou případech byl reparován úhel podstavy a těžní plochy krátkým úštěpem shora. Rozdíl v podílu reparací v únětické (2,72 %) a věteřovské (2,67 %) industrii je opět dán podílem dílenských souborů (s větším obsahem reparací) v únětické industrii.

Na základě detailnějšího třídění jednotlivých typů debitáže (resp. typů suportu) lze konstatovat statisticky významnou oblibu částečně kortikálních a příčně asymetrických suportů (s kortikálním nebo přirozeným bokem) a dále suportů nápadně plochých (včetně janus úštěpů) či dodatečně zploštěných.

Níže uvedená tabulka (tab. 5) podrobně ilustruje zastoupení různých typů suportu v souboru debitáže starší doby bronzové v jednotlivých kategoriích produktů.

Zatímco první sloupec zachycuje podíly jednotlivých typů suportů v celém souboru debitáže starší doby bronzové, v dalších sloupcích vidíme toto zastoupení v neretušované debitáži, u níž použití můžeme alespoň zčásti předpokládat, avšak nikoli funkčně specifikovat; a dále v kategoriích nástrojů

Tab. 5: Zastoupení debitáže s kúrou ve funkčních skupinách. Debitáží starší doby bronzové jsou míněny všechny produkty exploatace jader, tedy neretušovaná, opotřebená a místně retušovaná debitáž a retušované nástroje (KÚ – kortikální úštěp, SÚ – semikortikální úštěp, KB – s kortikálním bokem, PB – s přirozeným bokem).

%	v debitáži starší doby bronzové	v neretušované debitáži	v opotřebené debitáži	v místních retuších	v retušovaných nástrojích
KÚ	10,14 %	13,38	3,15	3,41	6,40
SÚ	18,45 %	21,68	15,75	9,09	13,60
KB a jiné	9,04 %	9,13	13,39	17,05	8,32
nekortikální	42,20 %	33,3	40,16	45,45	57,60
PB	18,97 %	22,51	26,77	14,78	12,00
jiné	1,20 %	0	0,79	10,23	2,08

Tab. 6: Zastoupení surovin v kategorii opotřebené debitáže.

surovina	celkem opotř. (127 ks)	únětické opotř. (46 ks)	věteřovské opotř. (59 ks)	blíže nedatované opotř. (22 ks)
KL I	66	23	28	15
KL II	27	7	15	5
KL I/II	6	6	-	-
Šv. valy	3	2	-	1
MJR	6	4	2	-
brekcie	5	2	3	-
kř. brekcie	5	-	4	1
SGS	7	1	6	-
křemenec KL	1	-	1	-
vápenec	1	1	-	-

opotřebených, místně retušovaných a retušovaných. Jak je patrné, kortikální suport se výrazněji vyskytuje neretušovaný (případně použitý pro funkčně nevýrazné použití) anebo přímo až v kategorii retušovaných nástrojů. Celkem 40 ks retušovaných nástrojů bylo vyrobeno z kortikálního suportu, což není nijak zanedbatelný počet. V rámci opotřebené a místně retušované debitáže má jen relativně malé uplatnění. Semikortikální suport kromě neretušované debitáže výrazněji vystupuje u opotřebené debitáže a méně výrazně i u retušovaných nástrojů. Nápadná je distribuce suportů s kortikálním (KB)<sup>11</sup> nebo přirozeným (PB) bokem v těchto kategoriích. Je patrné, že tyto suporty byly oblíbené u nástrojů, u nichž nebyl kladen důraz na pracovní retušování pracovní či jiné hrany. Naopak, u retušovaných nástrojů byl bok (nebo jiné opozitum pracovní hrany, které umožňovalo jeho uchopení) častěji rovněž retušován. Jsme tedy svědky určitého nárůstu ve vynaložené energii k pořízení retušovaného nástroje, který má často retušování i tu část, která retuš nevyžaduje, či dokonce je retuš méně ergonomická než ponechání původního stavu. Jestliže byly na sídlištích k dispozici suporty s bokem, pak mohly být použity pro retušované nástroje bez další úpravy nepracovní části. Zastoupení suportů s bokem (kortikálním nebo přirozeným) je ve skutečnosti ještě vyšší, protože část kortikálních a semikortikálních suportů má rovněž kortikální, nebo méně často přirozený bok.

Přítomnost nápadně plochých suportů byla identifikována až v průběhu sběru dat, takže přesná metrika výškošírkového

indexu debitáže už nebyla aplikována, i s ohledem na značná omezení této metriky. Do analýzy by mohly být zařazeny pouze artefakty s intaktními laterály bez retuše, lomů a opotřebením, a dále jen artefakty kompletní. Problematické by také bylo standardizovat místo měření vzhledem k podélné ose artefaktu, protože výška a většinou i šířka se podél délkové osy mění. Jakékoli pevně dané místo (např. v polovině délky) by vyloučilo další skupinu artefaktů – artefakty s příčnou nebo terminální retuší či opotřebením, jejichž délka je uměle zkrácená. Nápadná plochost části debitáže starší doby bronzové by však měla být předmětem případného dalšího morfotypologického uchopení této industrie. Potenciálně významná je nejen ve vztahu k převládajícím typům nástrojů, ale i v souvislosti s uplatněním těžby debitáže z plochých jader, která je právě pro toto období typická. Při sběru dat byly nápadně ploché suporty opatřeny poznámkou. Plochost industrie tak nelze sice vyjádřit měřitelným indexem, lze s ní však statisticky pracovat. Celkem bylo identifikováno 248 ks ploché debitáže, ovšem bez ohledu na kompletnost, která by byla nutná pro analýzu výškošírkových indexů. Přesto, že jsem si vědoma toho, že snad vlivem subjektivního dojmu některé suporty mohly být z hlediska své plochosti přeceněny nebo nedoceny, považuji i takové zjištění za významné. Ploché suporty tvoří 12,89 % debitáže, asi třetina jich byla prokazatelně použita jako nástroj (15 opotřebeno, 8 MR, 52 RN). Vzhledem k tomu, že mezi únětickou a věteřovskou industrií není v zastoupení plochých jader výrazný rozdíl (z únětických jader tvoří plochá jádra 51,6 %, z věteřovských 58,0 %), není žádný rozdíl patrný ani v zastoupení plochých suportů v únětické (10,7 %) a věteřovské (10,8 %) debitáži.

<sup>11</sup> Mezi suporty s KB je zahrnován i značný počet suportů s kortikální terminální částí nebo s kortikální bází.

Tab. 7: Zastoupení surovin v kategorii místně retušované debitáže.

surovina	celkem MR (88 ks)	únětické MR (35 ks)	věteřovské MR (40 ks)	blíže nedatované MR (13 ks)
KL I	55	18	28	9
KL II	9	7	1	1
KL I/II	1	-	1	-
Šv. valy	6	6	-	-
MJR	3	3	-	-
brekcie	3	-	2	1
křemen	3	1	2	-
SGS	6	-	6	-
drah. kř.	1	-	-	1
slínovec	1	-	-	1

Tab. 8: Zastoupení surovin v kategorii retušovaných nástrojů.

surovina	celkem RN (624 ks)	únětické RN (281 ks)	věteřovské RN (211 ks)	blíže nedatované RN (133 ks)
KL I	448	207	151	91
KL II	81	34	18	29
KL I/II	6	2	1	3
Šv. valy	5	5	-	-
MJR	25	23	2	-
brekcie	18	2	13	3
kř. brekcie	4	-	4	-
křemen	2	-	1	1
SGS	25	6	18	1
drah. kř.	5	1	-	4
křemenec KL	1	-	1	-
spongolit	2	1	1	-
radiolarit	2	-	1	1

### Opotřebené, místně retušované a retušované nástroje

Nástroje jsou obvykle nejsledovanější kapitolou morfotypologických studií. Navzdory zažitému standardu studií industrií starších období neodděluji tak striktně kategorii retušovaných nástrojů. Protože forma obvykle následuje funkci, dávám funkčnímu určení přednost. Morfotypologické kategorie opotřebených a retušovaných nástrojů jsou hodnoceny podobně, s ohledem na surovinové spektrum a použité suporty. Kategorie jsou rovněž sledovány z hlediska kulturní příslušnosti, s cílem identifikovat případné vývojové trendy mezi únětickým a věteřovským souborem.

Kategorie opotřebené debitáže má v hodnocení industrie starší doby bronzové velmi významné místo, opouští tedy okraj zájmu morfotypologických studií a přestává být „šuplíkem“ pro různé obtížně klasifikovatelné a morfologicky nevýrazné artefakty. Zahnuje 127 ks industrie, u níž bylo zhruba ve třech čtvrtinách případů určeno funkční zaměření. Kategorii naprosto dominují neretušované nože s kortikálním nebo přirozeným bokem, případně s kombinací obou typů boku (72 ks). Základem pro určení nástroje jako nože je přítomnost neretušovaného opotřebeného ostří. Obvyklý je příčně asymetrický suport s bokem. Druhým typem nástroje, který se obejde bez retušované pracovní hrany, je často dlátko (18 ks). Ostatní určené funkční typy byly v této kategorii ojedinělé (pilka, zoubky, vrub). U těchto typů hrany je však problematické určit, zda konkavitu

pracovní hrany jsou jen důsledkem hrubého opotřebení původně neretušované hrany, nebo zda tyto projevy, které bychom jen problematicky charakterizovali jako pravidelnou retuš, souvisí s funkcí nástroje. Surovinové spektrum funkčně definovaných skupin bude analyzováno dále, z celkového hlediska nevykazuje žádné odchylky od celkových tendencí v surovinovém spektru industrie starší doby bronzové (tab. 6).

Do skupiny místních retuší spadají obvykle takové artefakty, které vykazují na některé ze svých hran (méně často na dorzální nebo ventrální ploše) záměrnou a pravidelnou retuš, jejíž účel je nejasný a která morfologicky neodpovídá žádné definované kategorii retušovaných nástrojů. S touto skupinou lze statisticky a interpretačně pracovat jen v omezené míře. Místně retušované nástroje tvoří 4,57 % (88 ks) debitáže starší doby bronzové. Funkční určení bylo možné pouze u 20 ks (zoubky – 6 ks, pilka – 5 ks, stíradlo – 3 ks, nůž – 2 ks, jednotlivě dlátko, vrub, zobec, drasadlo). Z funkčně neurčených místně retušovaných artefaktů bylo sedm ventrálně ztenčeno nebo plošně retušováno. Surovinové spektrum místně retušované debitáže odpovídá celkovým trendům, jak v souhrnném pojetí, tak při rozdělení na únětické a věteřovské místní retuše (tab. 7).

Kategorie retušovaných nástrojů zahrnuje celkem 624 ks industrie. Všechny typy i jejich surovinová a jiná spektra budou podrobně rozebírány níže. Pro srovnání i zde lze uvést přehledovou tabulku zastoupení surovin (tab. 8).

Tab. 9: Zastoupení jednotlivých typů nástrojů v kategoriích operačních řetězců.

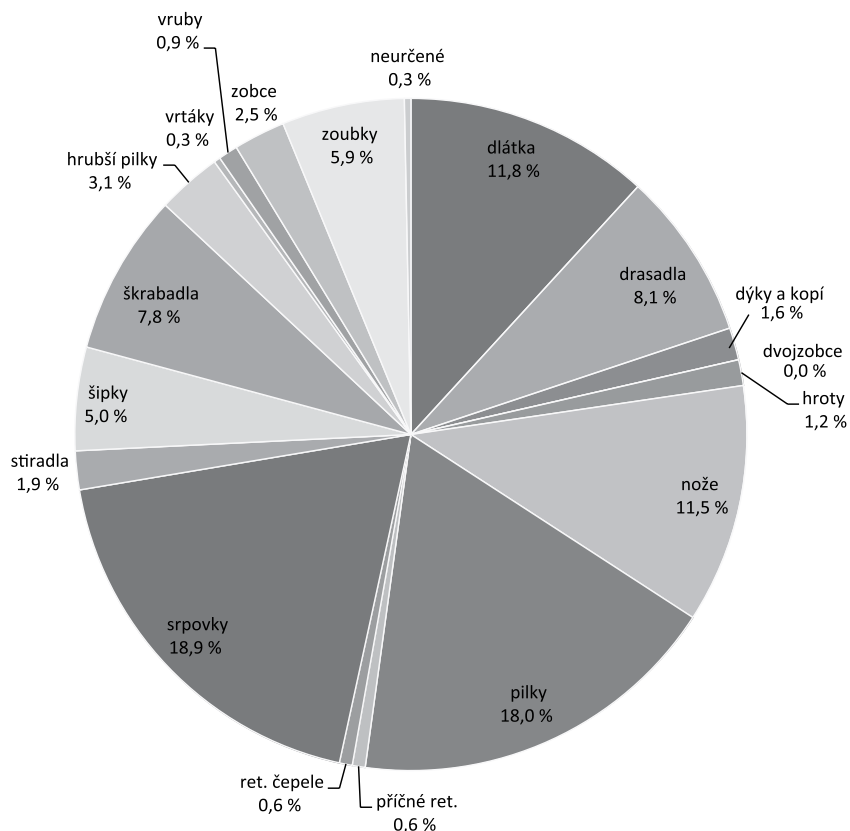
typ nástroje / skupina	opotřebené	místně retušované	retušované	celkem
nože	70	2	46	118
pilky	1	5	141	147
srpovky	-	-	134	134
zoubky	1	6	27	34
vruby	1	1	16	18
tzv. hrubší pilky	-	-	18	18
pilka + nůž	-	-	2	2
<b>dělení měkké hmoty</b>	<b>73</b>	<b>14</b>	<b>384</b>	<b>471</b>
dlátka	18	1	46	65
<b>dělení tvrdé hmoty</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>65</b>
zobce	-	1	25	26
vrtáky	-	-	3	3
dvojjzobce	2	-	6	8
<b>penetrace hmoty</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>37</b>
škrabadla	-	-	46	46
drasadla	-	1	61	62
stiradla	-	3	11	14
příčné retuše	-	-	2	2
<b>odstr. hmoty po vrstvách</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>124</b>
hroty	-	-	4	4
retušované čepele	-	-	2	2
<b>multifunkční nástroje</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
šipky	-	-	25	25
dýky, kopí	-	-	6	6
<b>militaria, symbolické</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
neidentifikované	-	-	3	3
<b>celkem</b>	<b>93</b>	<b>20</b>	<b>624</b>	<b>737</b>

Všechny nástroje jsou hodnoceny souhrnně, napříč uvedenými třemi stadii operačního řetězce. Přirozené že u některých typů nástrojů převažuje jejich zařazení mezi opotřebenou debítáz (nože), u jiných sledujeme výhradně intenzivní pravidelnou retuš pracovních hran (škrabadla, srpovky). Pracovně rozdělují skupiny nástrojů podle funkčního použití, které potvrdila i traseologická analýza (tab. 9). V celkovém přehledu je patrná dominance skupiny A: dělení měkké, spíše organické hmoty. Nože, pilky, srpovky, zoubky a vruby tvořily téměř 64 % nástrojů. Vysoké zastoupení nástrojů s převážně podélnou trajektorií pohybu vůči pracovní hraně se odrazilo ve zvýšené preferenci příčně asymetrických suportů, a to především suportů s bokem. Dalším výrazným morfotypem starší doby bronzové jsou nástroje na dělení tvrdé, převážně anorganické hmoty, označené jako skupina B. Souhrnně jsou označovány termínem dlátka (8,8 %), jakkoli tento termín snad může asociovat výrazně podélný suport, který není ve starší době bronzové obvyklý. Dávám tomuto neutrálnímu termínu přednost před drobením této kategorie na různé tranchety, odštěpovače a podobně. Dlátka jsou charakterizována především příčným nebo bipolárním opotřebením (odštípáním drobných šupinek nebo zalámaných bodů), značná část jich však nese jak příčnou, tak laterální retuš. Poměrně početnou funkční skupinou jsou ve starší době bronzové nástroje starší tradice (skupina D), jejich společným funkčním jmenovatelem je odstraňování spíše měkkých, převážně organické hmoty po vrstvách (16,8 %). Patří sem krátká škrabadla a drasadla, méně je stiradla a případně se objevují i jiné příčné strmé

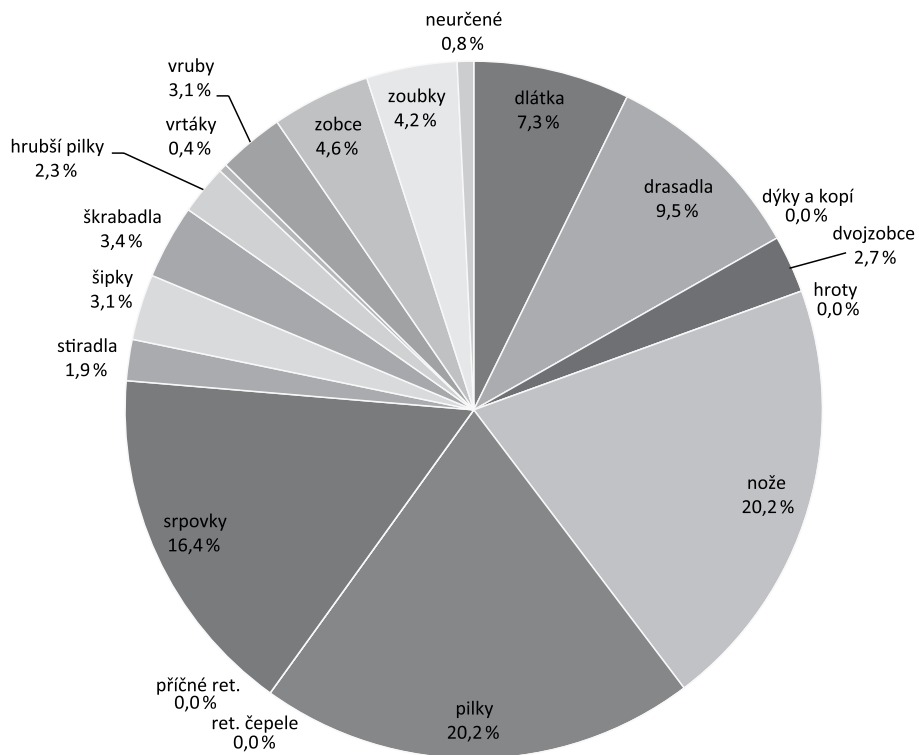
retuše. V malé skupině nástrojů (4,6 %) používaných k penetraci hmoty (skupina C) dominují nástroje hrubší – zobce. Počet militaria a symbolicko-reprezentativních artefaktů (skupina F) je omezen vzhledem k minimálnímu zastoupení hrobových nálezů v analyzovaném souboru. Z hlediska datování bylo analyzováno 321 ks únětických nástrojů (31,32 % únětické industrie) a 262 ks věteřovských nástrojů (33,29 % věteřovské industrie). Zbýlých 154 ks nástrojů nemohlo být blíže datováno.

Grafy typologických spekter nástrojů vizualizují některé posuny v preferencích nástrojů mezi únětickou (graf 25) a věteřovskou kulturou (graf 26). Na první pohled je zřejmé, že archaické typy nástrojů v průběhu starší doby bronzové mizí. Ve věteřovském inventáři se již neobjevují příčné retuše, retušované čepele a hroty. Zastoupení škrabadel kleslo o více než polovinu (z 7,8 % na 3,4 %), o třetinu klesl i podíl dlátek. Mírně se snížilo zastoupení zoubků a hrubších pilek. Nižší zastoupení šipek ve věteřovské industrii je však zjevně dáno nepřítomností hrobů, a tedy i jejich typického inventáře. Pro srovnání, z únětických šestnácti šipek jich sedm pochází z hrobů. Zde můžeme rovněž spatřovat příčinu nepřítomnosti dýk. Ačkoli jejich nálezy jsou náhodné a nejsou spojeny s funerálním kontextem, můžeme předpokládat, že byly původně součástí hrobu, který byl zničen. Je také možné, že reprezentativní smysl kamenných dýk v závěru doby bronzové vyprchal a nadále už tyto artefakty nebyly předmětem importu, ačkoli věteřovská oikumena je jejich zdroji podstatně blíže než únětická. Naopak nápadný je téměř dvojnásobný nárůst podílu nožů, zatímco srpovky a pilky

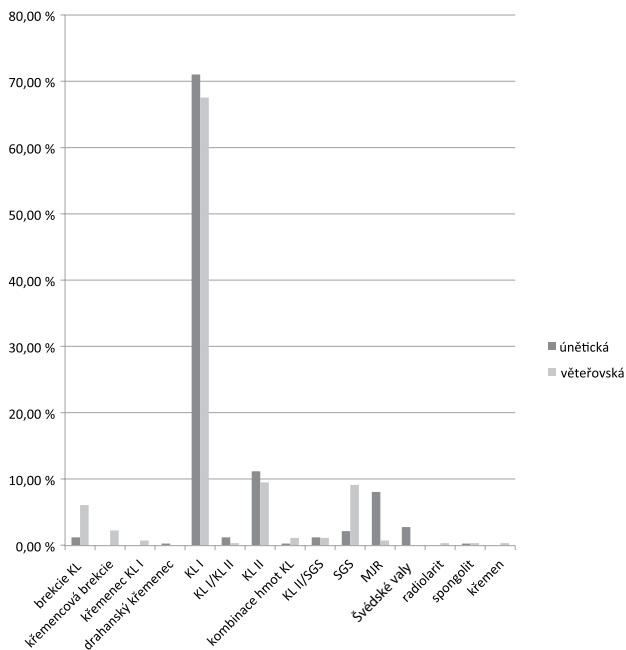




Graf 25: Typologické spektrum nástrojů únětické kultury.



Graf 26: Typologické spektrum nástrojů věteřovské kultury.



Graf 27: Zastoupení surovin v kategorii nástrojů únětické a věteřovské skupiny.

zůstávají zhruba na stejných hodnotách. Jako nový morfotyp se objevuje dvojbok, zvýšil se podíl vrubů a zobců.

Pro sledování odchylek v jednotlivých kategoriích je účelné objasnit, nakolik se liší surovinové (graf 27) a kvalitativní spektrum (graf 28 a 29) v kategorii nástrojů od celkových údajů.

**Funkční skupina nástrojů A: dělení měkké, spíše organické hmoty**

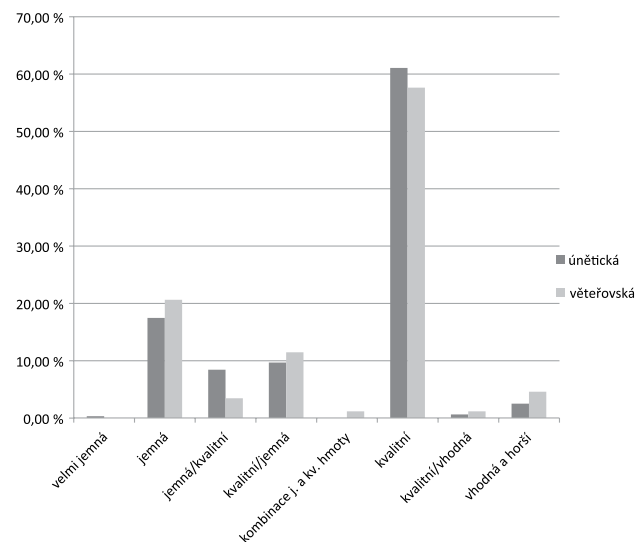
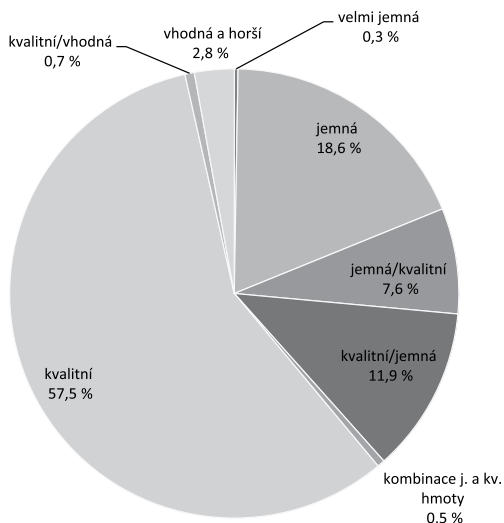
Základem morfologie této skupiny je asymetrický příčný řez. Nemusí vždy jít o příčný řez ve shodě s osami suportu; pracovní hrana může být příčná nebo jinak odkloněná od podélné

osy, výjimečně i umístěná na bázi. Tato hrana je doplněna opozitním bokem nebo jinými úpravami otupujícími nepracovní hrany nástroje, případně poskytujícími oporu pro držení, výjimečně pro upevnění v násadě. Trajektorie pohybu je souběžná s průběhem pracovní hrany, funkční pohyb byl jednosměrný nebo obousměrný, vícenásobný (řezání, pilování).

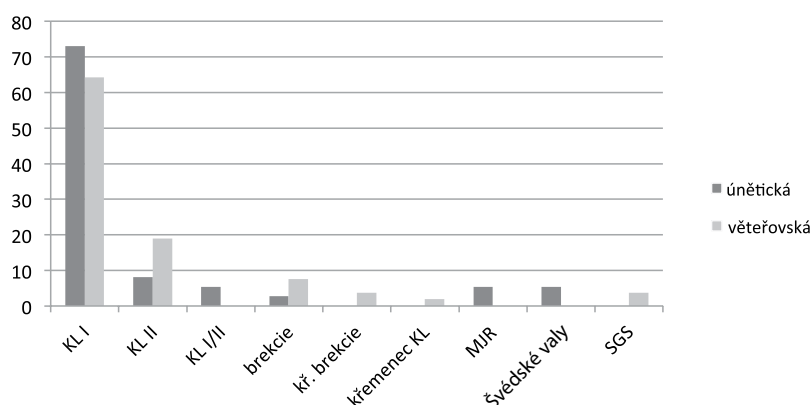
Neretušované nože

Na rozdíl od starších morfotypologií (např. pro paleolit) jako nůž chápu pouze artefakt s neretušovaným, více méně přímým ostřím. Domnívám se, že jakákoli retuš pracovní hrany je důvodem k funkčně jinému použití. I když řezání a pilování je v pohybu podobné, působení pracovní hrany na materiál je odlišné a s největší pravděpodobností je vyhrazeno rozdílným druhům materiálů. Zatímco u neretušovaného ostří je pracovní stopa v relativně měkkém materiálu úzká a hluboká (nůž tedy musí mít hladké, tzn. neretušované ostří a co nejmenší tloušťku), u zoubkovaného ostří je stopa o poznání širší a suport pilky není tak striktně omezen ve své tloušťce. Právě naopak, příliš tenká pilka by se v tvrdším materiálu, jemuž je vyhrazena, snadno lámala nebo by se vylamovaly subtilní zoubky. K tomu ovšem podle dochovaných exemplářů nedocházelo. Vzhledem ke značnému množství identifikovaných artefaktů s bokem a neretušovanou pracovní hranou považují tuto morfologickou kategorii za oprávněnou.

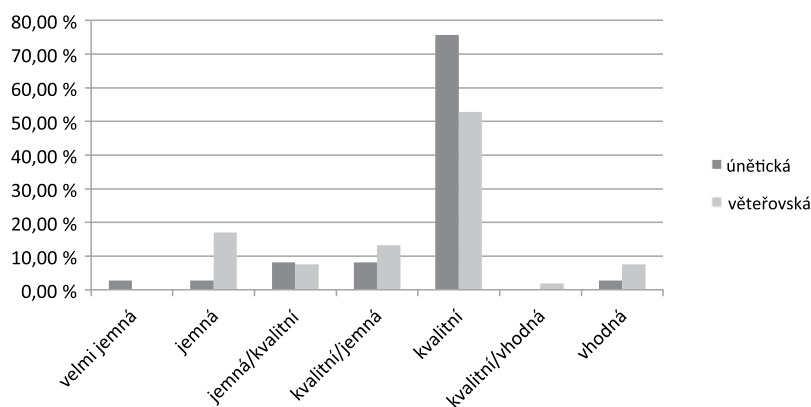
Celkem 118 nožů s neretušovanou opotřebovanou pracovní hranou je rozříděno do všech tří kategorií nástrojů podle intenzity doplňkové retuše. Nože s kortikálním (20 ks) a přirozeným (42 ks) bokem, případně v kombinaci obou typů povrchu boku (2 ks) nebo bez zřetelného boku (2 ks) byly včleněny do kategorie opotřebované debitáže. Patří sem také nože se zanedbatelnou doplňkovou úpravou boku retuší (4 ks), jako je např. plochá ventrální úprava kortikálního boku. Do kategorie místních retuší jsou včleněny dva nože, jejichž doplňková úprava má již charakter místní, např. bodové retuše. V kategorii retušovaných nástrojů jsou začleněny především nože s retušovaným bokem (28 ks). Dále sem patří nože, jejichž bok kombinuje retuš a kortikální povrch (6 ks), retuš a přirozený povrch (4 ks) anebo je



Grafy 28 a 29: Zastoupení kategorií kvality suroviny v souboru nástrojů celkem a podle kulturního určení.



Graf 30: Procentuální vyjádření zastoupení surovin u neretušovaných nožů únětické a věteřovské kultury.



Graf 31: Zastoupení kategorií kvality suroviny u nožů únětické a věteřovské kultury.

nůž s neretušovaným bokem doplněn jinou retuší mimo pracovní hranu i opozitní bok (3 ks s kortikálním bokem, 4 ks s přirozeným bokem a 1 ks s kombinací obou typů na boku).

Z hlediska datování bylo zjištěno 37 ks nožů únětických a 53 ks nožů věteřovských. Ostatních 28 ks nebylo možné blíže datovat. V procentuálním vyjádření činí nože mezi únětickými nástroji 11,49 %, mezi věteřovskými však již podíl nožů dosahuje 20,23 %.

Surovinové spektrum neretušovaných nožů (graf 30) vykazuje shodu s celkovými surovinovými spektry. Jedinou výjimkou je mírný nárůst podílu KL II ve věteřovském souboru, zatímco celkově jeho zastoupení klesá. V absolutních číslech jde však o natolik malý statistický vzorek (3, resp. 10 ks), že může jít o náhodný jev.

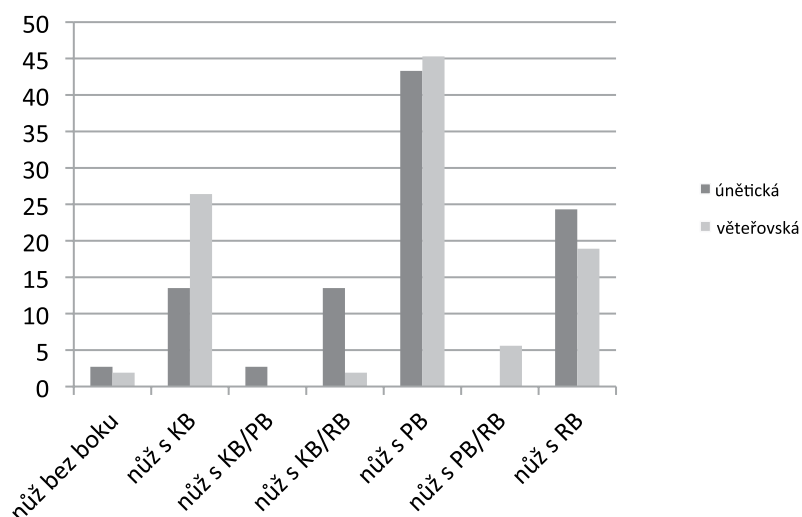
Pokud se však podíváme na změny v zastoupení kvalitativních kategorií (graf 31), vidíme jasný trend zvyšování podílu jemnějších hmot na úkor hmot kvalitních, který je obecnějšího charakteru, a není tedy jistě vázán jen na mírný vzestup podílu KL II a brekcie.

Kromě celkového nárůstu počtu nožů bylo zajímavé sledovat, zda se mění preference různých variant boku (graf 32).

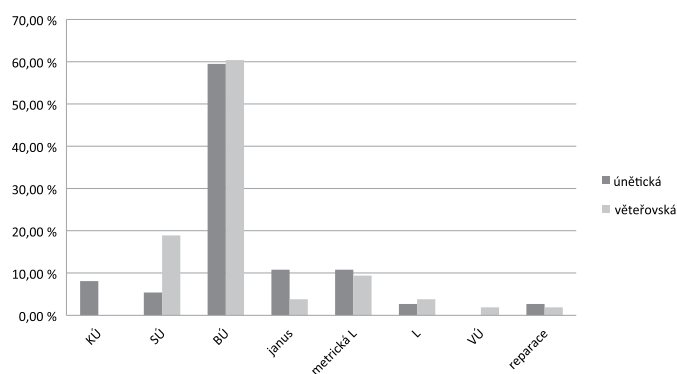
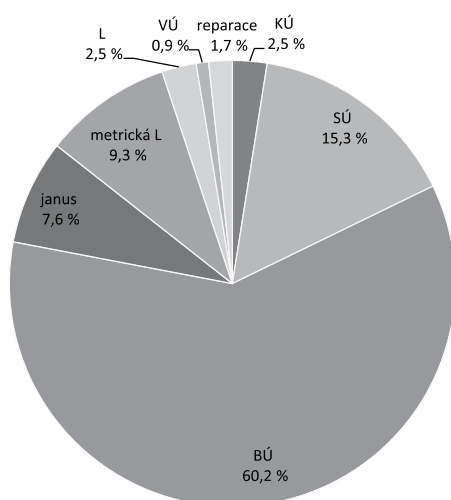
Ačkoli v absolutních číslech je nárůst patrný jak u nožů s kortikálním, tak u nožů s přirozeným bokem, sledujeme-li procentuální podíly variant, nárůst je výrazný především u nožů s kortikálním bokem, zatímco u variant s lehkou doplňující retuší kortikálního boku došlo k poklesu. Nejoblíbenější variantou jsou v obou obdobích nože s přirozeným bokem, zatímco nože s retušovaným bokem shodně dosahují zhruba polovičních hodnot. Nože bez boku jsou velmi výjimečné, objevují se v obou obdobích. Nárůst především v kategorii nožů s kortikálním bokem svědčí o tom, že nárůst využití KL II pro výrobu nožů ve věteřovské kultuře je skutečně spíše náhodným jevem způsobeným statisticky malým vzorkem.

Při posouzení suportů, které se nejčastěji používaly pro neretušované nože (graf 33), je signifikantní, že se ve zvýšené míře objevují janus úštěpy (7,6 % suportů) s plochým bikonvexním řezem. V souladu s ideální ergonomií podélného suportu pro nůž se výrazněji než v celkových spektrech profilují také čepice (2,5 %) a metrické čepice (9,3 %).

V porovnání preferencí suportů v obou obdobích (graf 34) není patrný žádný výrazný výkyv, pokud bereme v úvahu reálný počet suportů (např. za anomálii nelze považovat úbytek



Graf 32: Procentuální zastoupení variant nožů v únětické a věteřovské kultuře (KB – kortikální bok, PB – přirozený bok, RB – retušovaný bok).



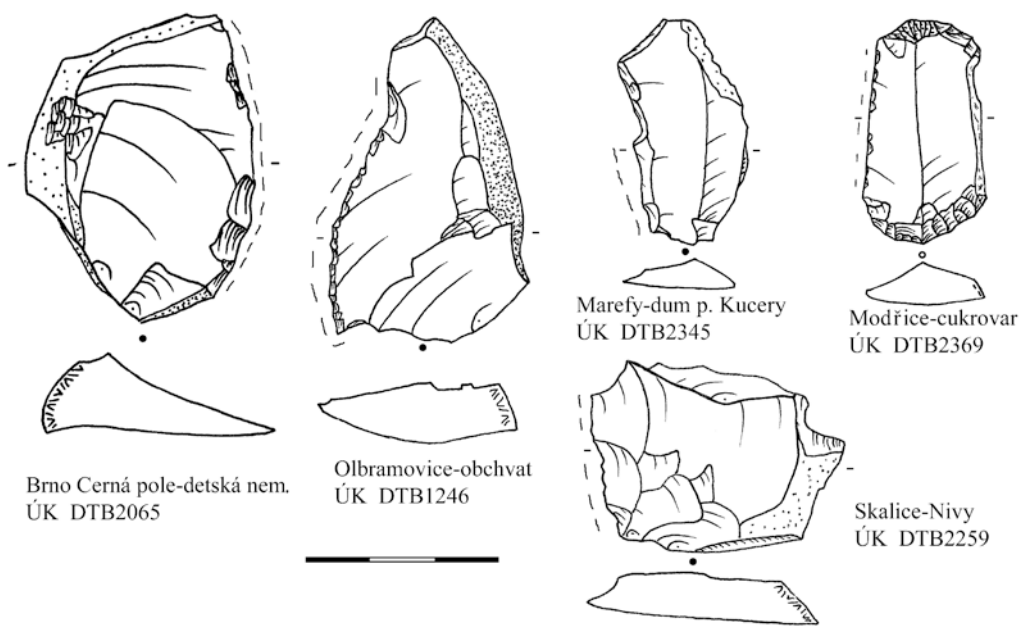
Grafy 33 a 34: Zastoupení typů suportů v kategorii neretušované nože.

3 kortikálních suportů nebo nárůst počtu čepelových suportů z 1 ks na 2 ks). Distribuce typů suportů v jednotlivých variantách nožů je rovnoměrná a odpovídá charakteristikám variant.

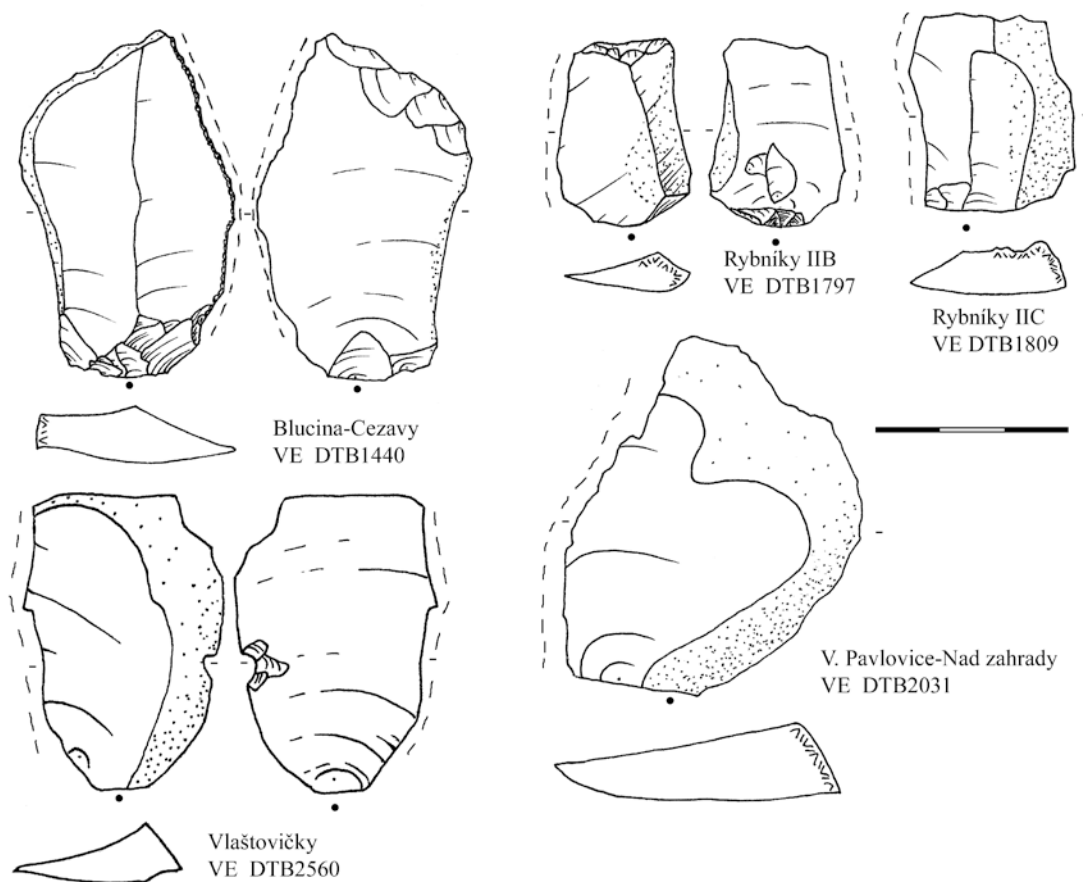
Na obrázcích (obr. 19–30) jsou prezentovány jednotlivé varianty nožů, rozdělené podle kulturní příslušnosti. Pro lepší orientaci mají únětické před číslem záznamu v databázi označení ÚK, věteřovské pak VE. Nože bez bližšího datování jsou bez označení. Prezentace je úplná, tzn. že až na soubory, které již nemohly být z časových důvodů nakresleny, jsou prezentovány všechny analyzované nože.

Můžeme tedy shrnout, že neretušované nože nevykazují žádné symbolické aspekty, jejich retuš je obvykle jen nezbytně

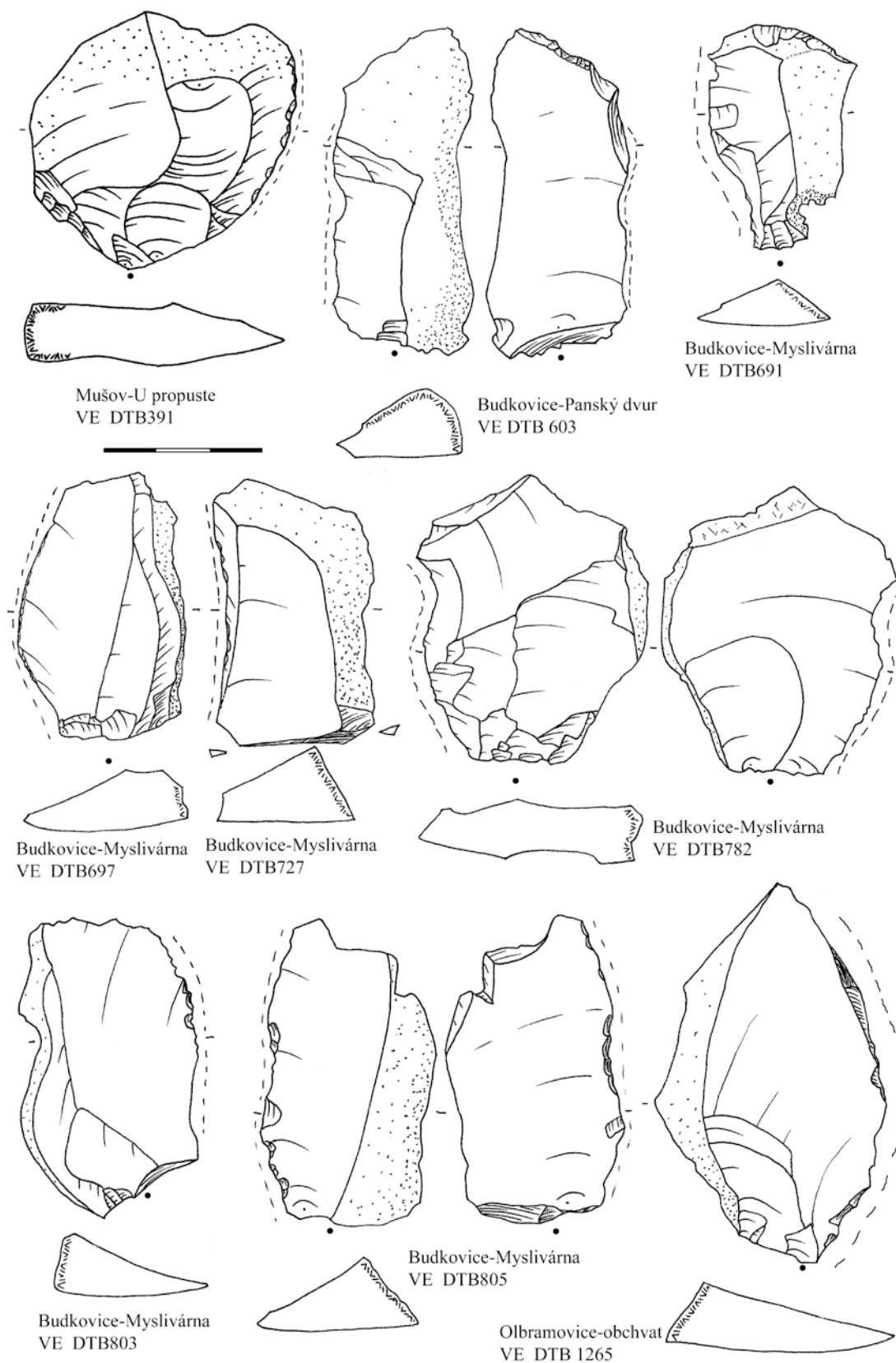
nutná, investice do výroby se řídí praktickými hledisky. Ve věteřovském období sledujeme výrazný nárůst podílu nožů v typologickém spektru nástrojů. Jediným rozdílem mezi únětickými a věteřovskými noži je vyšší zastoupení nožů s kortikálním bokem, bez doplňkové retuše. Odchytky od sumárních dat jsou v případě suroviny zanedbatelné s ohledem na malý statistický vzorek. V případě výběru suportů jsou přímo závislé na ergonomii nástroje. Pouze pět nožů bylo nalezeno ve funerálním kontextu, všechny jsou přirozeně únětické. Morfologicky se nijak nevydělují, surovinou je třikrát rohovec KL I a dvakrát rohovec KL II. Symbolickému významu kamenných nožů zde nic nenasvědčuje.



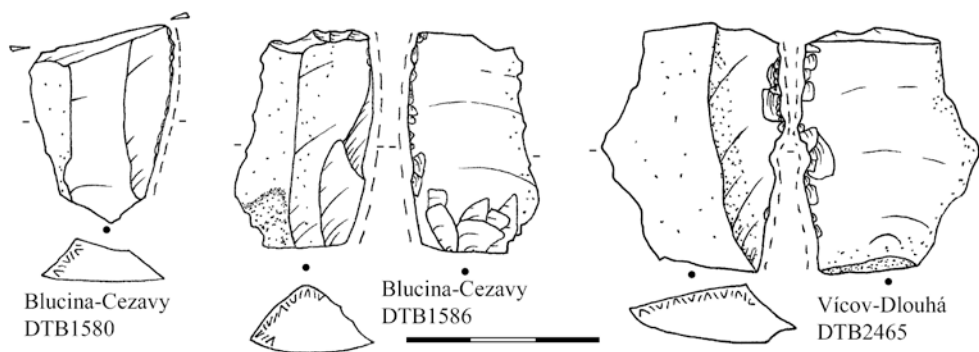
Obr. 19: Únětické nože s kortikálním bokem.



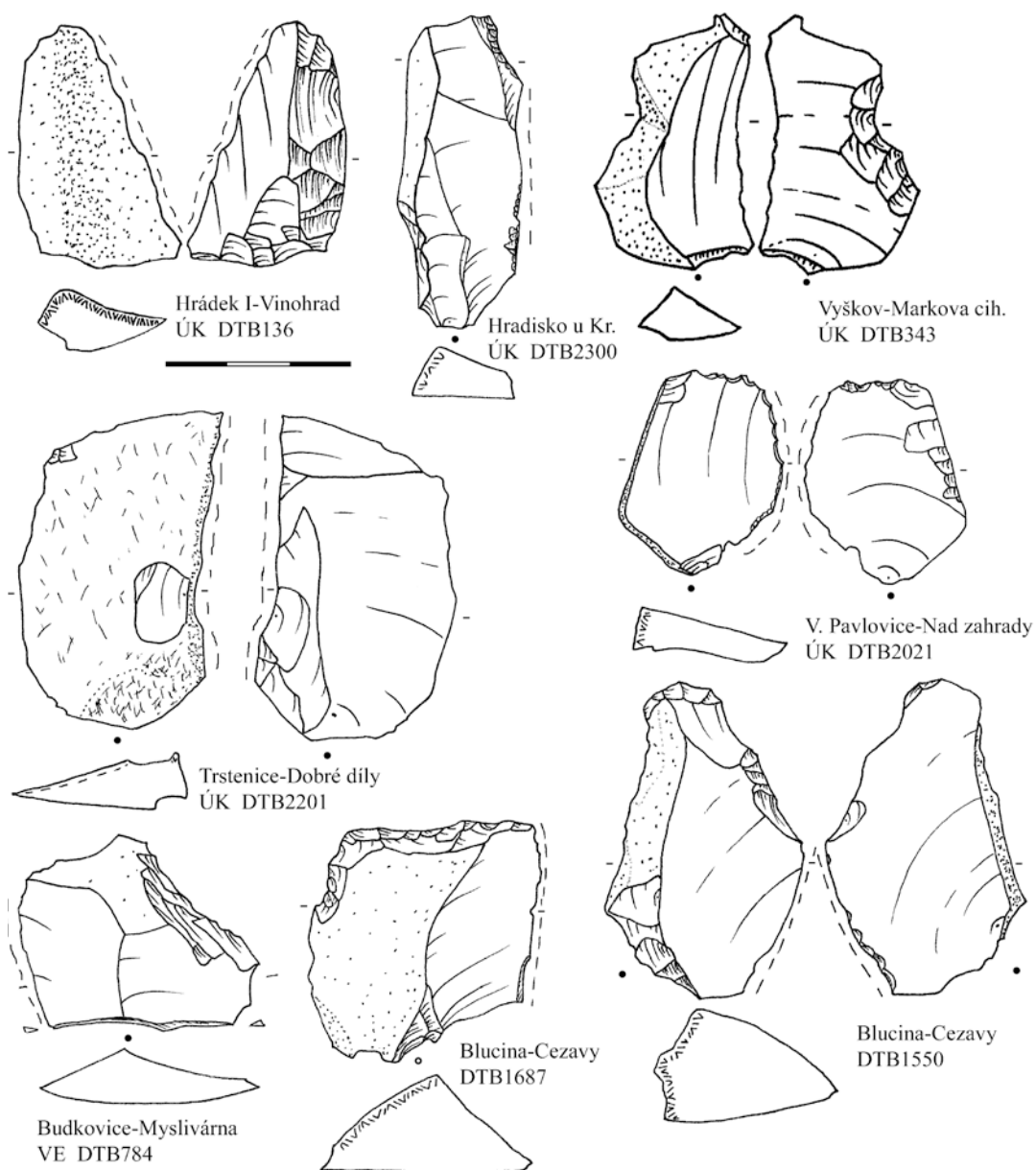
Obr. 20: Věteřovské nože s kortikálním bokem.



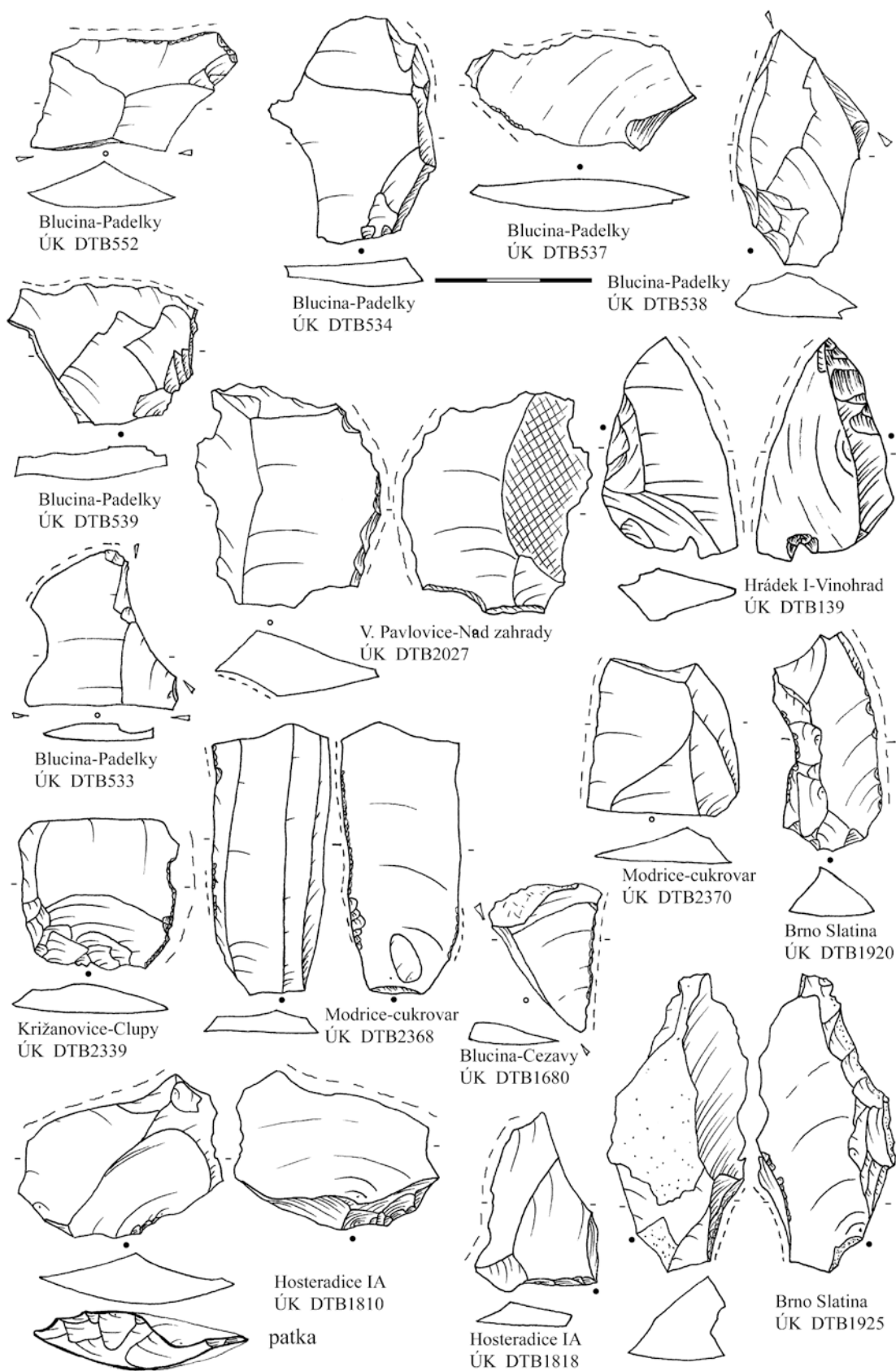
Obr. 21: Věteřovské nože s kortikálním bokem.



Obr. 22: Nože s kortikálním bokem ze starší doby bronzové.

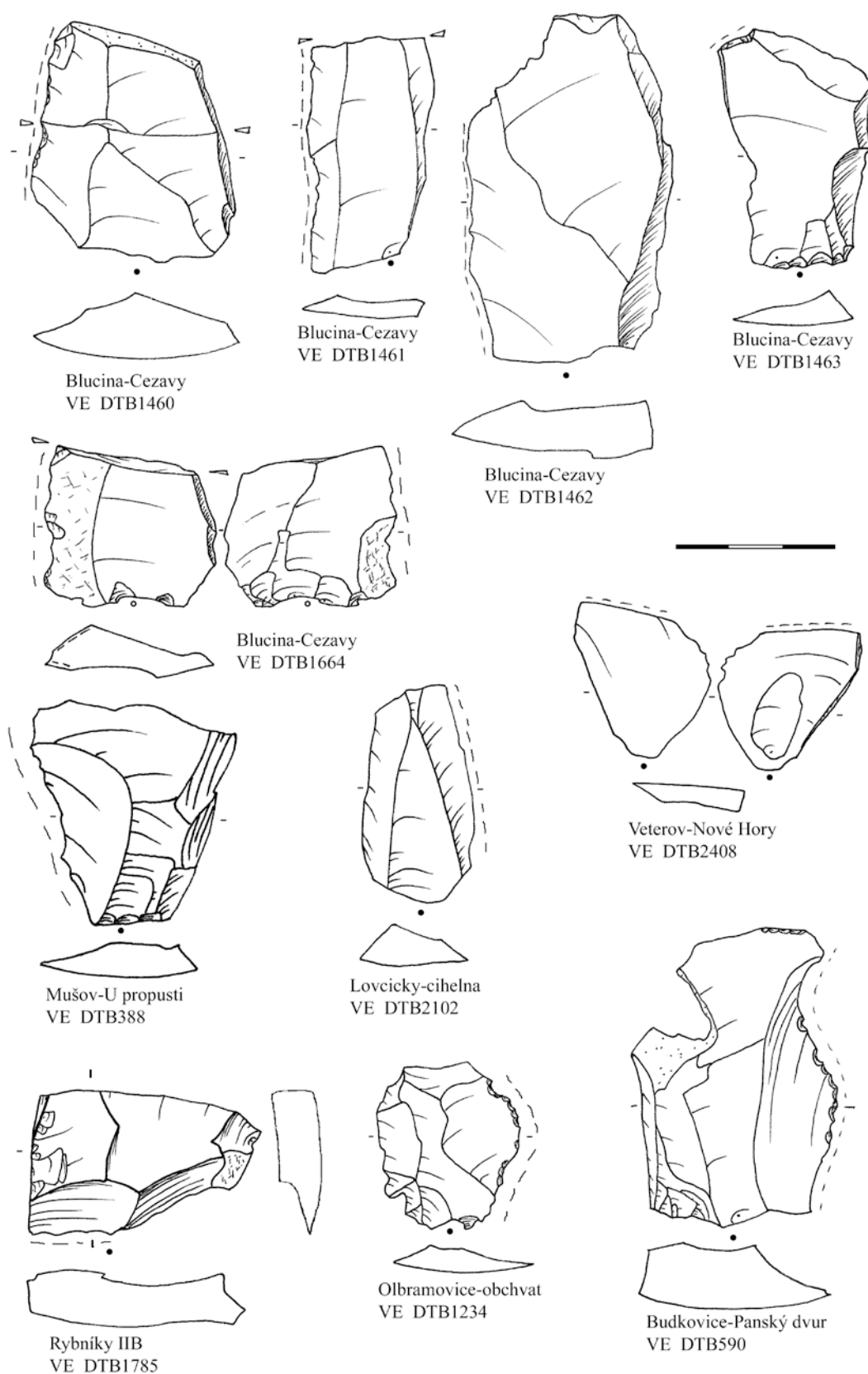


Obr. 23: Nože s retušovaným kortikálním bokem ze starší doby bronzové.

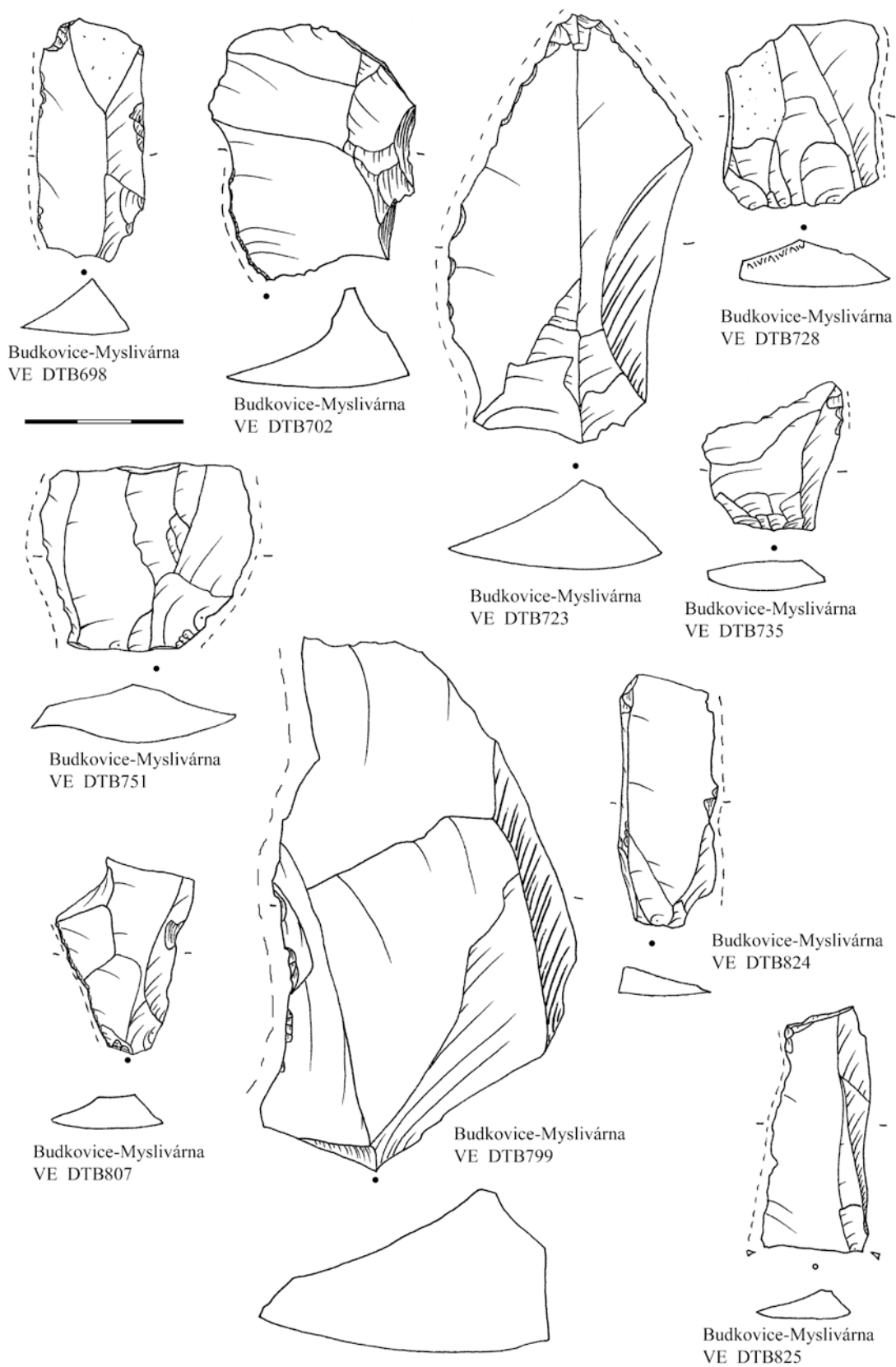


Obr. 24: Nože s přirozeným bokem únětické kultury.

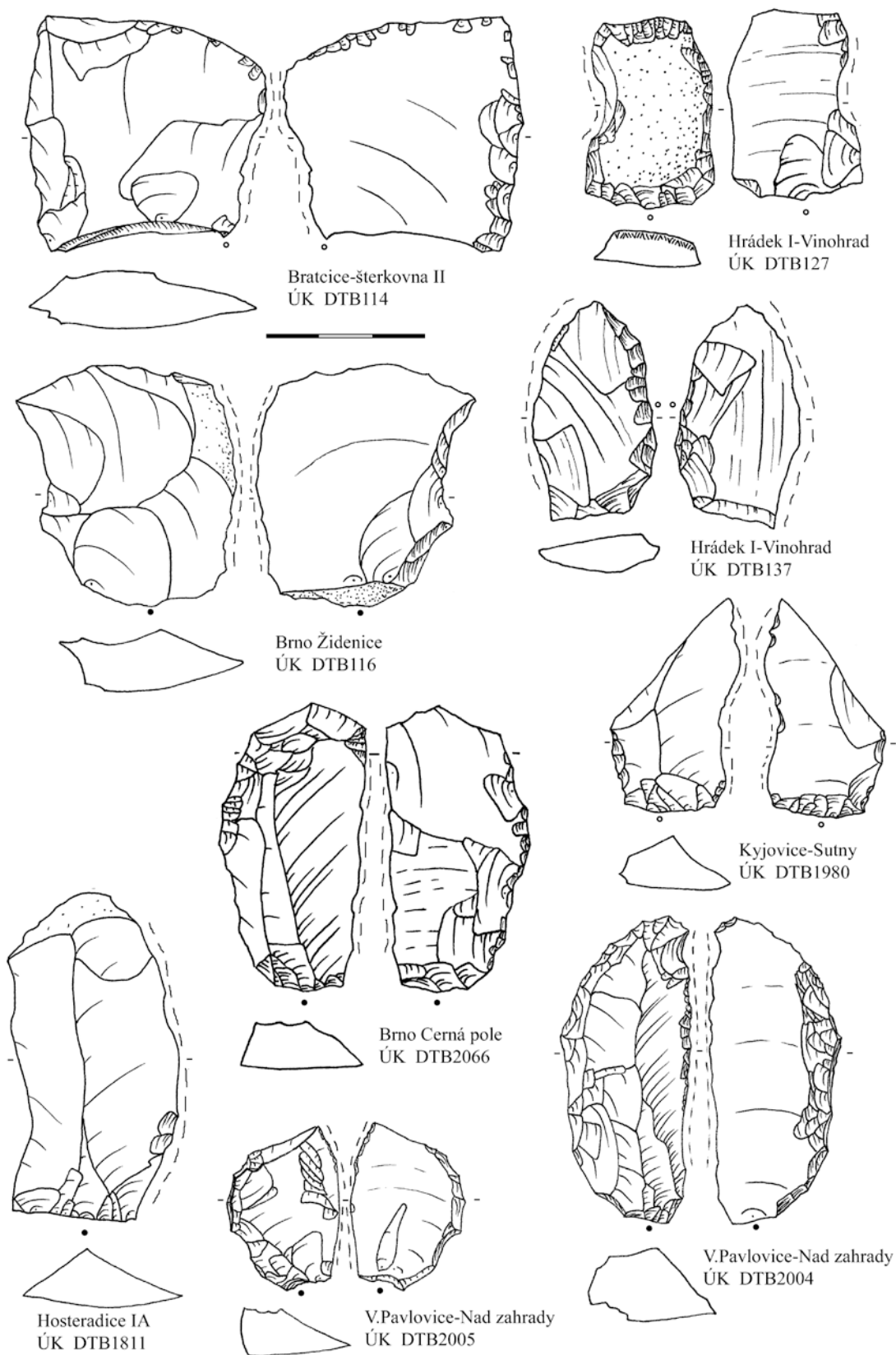




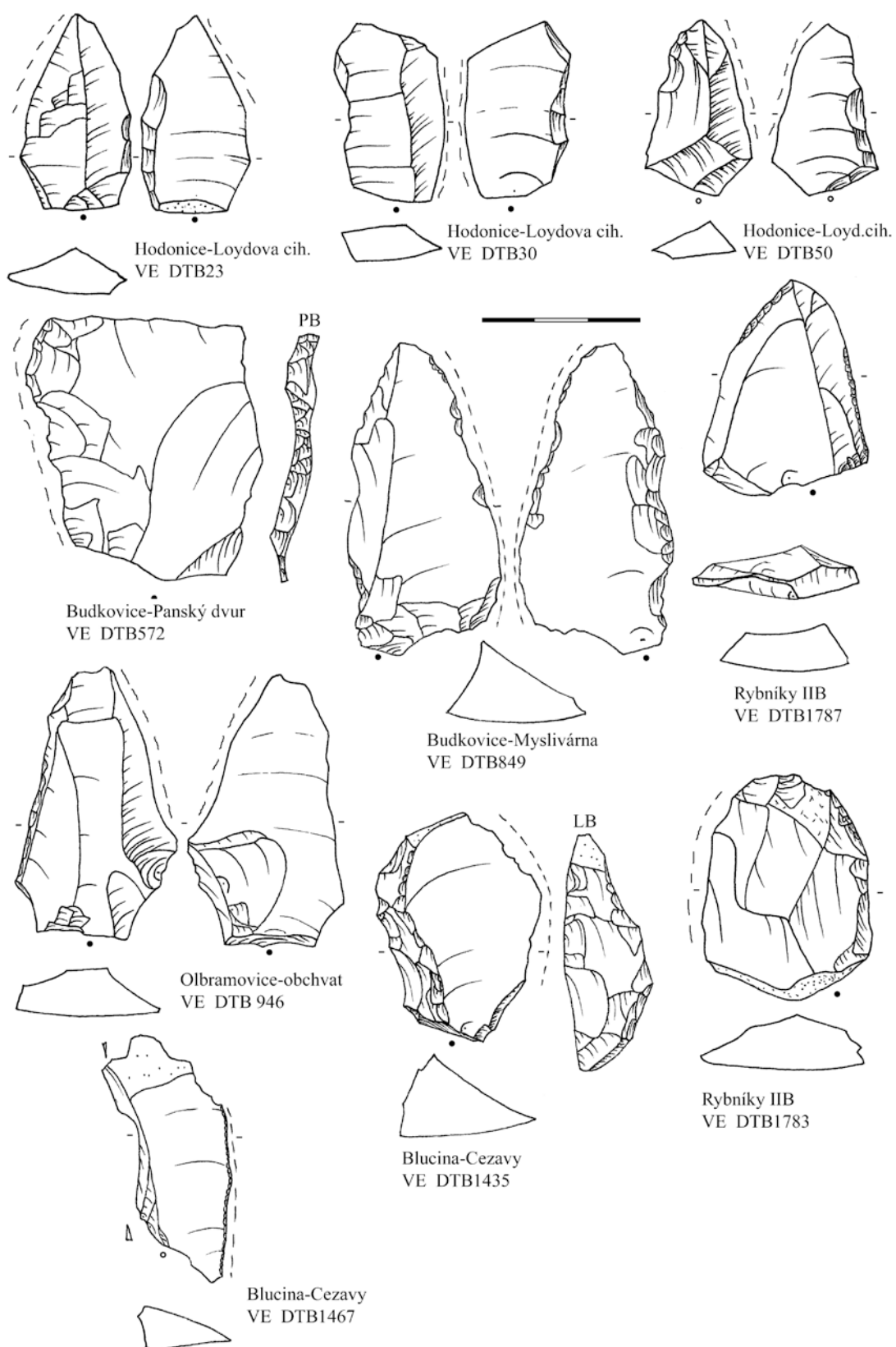
Obr. 25: Nože s přirozeným bokem věteřovské kultury.



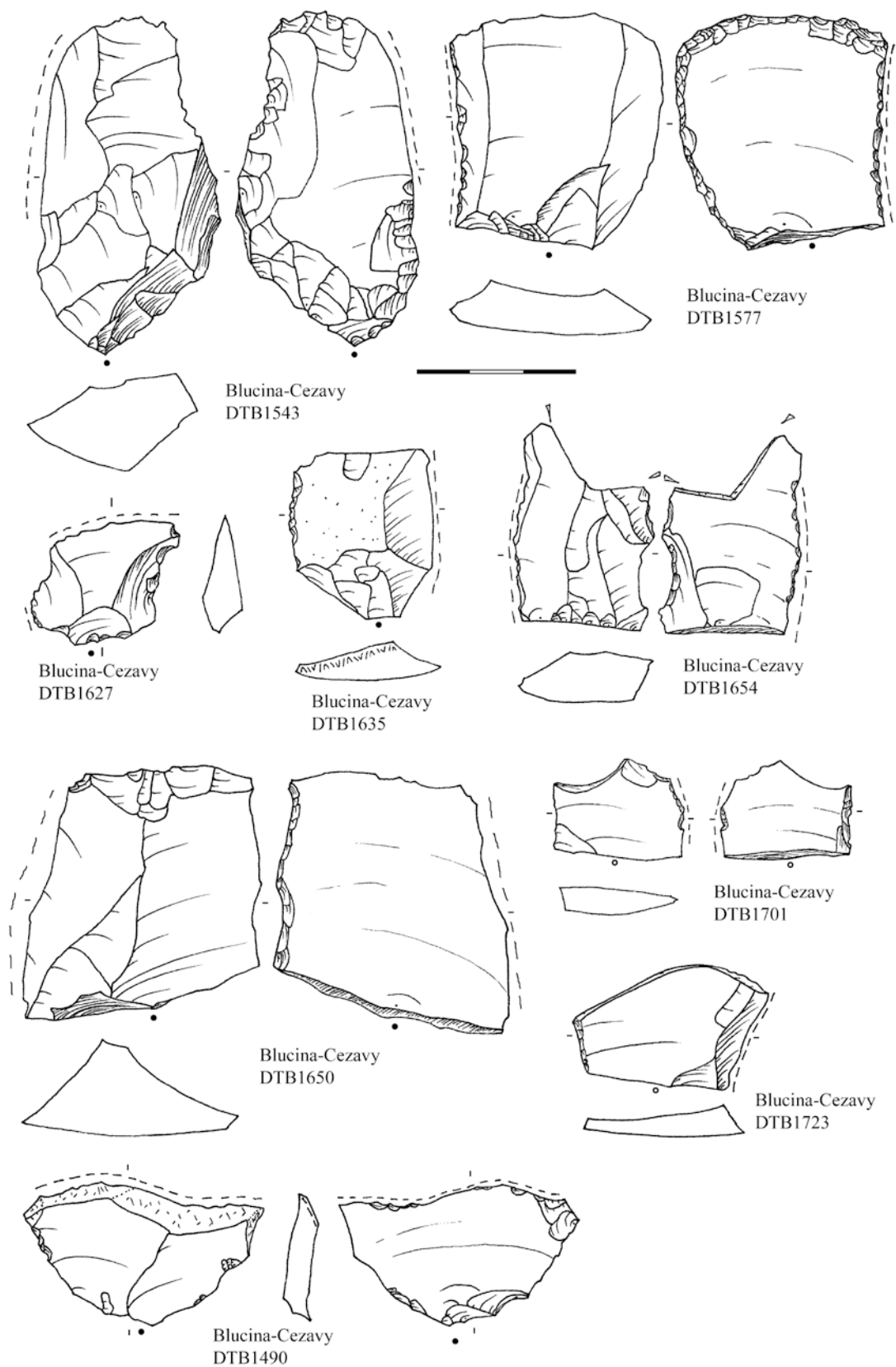
Obr. 26: Nože s přirozeným bokem věteřovské kultury.



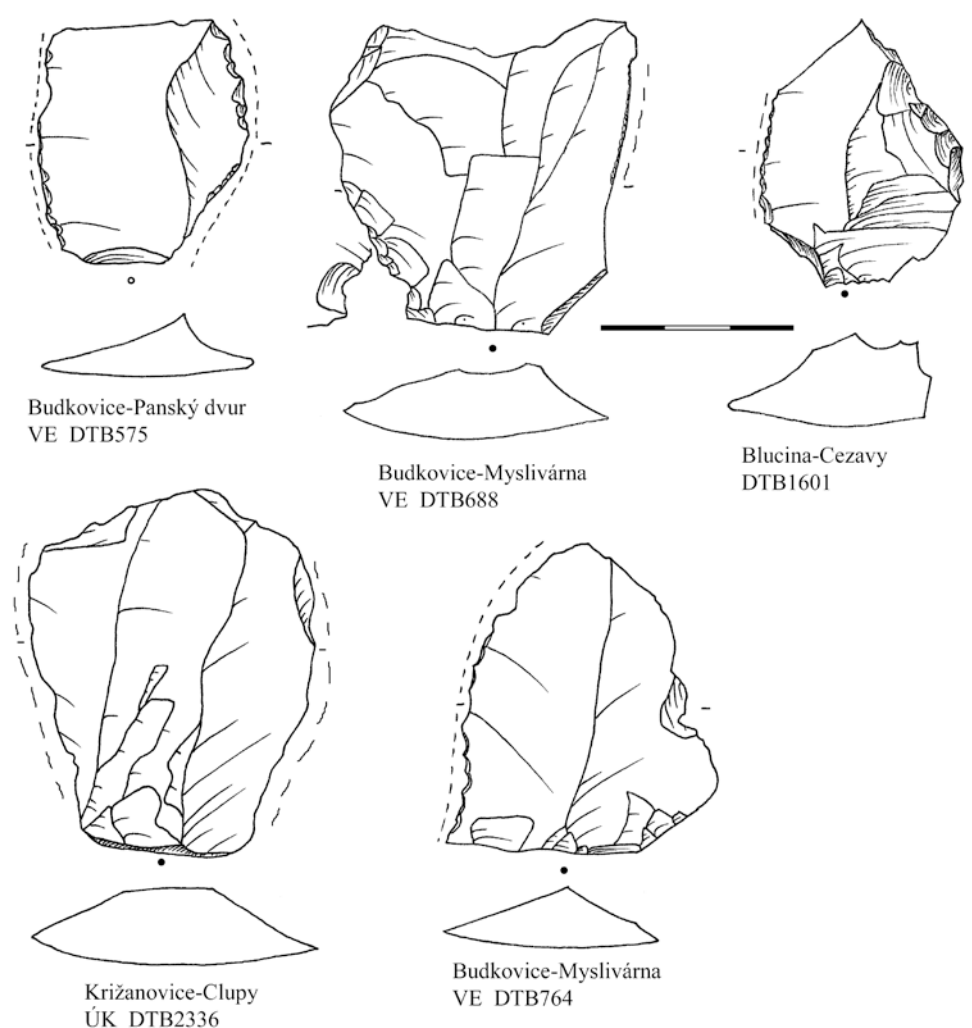
Obr. 27: Nože s retušovaným bokem únětické kultury.



Obr. 28: Nože s retušovaným bokem věteřovské kultury.



Obr. 29: Nože s retušovaným bokem starší doby bronzové.



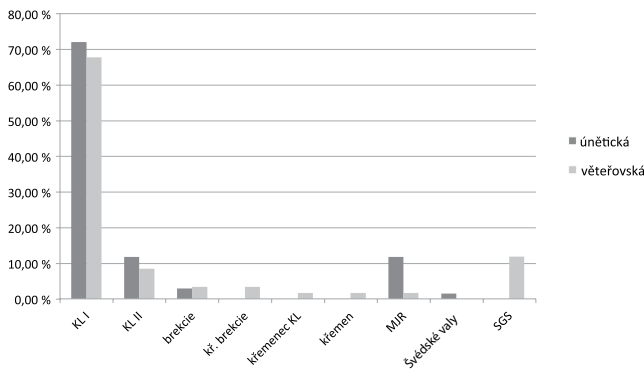
Obr. 30: Nože s retušovaným přirozeným bokem a nože bez boku starší doby bronzové.

#### Pilky a tzv. hrubší pilky

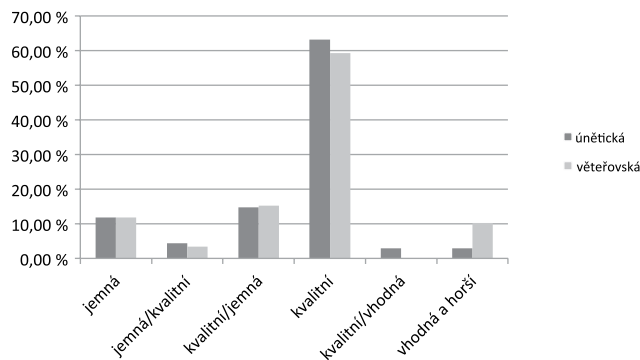
V industrii starší doby bronzové bylo analyzováno celkem 167 ks nástrojů se zoubkovanou podélnou hranou. Pilky se liší nejen velikostí zoubků, ale i průběhem pracovní hrany. Je zjevné, že některé pilky byly retušovány měkkým retušérem a nejspíše tlakem, zatímco jiné byly retušovány hruběji a velké bifaciální výštky vytvořily hranu s výrazněji klikatkovým průběhem. Takové pilkovité nástroje je problematické označit výrazem pila (abychom je odlišili od pilek s přímým nebo jen mírně zvlněným průběhem hrany), který asociuje nástroj značně větších rozměrů, a proto se uchylují k názvu hrubší pilka. Tyto hrubší pilky se rozměry nijak výrazně nemykají z běžného standardu industrie starší doby bronzové, ani ze skupiny pilek. Je pravděpodobné, že sloužily k dělení tvrdšího materiálu, přičemž pracovní stopa měla zůstat poměrně široká. Kromě průběhu hrany byly stejně jako u nožů sledovány také varianty boku a to, zda je retuš pracovní hrany unifaciální nebo bifaciální.

Protože většina pilek je vyrobena z rohovce typu Krumlovský les I, který je značně rezistentní vůči opotřebení měkkými materiály, musíme alespoň teoreticky připustit, že malá část

pilek mohla být v praxi srpovkami v počátečním stadiu používání. Kromě srpového lesku není mezi pilkami a srpovkami starší doby bronzové prakticky žádný rozdíl, ačkoli se oba typy nástrojů dostávaly do kontaktu s odlišnými materiály. V provedeném experimentu (viz níže) bylo dosaženo velmi slabého lesku po 65 minutách intenzivního používání pouze v kategorii suroviny kvalitní / jemná. Přesto můžeme pokládat za téměř vyloučené, že by se na sídlišti objevila srpovka, na níž se nestihl lesk vyvinout. Pokud si představíme hypotetickou situaci, že srp byl odnesen na pole, tam byl používán a pak byl přinesen zpět na sídliště, pravděpodobně se osvědčil a byl již v onen první den svého použití v kontaktu s obilnými stébly déle než 65 minut. Pokud by se neosvědčil a byl opuštěn, byl by přirozeně skartován (odhozen) hned na místě a nebyl by donesen zpět na sídliště. Jedinou možností, kdy by se jen slabě použitý srp mohl dostat zpět na sídliště, je transport za účelem vylepšení jeho pracovních vlastností. Remodifikace hrany však logicky vede zpět k otestování v praxi a kolečko potenciálního operačního řetězce se opakuje. Domnívám se tedy, že všechny pilky bez lesku můžeme považovat za nástroje používané k dělení



Graf 35: Zastoupení surovin u pilek únětické a věteřovské kultury.



Graf 36: Zastoupení kategorií kvality suroviny u pilek únětické a věteřovské kultury.

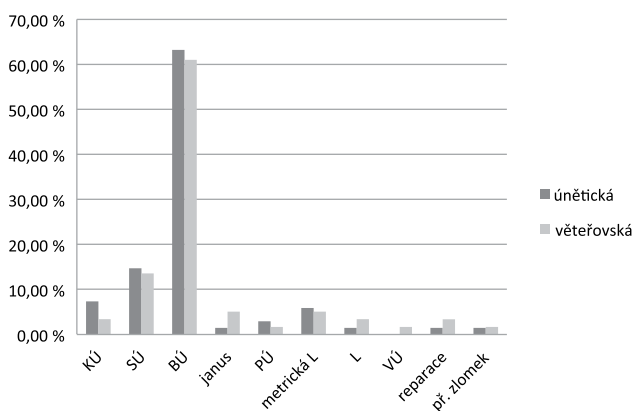
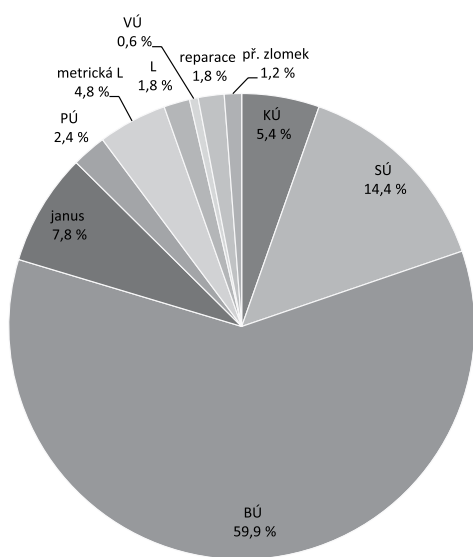
dřeva, případně tvrdších materiálů živočišného původu, a že se pravděpodobně nedostaly, navzdory morfologii identické se srpkami, do pracovního kontaktu s obilnými stébly.

Z celkového počtu 167 ks pilek bylo opotřebených a místně retušovaných artefaktů jen minimum (1 opotřebená, 2 místně retušované). Pilkám (a srpkám) je věnována obvykle značná pozornost při retuši i při výběru surovin. Pilky a hrubší pilky tvoří 18 % mezi únětickými nástroji (68 ks) a 20,2 % mezi věteřovskými nástroji (59 ks). Více než čtvrtina souboru pilek nemohla být bližší datována (40 ks). Protože tak unikají některé významné informace, v některých analýzách jsou tyto pilky rovněž zařazeny.

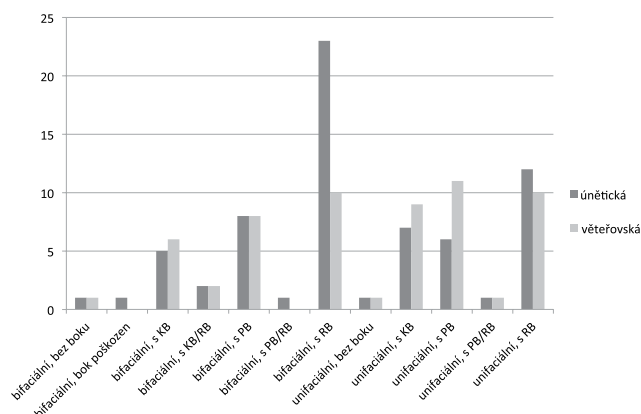
Surovinové spektrum a jeho změny mezi únětickou a věteřovskou industrií (graf 35) kopírují celkové údaje. Podíl KL I se ve věteřovské industrii mírně snižuje v souvislosti s použitím malého množství SGS v blízkosti jeho zdrojů (Hulín, Charvátý, Vlaštovičky). MJR z okolí Brna jsou nahrazeny o něco hrubšími lokálními surovinami, obvykle z oblasti Krumlovského lesa.

Také přehled uplatnění kategorií kvality suroviny (graf 36) se nijak nápadně neliší od celkového spektra nástrojů. Podíl kvalitní suroviny je o něco vyšší, než je průměr v celém souboru nástrojů.

Analýza suportu v kategorii pilek (graf 37 a 38) prokázala, že i zde je značně oblíben asymetrický suport s kortikálním nebo přirozeným bokem (38,9 %). S tím přirozeně souvisí i vyšší zastoupení kortikálních (5,39 %) a především semikortikálních (14,37 %) suportů, protože kortikální bok je často součástí větší kortikální plochy na suportu. Především u jemných přímých pilek je ve zvýšené míře používán jako suport janus ústěp (7,72 % všech pilek, 8,7 % po odečtení hrubších pilek). Pro srovnání, janusy tvoří v industrii starší doby bronzové jen 2,95 % a ve všech kategoriích debitáže 3,2 %. Podélný tvar pilky nebyl zřejmě tak významný jako u nožů. Metrické čepele tvoří pouze 4,79 % suportů pilek, nicméně skutečných čepelí mezi suporty pilek bylo pouze 1,8 %.



Grafy 37 a 38: Zastoupení typů suportu v kategorii pilky celkem a podle kulturní příslušnosti.



Graf 39: Zastoupení variant pilek z hlediska retuše pracovní hrany a boku v únětické a věteřovské kultuře.

Z hlediska morfotypologie je poměr pilek s unifaciální (80 ks) a s bifaciální (87 ks) retuší pracovní hrany vyrovnaný. V porovnání únětických a věteřovských nástrojů (graf 39) vystupuje však nápadně rozdíl zastoupení pilek bifaciálních (únětických 41, věteřovských 26, nedatovaných 19), a to zvláště bifaciálních pilek s retušovaným bokem. Také u unifaciálních pilek s retušovaným bokem sledujeme (i když nepatrný) pokles ve věteřovském souboru. Úsilí investované do výroby pilek se zdá být ve věteřovském období více motivováno praktickými aspekty. Vedle toho, že stoupá uplatnění suportů s bokem bez úpravy (kortikálním nebo přirozeným), výrazněji než dříve se uplatňuje unifaciální retuš pracovní hrany. Ačkoli zastoupení unifaciálních pilek v únětické a věteřovské kultuře není nijak nápadně odlišné (27:32), vzhledem k úbytku bifaciálních pilek podíl unifaciálních retuší ve věteřovském souboru stoupá. Jen ojediněle se vyskytují pilkovitá ostří bez opozitního boku, podobně jako se tato varianta stopově objevuje i u nožů a srpovek. Poměrně oblíbené bylo vytvoření zoubkovaného ostří na příčné hraně, proti přirozeně tupé a vysoké bázi (8,38 %).

Tato tendence je dobře patrná, i pokud ji sledujeme ve vztahu k podélným suportům (metrické čepele a čepele), u nichž by se symbolické či estetické aspekty uchovaly nejpravděpodobněji vzhledem k ideálnímu funkčnímu konceptu podélného ostří pilky. Na čepeli byla vytvořena jedna pilka únětická a dvě věteřovské. Únětická je bifaciální, obě věteřovské jsou unifaciální. Na metrických čepelích byly vyrobeny čtyři pilky únětické, tři věteřovské a jedna bez bližšího datování. Z únětických byly dvě bifaciální a dvě unifaciální, tři z nich měly retušovaný bok a jedna přirozený. Věteřovské byly všechny unifaciální, s retušovaným, s částečně retušovaným přirozeným a s přirozeným bokem. Jistě lze namítnout, že statistický vzorek je velmi malý, avšak v kontextu všech dalších nenápadných změn mezi ekonomikami výroby únětické a věteřovské kultury i toto zjištění může hrát roli.

Pouze 6,6 % (11 ks) pilek pochází z funerálního kontextu, všechny jsou přirozeně únětické vzhledem k nepřítomnosti standardních pohřbů ve věteřovském období. S ohledem na speciální a často diskutovaný vztah srpovek k nerituálním pohřbům je na místě se blíže zaměřit i na pilky, které kromě srpového lesku disponují všemi ostatními morfologickými znaky srpovek. Zastoupení unifaciálních i bifaciálních pilek je vyrovnané (6:5),

zastoupení unifaciálních pilek v hrobech je tedy značně vyšší než v celkovém zhodnocení únětických pilek (27 unifaciálních k 41 bifaciálním). Vyskytla se pouze jedna hrubší pilka – s bifaciální retuší. Dvě pilky z hrobového kontextu byly vyrobeny na metrické čepeli, jedna na čepeli, čtyři využívají kortikálního nebo přirozeného boku, šest jich nese retušovaný bok. Surovinově ani kvalitou suroviny se nijak nevymykají celkovým charakteristikám souboru (9× KL I, 1× KL II, 1× MJR).

#### Velké Pavlovice

hrob 9, bifaciální s KB, KL I, na SÚ s KB – hrubší pilka; hrob 15, bifaciální s RB, KL I, na BÚ s PB

#### Kyjovice – pískovna u kostela

hrob bez čísla, bifaciální s RB, KL I, na BÚ

#### Kyjovice – Za panským dvorem

hrob 53, bifaciální s RB, KL I, na L; hrob 32, unifaciální s RB, KL I, na BÚ

#### Hradisko u Kroměříže

hrob bez čísla, bifaciální s RB, brekcie, na BÚ; hrob bez čísla, unifaciální, bez boku, MJR, na BÚ; hrob bez čísla, unifaciální s KB, KL I, na BÚ s KB

#### Slavkov – obchvat

hrob 15, unifaciální s PB, KL I, na BÚ s PB

#### Opatovice – Zajícova cihelna

hrob 5, unifaciální s RB, KL II, na metrické L

#### Seloutky-Šťastné

dětský hrob 1956, unifaciální, s RB, KL I, na metrické L

Pokud bychom posuzovali štípanou industrii vkládanou do hrobů jako symbolický artefakt, v případě zjištěných pilek není patrná žádná morfologická unifikace, ani snaha o reprezentativní vzhled předmětu. Vyšší zastoupení jen unifaciálně retušovaných pilek, výskyt pilek s kortikálním bokem a malé zastoupení podélného suportu nasvědčují spíše „praktickému“ než symbolickému aspektu jejich uložení do hrobu.

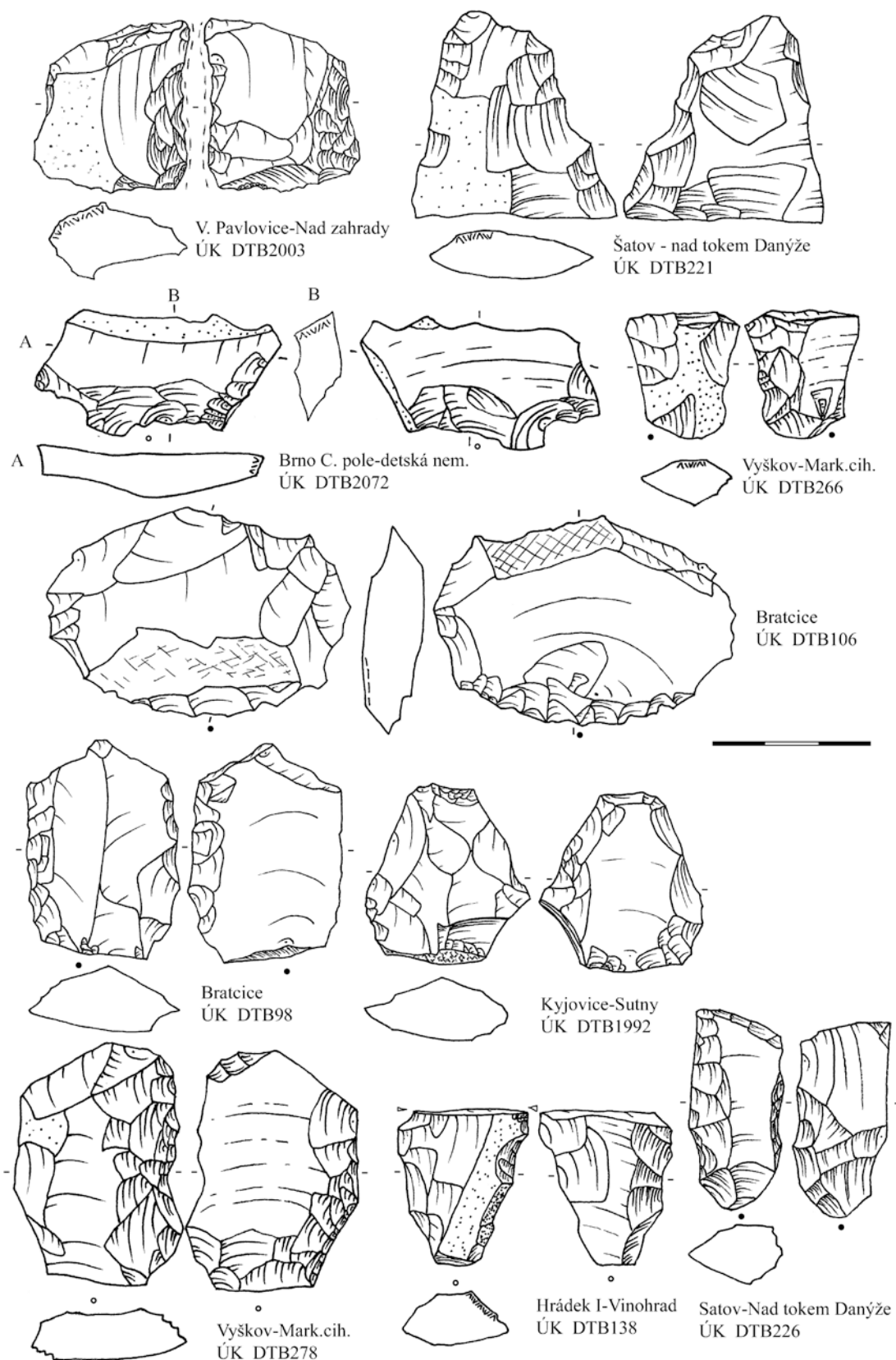
Následující přehled jednotlivých typů pilek (obr. 31–51) zobrazuje v úplnosti všechny kresebně dokumentované artefakty. Pokud je kulturní určení známo, je označeno zkratkou před databázovým číslem.

Morfologicky specifickou skupinou jsou hrubé pilky s bifaciálně retušovaným ostřím (obr. 31–32). Retuš pracovní hrany je obvykle invazivní, v některých případech asociuje daleko starší plošně retušované artefakty. O hroty či jejich polotovary však v žádném případě nejde. Objevují se i příčné pilky, vzhledem k zájmu o aplikaci retuše na původně vysoké hrany, aplikované na bázi (obr. 31/DTB106, obr. 32/DTB120).

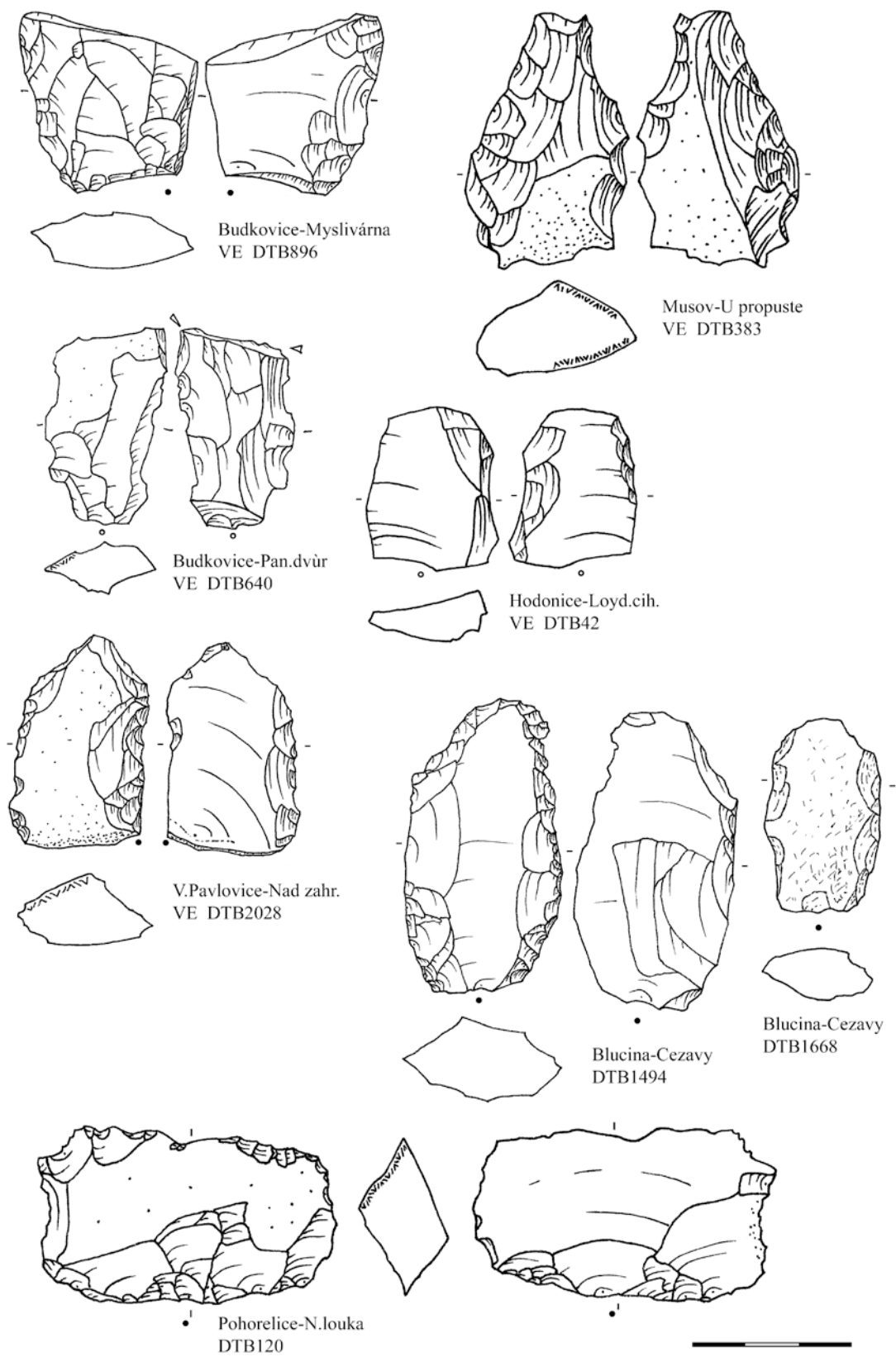
Jako další specifický typ je pozorována pilka s krátkou pracovní hranou a jakýmsi přirozeným řapem nebo rukojetí (obr. 34/2306, obr. 35/DTB909, obr. 36/DTB1254, obr. 37/DTB2006, obr. 41/DTB1973). Jde zřejmě o pilky k jemné práci s omezeným rozsahem pracovního pohybu. Svědčí o tom i fakt, že všechny mají bifaciálně retušované (tedy přímé) ostří s jemnými zoubky.

Pilky kromě kortikálních či přirozených boků suportu příležitostně využívají i specifických ergonomických zvláštností suportu – hlubokého dorzálního negativu (obr. 34/DTB11, obr. 39/DTB1270, obr. 40/DTB1567), vystupujícího kazu (obr. 34/DTB834, obr. 35/DTB2407) nebo podélného lomu (obr. 42/DTB765).

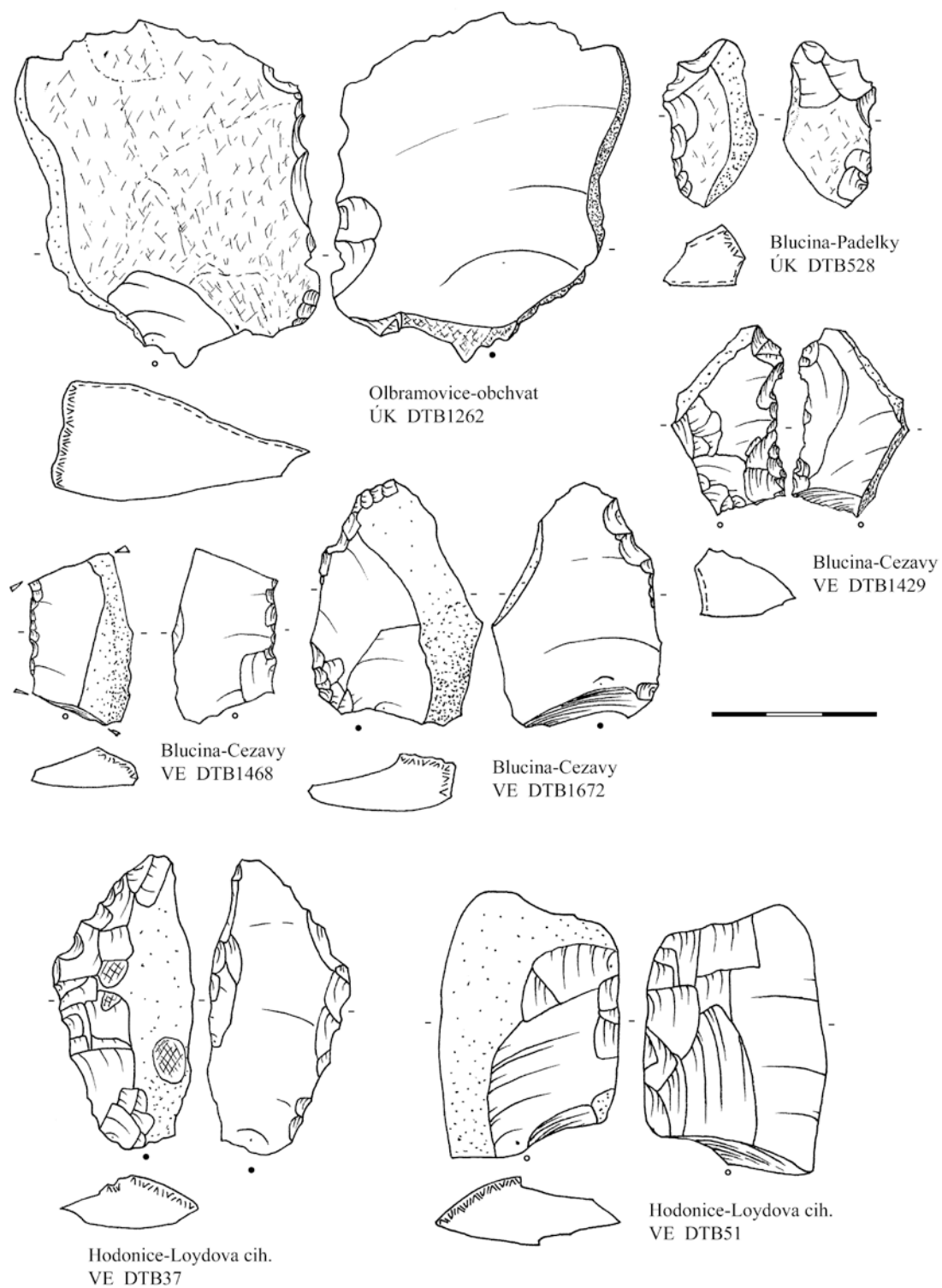




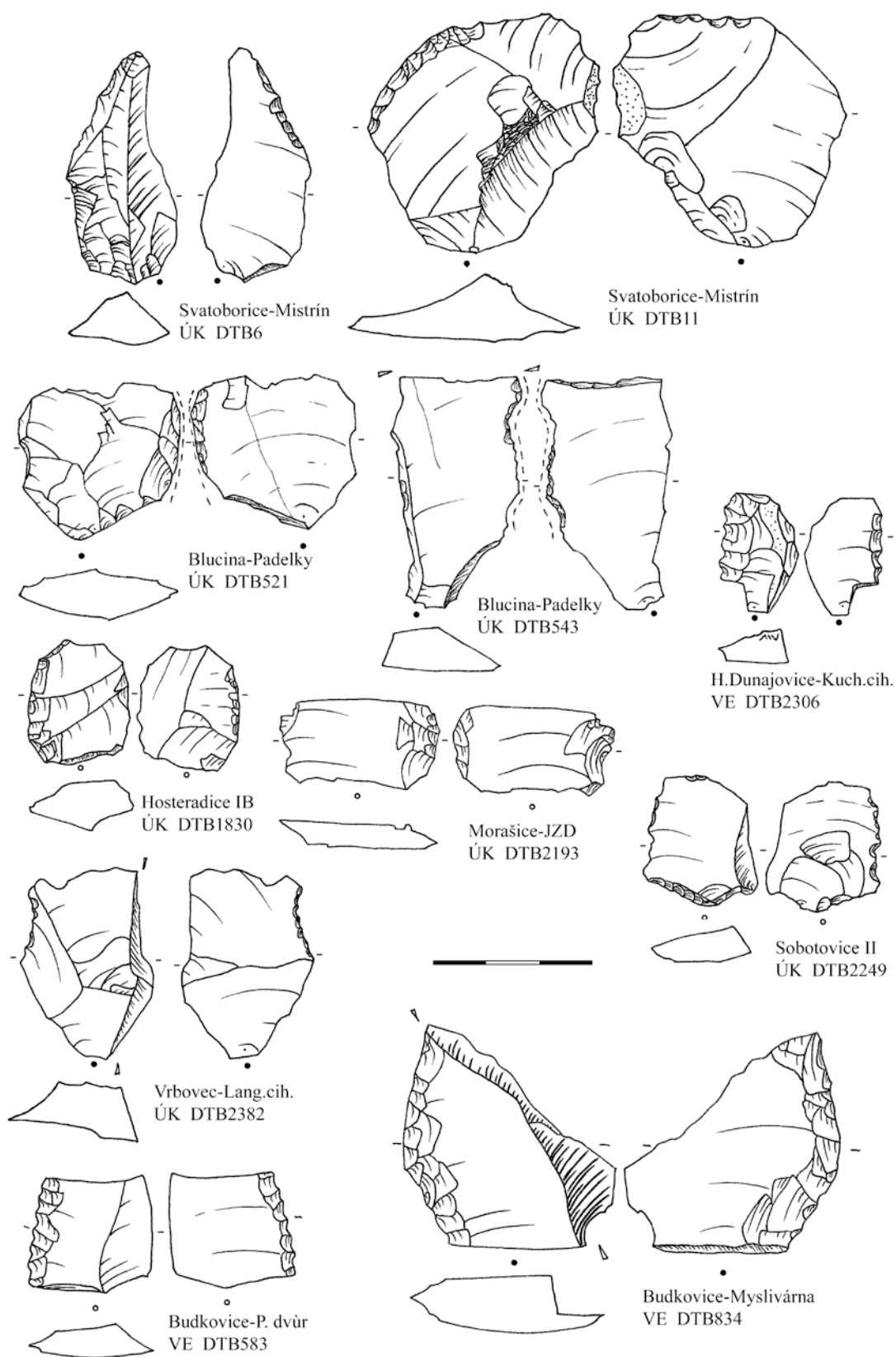
Obr. 31: Tzv. hrubší pilky únětické kultury.



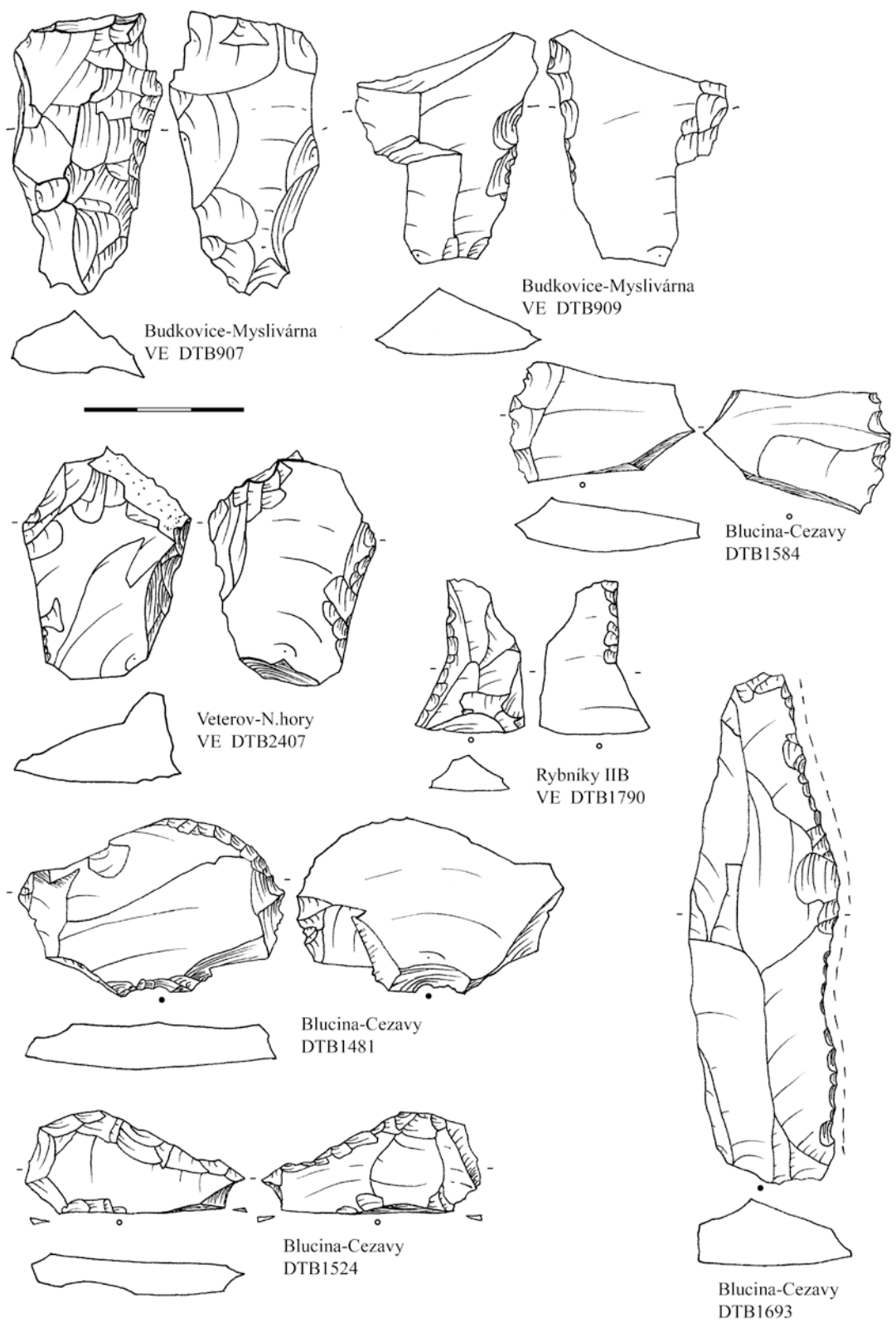
Obr. 32: Tzv. hrubší pilky věteřovské kultury a rámcově starší doby bronzové.



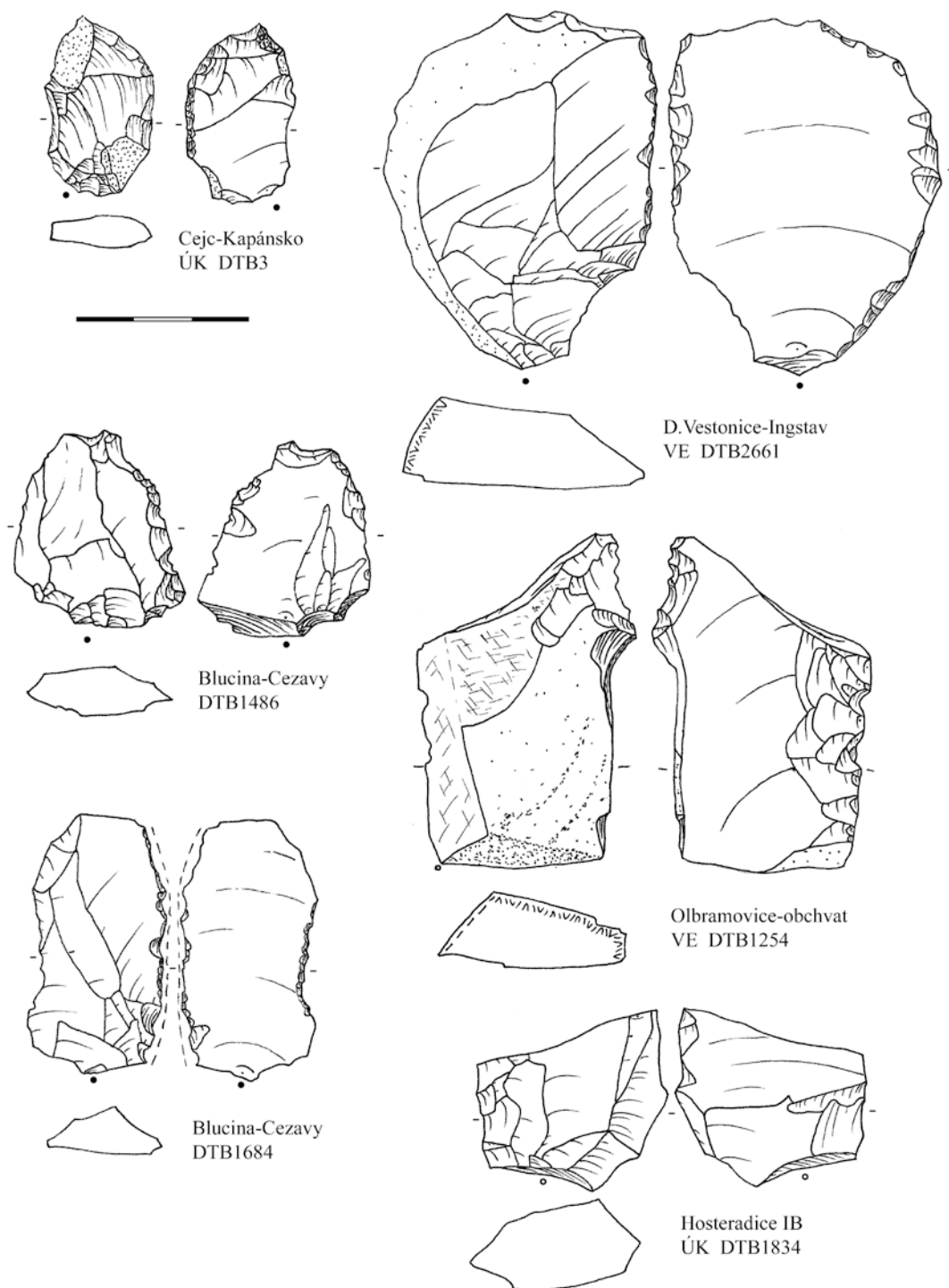
Obr. 33: Bifaciální pilky s kortikálním bokem starší doby bronzové.



Obr. 34: Bifaciální pilky s přirozeným bokem starší doby bronzové.



Obr. 35: Bifaciální pilky s přirozeným bokem starší doby bronzové.



Obr. 36: Bifaciální pilky s částečně retušovaným kortikálním nebo přirozeným bokem starší doby bronzové.