

Bakalářská práce

ANALÝZA ŠTÍPANÉ KAMENNÉ INDUSTRIE Z LOKALITY HRANICE – VELKÁ KOBYLANKA

ANALYSIS OF KNAPPED LITHIC INDUSTRY FROM HRANICE
– VELKÁ KOBYLANKA SITE

Autor: Vít Záhorák

Vedoucí práce: Mgr. Martin Novák, Ph.D.

KHI UPOL, sekce archeologie

Olomouc – Klášterec nad Ohří 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou práci vypracoval samostatně za pomoci podkladů uvedených v příloženém seznamu a postupem při zpracování a nakládání s prací, který je v souladu se zákonem č. 121/2000 sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon platného znění).

V Olomouci dne

Podpis:

.....

Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval všem, kteří svou neocenitelnou pomocí přispěli při tvorbě této práce. Na prvním místě bych chtěl poděkovat Mgr. Martinu Novákovi, Ph.D., jehož rady a podněty mi byly důležitou pomocí. Dále děkuji Mgr. Martinu Moníkovi, Ph.D. za pomoc při určování surovin a poskytnutí vybavení pro jejich dokumentaci. Za možnost vytvoření 3D snímků zkoumaných artefaktů děkuji panu Josefu Hanzlíkovi a mému otci, Petru Záhorákovi. Za radu v rámci analogií ke zkoumané lokalitě děkuji Mgr. Janu Eignerovi. Za spolupráci při vytváření mapových podkladů děkuji panu Pavlu Adamovskému. V neposlední řadě bych ještě rád poděkoval týmu okolo Ing. Petra Škrdly, Ph.D. včetně, kteří mne přivedli k nadšení pro období paleolitu a i díky kterým jsem se dostal až sem.

Anotace

Z mladopaleolitické stanice Hranice – Velká Kobylanka pochází množství souborů štípané industrie získaných v rámci dlouhodobých povrchových sběrů. Tato práce se zabývá jedním z těchto souborů a jejím cílem je přispět k poznání osídlení tohoto území v období magdaleniénu. V úvodu jsou shrnuta doposud známá fakta z dějin bádání a popsány přírodní poměry na lokalitě. Soubor je následně zkoumán z hlediska surovinového i typologického, text práce je doplněn katalogem artefaktů. Výstupem je ucelený pohled na celý zkoumaný soubor ve vztahu k soudobému poznání.

Klíčová slova: paleolit, mladý paleolit, magdalenién, střední Morava, Hranice, Hranice – Velká Kobylanka, štípaná industrie, povrchové sběry.

Annotation

From upper paleolithic site Hranice – Velká Kobylanka originates a number of assemblages of knapped lithic industry acquired by long term field walkings. This work studies one of these assemblages and its goal is to contribute to expand knowledge of this area during the Magdalenian culture. So far known facts about the history of research are summed up in the opening as well as natural conditions on the site. The assemblage is then studied on material and typological basis, the main text is accompanied by the catalogue of artifacts. The output of this work is a full fledged view upon the studied assemblage in relation to the recent knowledge.

Key words: paleolithic, upper paleolithic, Magdalenian, central Moravia, Hranice, Hranice – Velká Kobylanka, knapped lithic industry, surface collection.

Obsah

Úvod.....	7
1 Lokalita.....	8
1.1 Přírodní prostředí.....	8
1.2 Přehled osídlení.....	10
2 Dějiny bádání.....	12
3 Metodika zpracování souboru.....	14
3.1 Základní pojmy.....	14
3.2 Postup dokumentace.....	18
4 Surovinová analýza.....	20
5 Technologická a typologická analýza souboru.....	23
5.1 Jádra.....	23
5.1.1 Stádium těžby.....	23
5.2 Debitáž.....	26
5.2.1 Retušované artefakty.....	26
5.2.2 Neretušované artefakty.....	30
5.2.3 Rydlové třísky.....	32
5.3 Nástroje.....	33
5.3.1 Čepelové nástroje.....	33
5.3.2 Úštěpové nástroje.....	37
5.4 Ostatní.....	39
6 Komparace.....	41
6.1 Surovinové zastoupení.....	41
6.2 Typologické zastoupení.....	43
6.2.1 Jádra.....	43
6.2.2 Debitáž.....	44
6.2.3 Nástroje.....	44
7 Interpretace.....	47
7.1 Kulturní zařazení.....	47
7.2 Problematika otevřených lokalit.....	48
8 Rekonstrukce sídelních strategií.....	50
Závěr.....	51

Seznam použité literatury	54
Seznam použitých zkratek	55
Seznam příloh.....	57
Přílohy	59
Soupis nálezů.....	86

Úvod

„Každý kraj má svůj osobitý ráz a zvláštní kouzla, která se jinde neopakují.“

Bohuslav Klíma (1983, 7)

Často skloňovaným předmětem zájmu současných badatelů zabývajících se paleolitem je zkoumání mikroregionů. Jde o drobné krajinné celky, na kterých lze dobře popisovat vztahy k dalším místům v krajině. Jedním takovým mikroregionem je i okolí Hranic na Moravě.

Z okolí tohoto města pochází řada souborů štípané industrie získané na zdejších polích povrchovou prospekci. Většina těchto sběrů ale pochází z prostředí amatérských badatelů a nadšenců, pro které je poznávání minulosti svého bydliště koníčkem. Otázku problematičnosti zmíněné činnosti ponechám stranou, nemohu však zpochybnit přínos k poznání lokalit, které by jinak unikaly pozornosti vědecké obce. Jeden takový soubor jsem měl možnost díky této práci popsat.

U povrchových souborů je už kvůli jejich samotné povaze vždy problematické vyvozovat konkrétní nezpochybnitelné závěry. Pokusil jsem se tedy soubor uchopit, jak nejlépe jsem mohl. Mým cílem bylo získat z dostupného materiálu co nejvíce možných informací. Proto jsem se rozhodl nejen provést analýzu souboru, ale také jsem se pokusil zasadit jej do širších souvislostí.

Výsledkem této práce by měl být ucelený pohled na paleolitickou lokalitu Hranice III – Velká Kobylanka, zprostředkovaný pomocí analýzy povrchového souboru štípané industrie.

1 Lokalita

1.1 Přírodní prostředí

Město Hranice na Moravě, ležící na toku řeky Bečvy, zaujímá strategickou polohu v Moravské bráně. Velká Kobylanka, která dala lokalitě jméno, je jedním z vrcholků vypínajících se jihovýchodně od města. Doplnují ji sousední Malá Kobylanka na východě a západní Hůrka, s nadmořskou výškou 370 m n. m. Samotná Velká Kobylanka se vypíná do nadmořské výšky 362 m n. m. Společně se severovýchodně položenou Skalkou (352 m n. m.) tvoří všechny pahorky nejvýchodnější část Maleníku (Demek 1987, 337), který je severní částí Podbeskydské pahorkatiny. Přírodní hranice této geologické jednotky u Hranic vytváří tok řeky Bečvy, Račí a Hluzovský potok.

V současné době jsou vrcholky kopců porostlé převážně listnatým lesem (obr. 1) a mají status přírodních rezervací. Jihovýchodním směrem se až k obcím Černotín a Hluzov rozkládají intenzivně obdělávané zemědělské plochy. V severní části se k vrcholkům pozvolna přimykají novostavby a zahrádky tvořící předměstí Hranic. Recentní záležitostí bude zřejmě i potůček protékající údolím mezi Velkou Kobylankou a Hůrkou.



Obr. 1: Pohled na lokalitu mezi vrcholky Velké (vlevo) a Malé Kobylanky. Foceno od jihovýchodu.

Samotná lokalita Hranice III – Velká Kobylanka se nachází v jižní části sedla mezi vrcholy Velké a Malé Kobylanky, což by potvrdzovala i má vlastní pozorování. Předchozí lokalizace na severní svah v jihovýchodní části (Kostrhun – Neruda 2002, 105) mi přijde nepravděpodobná, i vzhledem k faktu, že kromě jihovýchodních svahů Velké Kobylanky není okolí zemědělsky využíváno.



Obr. 2: Paleolitické lokality v okolí Hranic na Moravě. Číslování odpovídá popisu v oddíle 1.2. Měřítko mapy 1:25000.

1.2 Přehled osídlení

Lokalita Hranice III – Velká Kobylanka patří do většího celku zkoumaných lokalit vykreslujících obraz paleolitického osídlení Hranicka (obr. 2). Z hlediska množství získaného materiálu se ale zřejmě jedná o nejvýznamnější z nich. Svou roli v pouze omezené míře poznání sehrála jistě i absence významnějších terénních odkryvů, které by jistě velkou měrou přispěly k celkovému obrazu paleolitické krajiny.

Paleolitické lokality v okolí Hranic na Moravě publikoval roku 1947 a 1951 B. Klíma, který rozpoznal celkem těchto 6 poloh, rozvedených dále J. Skutilem (1954, 456):

Hranice I: Byly definovány na základě 12 pazourkových nálezů určených K. Valochem na poli Pod Kostelíčkem.

Hranice II: Takto je označována poloha nad cihelnou u železniční stanice Hranice – město. Zde bylo M. Mazálkem nalezeno jedno rydlo a jeden úštěp.

Hranice III: Vlastní lokalita Velká Kobylanka. Identifikována na základě velké kolekce pazourkového materiálu z povrchového sběru.

Hranice IV: Také známá jako Hlavicova jeskyně. V této dnes již zaniklé jeskyni proběhl roku 1927 odkryv, ze kterého pochází bohatý osteologický materiál pleistocenní fauny (Skutil 1954, 452 – 453). Vedle toho se podařilo získat i artefakty ŠI, mezi nimiž bylo identifikováno mimo jiné drasadlo, rydlová tříška či radiolaritové rydlo. Jinými artefakty byly například i kousky krevele (Skutil 1954, 454).

Hranice V: Zastoupena je pouze jediným úštěpem objeveným v pozici Skalka L. Nacházelem.

Hranice VI: Rovněž definována na základě jediného nálezu, tentokrát v cihelně poblíž hranického severního nádraží.

Tohoto dělení se ve své práci později drželi i P. Kostrhun a P. Neruda (2002, 152 – 153), kteří definovali dalších pět poloh:

Hranice VII: Nález 58 kusů ŠI v poloze Hluzovského kopce.

Hranice VIII: Lokalita zmíněná již J. Skutilem (1954, 456). Nález jediného kusu ŠI byl učiněn na polích v poloze U Červené stodoly. Tato oblast dále upřesňuje lokalizaci mezi obě boží muka západně a jihozápadně od Kostelíčka.

Hranice VIII: Nález retušované střední části čepele v poloze Propast.

Hranice X: Druhá lokalita u Velké Kobylanky, tentokrát situovaná pod abri. Definována pomocí dvou ústěpů jako pozdně paleolitická až mezolitická.

Hranice XI/Černotín I: Lokalita u Malé Kobylanky. Bohatá kolekce s radiolaritovou složkou od J. Dvořáka.

Z tohoto výčtu lokalit je patrné, že nejbohatší kolekce artefaktů ŠI pochází právě ze zkoumané lokality Hranice III – Velká Kobylanka. Ta také zaujímá centrální polohu mezi ostatními lokalitami. Je tedy možné, pokud budu předpokládat hypotetickou současnost osídlení, že se jednalo o centrální sídliště, případně o intenzivně využívané místo sezónních pobytů.

2 Dějiny bádání

První pokusy o poznání paleolitického okolí Hranic na Moravě sahají až do 19. století. Už roku 1891 existuje zmínka o „různých kostech“ pocházejících z prostoru Hranické skály věnovaných Vlastivědnému muzeu v Olomouci (Houdek 1891, 171). Blíže definovány bohužel nejsou. Existenci paleolitického člověka v okolí Hranic předpokládal roku 1909 V. Bartovský, neměl však pro toto tvrzení bližší doklady.

Paleolitické nálezy byly předpokládány jako nejpravděpodobněji zachytitelné v některé z mnoha jeskyní v okolí Hranic. Několik zkoumaných jeskyní však nálezy nevydalo (Skutil 1954, 448 – 449). Asi nejvýznamnějšími byly výzkumné práce provedené roku 1927 J. Hlavickou v drobné jeskyni, pojmenované po badateli jako Hlavicova jeskyně. Během výzkumu se podařilo zachytit profil s „diluviální hlínou“, obsahující mimo jiné dvě mamutí stoličky a větší množství osteologického materiálu pleistocenní fauny (Skutil 1954, 451). Do Vlastivědného muzea v Olomouci se dostala drobná kolekce pěti artefaktů zmiňovaná již J. Hlavickou, u nichž je však pravděpodobnější původ z povrchu v okolí jeskyně než z intaktních sedimentů (Nývtová Fišáková – Škrdla 2007, 87).

Po druhé světové válce došlo v okolí Velké Kobylinky k několika sondážním výkopům, které zdokumentovaly podložní vrstvy, nepodařilo se jim ale zachytit výraznější kulturní vrstvu (Klíma 1951, 110; Dvořák – Valoch 1961). V průběhu průzkumu vedeného Ústředním ústavem geologickým ve spolupráci s Moravským zemským muzeem v letech 1955 – 1956 se ale podařilo zachytit zajímavou koncentraci artefaktů v poloze Hluzovského kopce označené jako Černotín I (Kostrhun 2006, 185). Zdejší materiál svou skladbou nápadně připomínal charakter artefaktů získaných právě ze zkoumané lokality Hranice III – Velká Kobylnka (Kostrhun 2006, 186). Během prospekce souběžné s výzkumem popisují Dvořák s Valochem, že artefakty vytvářely na povrchu koncentrace s průměrem 4 – 8 m (Dvořák – Valoch 1961, 155).

Z lokality Hranice III – Velká Kobylnka pochází do dnešní doby velká řada nálezů z povrchových sběrů, z nichž je bohužel mnoho nepodchyceno či nepopsáno. První sběry zde byly provedeny ve 20. letech 20. století B. Vyskočilem, avšak do odborné literatury se dostává až díky sběrům L. Nacházela z roku 1946 (Kostrhun – Neruda 2002, 107).

Soubor, který popisují v této práci je jedním z takových souborů amatérských sběratelů. Je výsledkem sběrů J. Drozda z Technické střední školy ve Valašském Meziříčí, který lokalitu sledoval v letech 2000 – 2016. Celková velikost souboru je větší, než popisují, jelikož jsem byl nucen jej rozdělit na dvě části. Další část představující asi 100 artefaktů by se měla nacházet v Muzeu Komenského v Přerově. Tyto části na zpracování zatím čekají.

Navzdory rozsáhlým kolekcím, které se podařilo z lokality získat se Velké Koblance samostatně zatím věnovaly pouze čtyři práce. První z nich byly sepsány B. Klímou v návaznosti na samotný objev lokality (1947, 1951). V rámci středoškolské odborné činnosti se některými soubory z Velké Koblanky zabýval P. Neruda (1988), který později společně s P. Kostrhunem věnoval lokalitě ještě jednou v rámci revizí (2002).

3 Metodika zpracování souboru

3.1 Základní pojmy

Na hodnocení jednotlivých vlastností štěpané industrie bývá nahlíženo z různých úhlů v závislosti na cílech, kterých chce konkrétní autor hodnocením souboru dosáhnout. Případně svou roli hrají zvyklosti typické pro určitý badatelský okruh. Jako nevýhodu u těchto zpracování vidím častou nekonzistenci v popisech, kdy jsou využívána písmenné kódy odvozené od oficiální české, případně cizojazyčné nomenklatury. Základní pomůckou pro pojmenovávání jednotlivých artefaktů mi proto byly práce Karla Sklenáře (1989) a Bohuslava Klímy (1956).

Pro snazší statistické zpracování souboru jsem vytvořil vlastní systém, který využívá pouze základní písmena a římské a arabské číslice. Pomocí tohoto systému jsem hodnotil artefakty na základě tří okruhů vlastností – typologických, optických a metrických. Každý okruh obsahuje čtyři další oddíly, čímž vzniká dvanáct kategorií, na které jsem bral ohled během zpracování souboru.

V oddílu Typologie hodnotím vlastní typ artefaktu. První dvě kategorie jsou společné pro všechny artefakty, zbylé dvě jsou specifické v závislosti na primární kategorii. Primárními kategoriemi jsou: čepel (A), úštěp (B), nástroj (C), jádro (D), surovina (E) a fragment (F). Čepele a úštěpy K. Sklenář souhrnně označuje jako debitáž a řadí je tak do jediné skupiny, já jsem se pro pozdější bližší popis rozhodl ve svém systému tyto dvě skupiny ponechat rozdělené. Jako čepel (A) označuji cílovou debitáž, jejíž délka se rovná více než dvojnásobku její šířky (Sklenář 1989, 9). Do této kategorie jsem zahrnul i fragmenty čepelí, u nichž je patrné, že původně byly součástí celé čepele. Tato skupina ovšem často neodpovídá svými parametry stanovené definici. Úštěp (B) označuje debitáž nepravidelného tvaru, jejíž délka je méně než dvojnásobek šířky. Rovněž jsem do této skupiny přiřadil i rydlivé třísky. Nástrojem (C) myslím takový artefakt, který lze zahrnout do jedné z obvyklých skupin retušovaných artefaktů. Jako jádro (D) jsem nazval kusy surovin, na nichž jsou patrné stopy intencionálních úderů – negativy těžby – jejichž cílem bylo získání debitáže (Sklenář 1989, 7). Naproti tomu

surovina (E) tyto stopy nevykazuje, případně se vykazuje pouze impakty přirozeného původu (včetně orby). Závěrečná skupina fragmentů (F), zahrnuje ty artefakty, u nichž není možné určit jejich intencionalitu, případně náležitost k některé z výše uvedených skupin.

Druhou společnou kategorií hodnotím přítomnost retuše na jednotlivých artefaktech, případně je označuji jako mikrolitickou industrii. Tak mohou být artefakty nespecifické (1), lokálně retušované (2), vícenásobně retušované (3), plošně retušované (4), drobnotvarou industrií (5), s otupeným bokem (6) či příčně retušované (7). Nespecifické (1) artefakty jsou bez jakékoliv přítomné retuše. Lokální retuší (2) myslím retuš omezenou pouze na část artefaktu na jedné straně. Pokud je retuš oboustranná, případně na více místech po obvodu artefaktu, jde o vícenásobnou retuš (3). Plošnou retuší (4) myslím celkovou nebo částečnou úpravu jedné, nebo obou stran artefaktu. Drobnotvará industrie (5) označuje artefakty menší než 1 cm, kromě fragmentů (F). Tato kategorie rovněž vymezuje mikročepule. Kategorie artefaktů s otupeným bokem (6) a příčně retušovaných artefaktů (7) vymezují drobnou lokální retuš.

Další dvě kategorie hodnotí vlastnosti v závislosti na primární kategorii. Čepule (A) jsou děleny na cílové (a), hřebenové (b), podhřebenové (c), z boku jádra (d), preparační (e) a reparační (f). Závěrečnou kategorií, kterou u čepelí hodnotím, je přítomnost bulbu (b), patky (p), římsy (r) a bodu úderu (u). Pro tyto prvky existuje šestnáct různých kombinací, včetně situace, kdy není přítomen ani jeden (XVI). Tímto systémem ovšem nehodnotím tvar patky ani případnou retuš. Pokud má čepel retušovanou patku, projeví se t v kódování pouze jako lokální (2), případně vícenásobná (3), retuš.

Obdobný postup jsem zvolil i u úštěpů (B). U nich jsem vyčlenil kategorie neurčitelný (a), dekortikační (b), preparační (c), tableta (d), rydlový (e), preparační (f) a utilizovaný (g). Neurčitelný úštěp (a) nemá žádné specifické vlastnosti, dekortikační úštěp (b) má laterální stranu plně nebo částečně pokrytou kůrou, reparační úštěp (c) nese stopy předcházející těžby, tableta (d) je reparační úštěp upravující podstavu jádra, rydlový úštěp (e), nebo také rydlová tříška, je odpad po výrobě rydla (C-b-). Jde o trojboký odštěp mající dvě dorzální strany – jednu vlastní a jednu patřící původnímu artefaktu. Preparační úštěp (f) upravuje plochu a utilizovaný úštěp (g) nese stopy intencionální, nebo pracovní, retuše. Podtyp pro úštěpy určuje charakter rydlové třísky (e) – zda jde o primární třísku (I), či sekundární třísku (II). Pokud nejde o rydlovou třísku (e) je podtyp určen jako ostatní (III).

U nástrojů jsem se řídil klasickým postupem pro určování od Karla Sklenáře (1989). Určeny jsou škrabadla (a), rydla (b), vrtáky (c), hroty (d), vruby (e), mikrolity (f), kombinované nástroje (g), šipky (h), drasadla (i) a pilky (j). Škrabadlo (a) je lokálně strmě retušovaný nástroj na čepeli (A) nebo úštěpu (B). Rydlo (b) je nástroj vytvořený rydlovým odštěpem, kterým vznikne pracovní plocha. Vedlejším produktem výroby rydla je rydlová tříška (B-e-), jejímž negativem je právě rydlový odštěp. Vrták (c) je nástroj, který má na své hraně pomocí drobné retuše vytvořený drobný výčnělek. Hrot (d) je retušovaný nástroj hrotitého tvaru, nejčastěji vytvořený z čepele (A) nebo úštěpu (B). Vrubem (e) je označen vyretušovaný oblouk na čepeli (A) nebo úštěpu (B). Mikrolity (f) jsou drobné artefakty s perličkovou retuší. Kombinované nástroje (g) spadají do dvou nebo více uvedených kategorií. Šipky (h) jsou obvodově, či i plošně retušované artefakty hrotitého tvaru. Drasadlo (i) je obdobný nástroj, jako škrabadlo (a), od něž se liší výrazně hrubší retuší na jedné či více hranách. Pilka (j) je čepel (A) s pravidelnou zoubkovou retuší.

Podtyp nástrojů určuje bližší charakteristiky jednotlivých nástrojů. Skupiny V – XVI určují typ kombinovaného nástroje. Jako vícenásobný nástroj (III) označuji artefakt, který má více totožných funkčních částí, například vícenásobné rydlo (C-bIII) je artefakt, který má dva a více rydlových odštěpů. Pokud by tyto odštěpy vytvářely jednu funkční hranu, jde o klínové rydlo (II).

Jádra (D) jsou dělena čepelová (a), úštěpová (b), kombinovaná (c) a neurčitelná (d). Čepelová jádra (a) nesou pouze negativy těžby čepelí (A), úštěpová jádra (b) nesou negativy úštěpů (B), kombinovaná jádra (c) nesou stopy těžby čepelí (A) i úštěpů (B) a u neurčitelných jader (d) není jisté, zda byla využívána čistě jako jedna z výše uvedených kategorií. Podtypy jader určují charakter těžby. Jádra mohou být unipolární (I), bipolární (II), oportunistická (III) a neurčitelná (III). Unipolární jádra (I) byla těžena z jedné podstavy, bipolární jádra (II) byla těžena paralelně z opačných podstav. Oportunistická jádra (III) nemají jasně definovanou podstavu, podobně jako neurčitelná jádra (III), u nichž nemohu směr těžby jasně prokázat.

V kategorii surovina (E) jsou dvě možnosti určení artefaktu – intaktní (a) a s údery (b). Surovina s údery (b) počítá pouze se záměrnými údery antropogenního původu, přirozené negativy způsobené změnami teplot nebo poškození způsobené orbou stále spadá do kategorie intaktní suroviny (a). Podtyp určuje dvě velikostní skupiny, první je menší než 5 centimetrů (I), druhá je větší než 5 centimetrů (II).

Obdobně jsou řešeny i typy a podtypy u fragmentů (F). Typy jsou neurčitelný (a), termický (b) a tepelný (c). Mezi termické fragmenty (b) patří úštěpky vytvořené vystavením otevřenému ohni. Tepelné fragmenty (c) byly vytvořeny přirozenými změnami teplot. Do této skupiny patří například mrazové odštěpy. Podtypy opět určují velikost, tentokrát menší než 1 centimetr (I) a větší než 1 centimetr (II).

V oddílu Optika jsem bral v potaz vizuální stránku artefaktů. Zde jsou všechny kategorie společné pro všechny artefakty. Prvním hodnocenou vlastností je surovina, z níž je artefakt vyroben. Jako pomůcka pro určování surovin byla použita práce Antonína Přichystala (2009) a mikroskopická a makroskopická analýza provedená Mgr. Martinem Moníkem, Ph.D., z Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého. Surovinám se budu blíže věnovat v jim věnované kapitole 4. Surovinová analýza.

Dalšími hodnocenými faktorem bylo přepálení v míře ne (1) a ano (2) a přítomnost kůry. Ta mohla na artefaktu být nepřítomna (a), pokrývat artefakt do 1/3 jeho plochy (b), do 2/3 plochy (c), do 3/3 plochy (d) nebo mohla artefakt pokrývat kompletně (e). Plochou jsem v tomto ohledu myslel pouze laterální část artefaktu. Pokud byl kortex přítomen, určil jsem dále jeho pozici podtypy I – XII, v případě nepřítomnosti číslem XIII.

Posledním oddílem je Metrika, ve které jsem popisoval tvar a zachovalost artefaktu. Jako první jsem určil tvar boků, který mohl být neurčitelný (A), konvergentní (B), divergentní (C), paralelní (D), elipsovitý (E), či nepravidelný (F). Jako neurčitelný (A) označuji takový tvar artefaktu, u kterého se nepodaří lokalizovat pozici patky, případně směr odbití.

Dále jsem hodnotil příčný průřez artefaktu, který jsem rozdělil do skupin neurčitelný (1), trojúhelníkový (2), trapézovitý (3), polygonální (4) a nepravidelný (5). V této kategorii musel být daný průřez patrný v celé délce artefaktu pro nezpochybnitelné zařazení do jedné ze skupin. Pokud se v průběhu délky měnil, zařadil jsem artefakt jako nepravidelného průřezu (5).

Stejný postup jsem prakticoval i u podélného průřezu, který mohl být neurčitelný (a), nepravidelný (b), rovný (c) a vypouklý (d).

Dvanáctým kritériem při hodnocení artefaktů byla míra fragmentarizace, kterou jsem vyjádřil pomocí sedmi skupin. Artefakt mohl být celý (I), případně z něj mohla být zachována pouze proximální část (II), proximálně – mediální část (III), mediální část (IV), mediálně – distální část (V), distální část (VI), případně mohla být pozice fragmentu neurčitelná (VII).

Jako proximální část (II) označuji takový fragment, jehož většinu zabírá hmota patky. Proximálně – mesiální část (III) je část s patkou spolu s větší částí těla artefaktu. Mesiálně – distální část (III) nemá zachovanou proximální ani distální část původního artefaktu, mesiálně – distální část (V) je větší část těla artefaktu spolu s terminální částí původního artefaktu a distální část (VI) označuje pouze zachovanou terminální část.

Do oddílu Metrika patří rovněž záznam o velikosti artefaktu vyjádřený délkou (L), šířkou (W) a tloušťkou (T). Všechny údaje jsou v milimetrech a vyjádřené na dvě desetinná místa. Pouze u rydlových třísek (B-e-) je uveden pouze údaj o celkové délce (L), šířka (W) a tloušťka (T) nejsou řešeny.

3.2 Postup dokumentace

V průběhu dokumentace jsem všechny artefakty zaznamenal pomocí kódového označení, jehož princip jsem vysvětlil výše. Dále byl z každého artefaktu vytvořen minimálně jeden obrazový záznam. Tyto záznamy jsou trojího charakteru – kresba, fotografie a 3D sken.

Dokumentaci pomocí kresby jsem zvolil pouze u nástrojů (C) a jader (D). Tyto skupiny vykazují dle mého soudu největší různorodost, která lze vystihnout pouze kresbou. Během pořizování kresebné dokumentace jsem vycházel z francouzského systému dokumentace (Inizan 1999, 109). Každý z vyobrazených artefaktů je v dorzálním narysu s příčným profilem. Pokud to povaha artefaktu vyžadovala, doplnil jsem kresbu ještě ventrálním narysem.

Fotografická dokumentace je hlavní částí obrazové dokumentace. Pro každý artefakt jsem pořídil fotografii pomocí klasického ručního fotoaparátu. Jde zároveň o jediný obrazový záznam pro čepele (A), úštěpy (B), surovinu (E) a fragmenty (F). U těchto skupin artefaktů je to dle mého soudu dostatečný způsob dokumentace, který vhodně doplňuje kódový popis.

Pro tuto práci se mi naskytl možnost demonstrovat ještě jeden způsob dokumentace s využitím moderní výpočetní technologie – 3D skenování. Pro pořízení 3D skenů byl využit přístroj ATOS Scanbox a pro jejich úpravu program 3D Builder, který je dostupný společně s operačním systémem Windows 10. Skeny byly opět pořizeny pouze pro skupinu artefaktu zařazenou jako nástroje (C). Avšak vzhledem k relativní velikosti artefaktů nebylo možné

pořídít celistvé trojrozměrné záznamy, a proto jsem zvolil obdobný postup dokumentace, jako při kresebné dokumentaci. Artefakty byly tudíž naskenovány v dorzálním a ventrálním pohledu. Nenaskenovaná plocha je u jednotlivých artefaktů doplněna automaticky, proto nelze z jednoho snímku uspokojivě získat průřez.

Díky aplikaci všech tří postupů obrazové dokumentace u nástrojů (C), je tedy možné provést srovnání jednotlivých kladů a záporů těchto přístupů (obr. 3). Tradičně nejlepších výsledků dosahuje kresebná dokumentace. Při dodržování obecně uznávaných zásad je možné snadno předat informace o velikosti a tvaru jednotlivého artefaktu, spolu se směrem odbití celého kusu i předchozích negativů těžby. Nejlépe patrná je také retuš.

Fotografická dokumentace je zřejmě nejméně vypovídající ze všech tří postupů, přesto poskytuje užitečné informace o makroskopickém vzhledu artefaktu. Lze si tak udělat obecnou představu o surovinové skladbě a o míře patinace jednotlivých kusů.

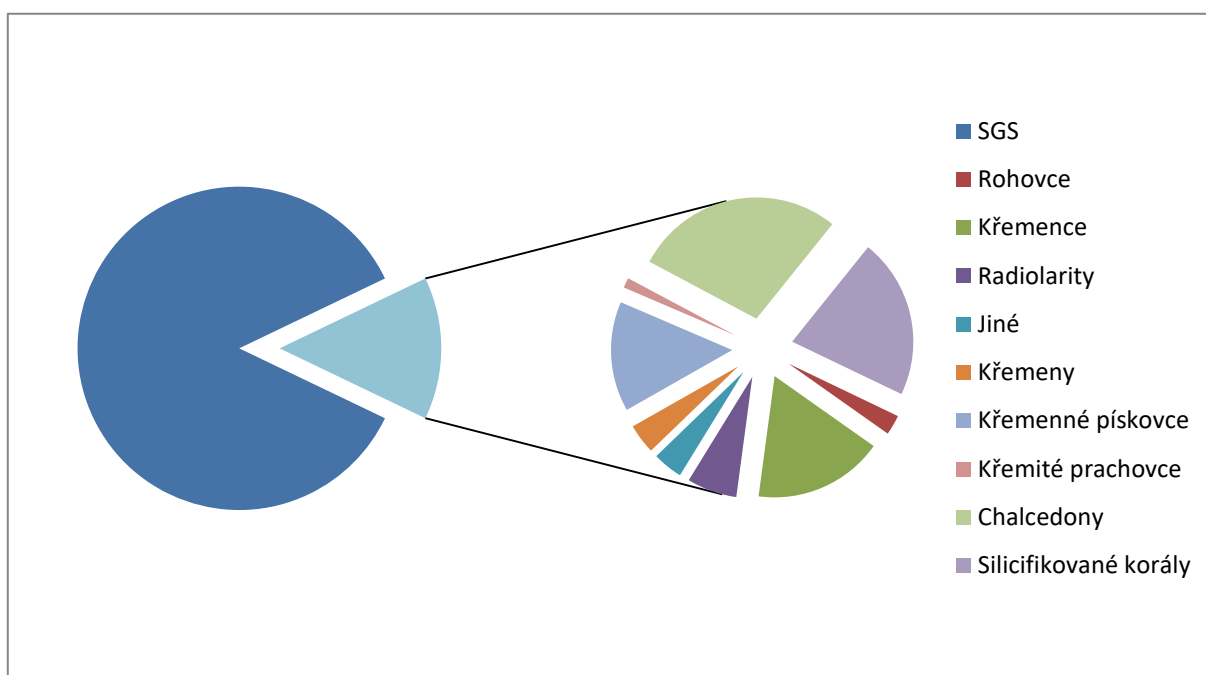
3D skeny nejvěrněji replikují povrch a proporce artefaktu, proto, i vzhledem k interaktivnosti záznamu při zobrazení v kompatibilním programu, jsou nejvhodnější pro matematické analýzy, které vyžadují přesná data. Zobrazení ve 3D rovněž odfiltruje některé rušivé elementy, které mohou být nežádoucí při hodnocení artefaktu, jako rozdílné suroviny a odlišná místní zbarvení. Přes svou pokročilost však snímací přístroj nedokázal zachytit jednotlivé jemné detaily, jako drobnou retuš, případně směr negativů po odbití. Proto si myslím, že tento způsob dokumentace je zatím jen vhodným doplňkem tradiční kresby a zatím ji nemůže plně nahradit.



Obr. 3: Srovnání kresebné, fotografické a 3D dokumentace.

4 Surovinová analýza

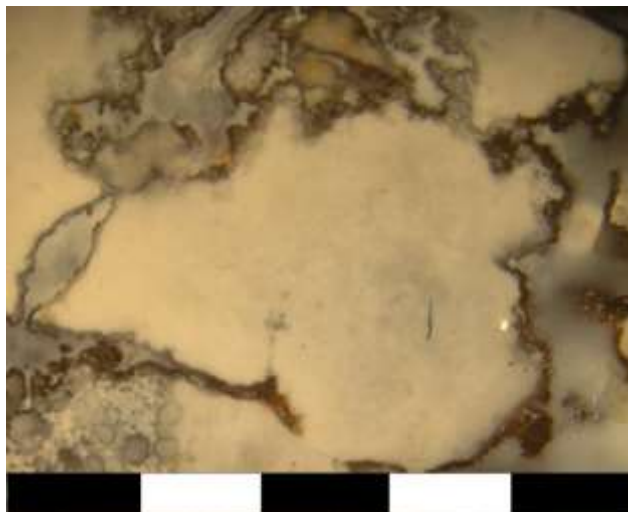
Nálezový soubor vykazuje značnou surovinovou pestrost (obr. 4). Dominantní roli v souboru hrají suroviny glacialního původu (dále jen SGS), mající svůj původ severně od prostoru Moravské brány (Přichystal 2009, 47). Z toho důvodu je pochopitelné, že největším počtem kusů jsou zastoupeny eratické silicity různých variet. Vzhledem k faktu, že tato část kolekce byla určena pouze makroskopicky, nemohu se blíže vyjádřit ke konkrétnímu určení jednotlivých variant, ani ke specifickému stanovení místa původu.



Obr. 4: Grafické znázornění zastoupení surovin ve zkoumaném souboru.

Za pozornost však dle mého soudu stojí míra patinace, která se u zkoumaných artefaktů značně různí. Velká část artefaktů má patinou pokrytý celý povrch, čímž prakticky znemožňuje přesnější určení suroviny. Objevují se ale i artefakty, jejichž povrch je patinován neúplně (tedy prosvítá původní materiál), nebo nejsou patinovány vůbec. Zvláštní kategorii tvoří patinované artefakty s nepatinovanou místní retuší. Svou úlohu na tomto jevu mohou hrát rozdílné vlastnosti jednotlivých variant zastoupených silicitů, případně rozdílné chemické podmínky působící na lokalitě. Vzhledem k povaze souboru však nemohu ale vyloučit ani případnou kontaminaci souboru postglaciálním materiálem, respektive reutilizaci původně paleolitických odštěpů v průběhu mladšího osídlení.

Druhým nejčteněji zastoupeným typem materiálu v souboru je pro tuto lokalitu specifická (Kostrhun – Neruda 2002, 110) chalcedonová hmota. B. Klíma ji označil jako rohovec s příměsí chalcedonu a SiO_2 (Klíma 1951, 100). Tyto chalcedony vykazují nepravidelnou patinaci, projevující se mozaikovými vzory na povrchu artefaktů (obr. 5). Vedle převážně tmavé odrůdy byl v souboru i jeden exemplář jasné červeno bílé barvy. Původ této suroviny lze hledat pravděpodobně u Hončovy hůrky u Příbora (Kostrhun – Neruda 2002, 110).



Obr. 5: Mikroskopický snímek složení chalcedonové hmoty. Měřítka v mm.

Početnou složku souboru tvoří rovněž artefakty, vytvořené ze suroviny určené jako silicifikovaný korál (obr. 6). Tato surovina vykazuje optické vlastnosti podobné silicitům, projevuje se však jen nízkou mírou patinace. Zůstává otázkou, zda se tento materiál nacházel jen na omezeném polygonu v rámci lokality, či se takovéto artefakty vyskytují v celé ploše. Bohužel o prostorových vztazích vůči zbytku souboru nemohu pro nedostatek dat říct více. Další informace o povaze těchto nálezů by tak možná přinesla vedle cílené prospekce revize dříve zpracovaných souborů i z okolních lokalit. Nejbližší zdroje této nezvyklé suroviny se nacházejí opět v okolí Příbora, v jehož východní části měla být intenzivně využívána (Přichystal 2009, 167 – 168).



Obr. 6: Mikroskopický snímek silicifikovaného korálu. Měřítka v mm.

Posledními většími kategoriemi ze surovinového spektra jsou nálezy křemenců a křemenných pískovců, přičemž zastoupeny jsou nejméně dvě odrůdy křemenců. Křemenné pískovce se vyznačují tmavou, šedo černou, barvou a jsou opticky podobné křemencům.

Zbylou složku souboru tvoří suroviny, jejichž počty nepřesahují 10 kusů. Mezi ně patří radiolarity v červeno hnědé a zelené variantě v počtu 7 kusů, 2 rohovce a 1 kus zřejmě přepáleného křemitého prachovce. U rohovce není určení jisté, je možné, že se jedná typ Mikušovice (Přichystal 2009, 100 – 101).

Tři kusy křemenů lze s největší pravděpodobností označit za pseudoartefakty, společně s třemi dalšími neurčenými kusy (srov. obr. 7).

Obr. 7: Tabulka znázornění zastoupení surovin podle jednotlivých tříd artefaktů. B – silicity glacienních sedimentů; C – rohovce; D – křemence; E – radiolarity; H – neurčitelné; I – křemeny; J – křemenné pískovce; K – křemité prachovce; L – chalcedonová hmota; M – silicifikovaný korál.

	B	C	D	E	H	I	J	K	L	M	Σ
Jádra	15	1	2	2	-	-	-	1	1	1	23
Debitáž	279	1	4	3	2	-	8	-	15	13	325
Nástroje	137	-	7	2	-	-	3	-	5	2	156
Ostatní	21	-	-	-	2	3	-	-	-	-	26
Σ	452	2	11	7	4	3	11	1	21	16	530
%	85,3	0,4	2,1	1,3	0,8	0,6	2,1	0,2	4	3	100

5 Technologická a typologická analýza souboru

5.1 Jádra

Ve zkoumaném souboru z lokality Hranice – Velká Kobylanka jsem zachytil celkem 23 jader, což tvoří jen 4,34 % ŠI. Z tohoto počtu je 15 kusů (65,22 %) jádry ze silicitů glacigenních sedimentů, 2 jádra (8,7%) jsou křemencová, stejně tak 2 jádra (8,7%) jsou radiolaritová. Po jednom kusu jsou v souboru zastoupena také jádra z rohovce, křemitého prachovce, chalcedonové hmoty a ze silicifikovaného korálu.

Takto drtivá převaha jader z SGS odpovídá charakteru surovinového základu ostatní debitaže. Je ale také možné, že svou úlohu hrála i jistá selekce při předběžném určování souboru nálezcem, který mohl jádra z ostatních surovin (například chalcedonová) vyselektovat stranou.

5.1.1 Stádium těžby

5.1.1.1 Preparace

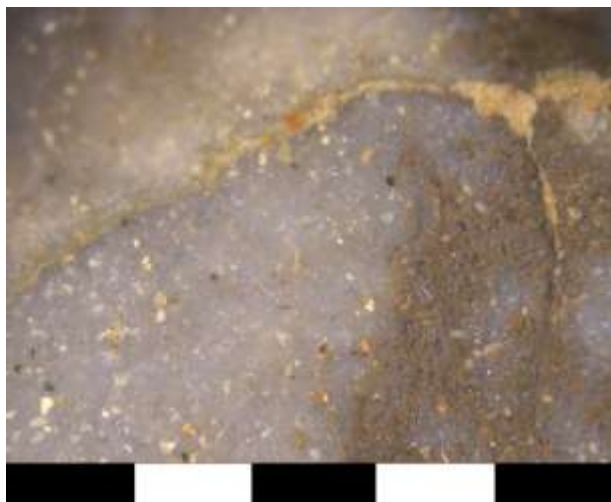
U jader se mi podařilo podchytit tři různé typy těžby. Dvě z nich lze zařadit do skupiny, kterou mohu nazvat jako preparační nebo zkušební fáze. První část této skupiny tvoří 4 kusy, v jejichž případě došlo k druhotnému využití kusů debitaže pro další odbíjení. U těchto jader je patrné vždy jen několik negativů po odbití. Jeden kus (369) představuje masivní nepatinovaný úštěp s jedním jasně patrným negativem po odbití čepele. Je možné, že v tomto případě byla projevována snaha o utilizaci dekortikačního, nebo preparačního úštěpu, jelikož celá dorzální strana je pokryta kůrou. Dalším exemplářem (175) je distální konec

čepel s patrnými negativy, který by se dal označit také jako fragment jádra. Zbylé dva kusy (284 a 374) jsou neurčitelné fragmenty nesoucí stopy těžby.

Všechny kusy jsou vyrobeny z SGS. Ve třech případech jde o jádra, jejichž cílovým produktem byly čepel, kus 284 je úštěpovým jádrem. Kromě kusu 374, u něž nemohu dle orientace úderů jednoznačně určit podstavu, byla všechna jádra sbíjena pouze jednopodstavově.

Druhou část tvořící skupinu preparace představují 4 artefakty, u nichž byla těžba zahájena, ale zřejmě v ní nebylo dlouhodobě pokračováno, tedy vykazují jen několik málo úštěpů. Za zmínku stojí jistě surovinová různorodost této skupiny jader. Prvním kusem je radiolaritové jádro (380), které by se v některých případech dalo považovat i za vysoké škrabadlo (C-aI). Zřejmě se jedná pouze o jednopodstavové čepelové jádro, dva patrné negativy úštěpů vznikly nejpravděpodobněji nezáměrně, případně testovacími údery.

Druhým kusem je jádro z černo-šedého rohovce se dvěma, navzájem kolmými podstavami, které sloužilo opět k výrobě čepelí (372). Jde o jediný artefakt z této suroviny v celém souboru, proto je dle mého názoru na místě uvažovat o exotickém materiálu, který nebyl využíván pravidelně, případně o kus, který posloužil k otestování kvalit daného materiálu (obr. 8).



Obr. 8: Mikroskopický snímek jádra z rohovce. Měřítko v mm.

Jako třetí jsem do této skupiny zařadil již upravené křemencové jádro s jednopodstavovou těžbou (365). U tohoto artefaktu byla těžba zřejmě přerušena kvůli vnitřním vadám materiálu, které by pokusy o pokračující těžbu jádro destruovaly a učinily další využití nemožným.

Posledním kusem je fragment suroviny, určené jako křemitý prachovec (164). Tento kus byl zřejmě pokusem o využití drobného kusu suroviny, obdobně jako u výše zmíněných artefaktů. Stejně jako u rohovcového jádra jde o jediný exemplář dané suroviny v souboru, což zřejmě souvisí s náhodnými importy suroviny v důsledku migrací.

5.1.1.2 Těžba

Do skupiny těžných jader spadá 15 zbylých artefaktů určených jako jádra. V jednom případě jde o čistě úštěpové jádro (370), zbylá jádra jsou čepelová, případně kombinují čepelovou a úštěpovou těžbu. Většina kusů (12) je vyrobena z SGS v různém stupni patinace. Jedno drobné jádro (360) je jednopodstavové čepelové jádro vyrobené z radiolaritu. Kus 364 je jednopodstavové kónické jádro z chalcedonové hmoty a kus 371 je masivní čepelové jádro z částečně patinovaného silicifikovaného korálu.

Většina kusů zastupuje nepravidelná hranolovitá jádra, kromě kusu 266, které představuje tenké protáhlé jádro. Má upravenou podstavu a nese negativy těžby čepelí.

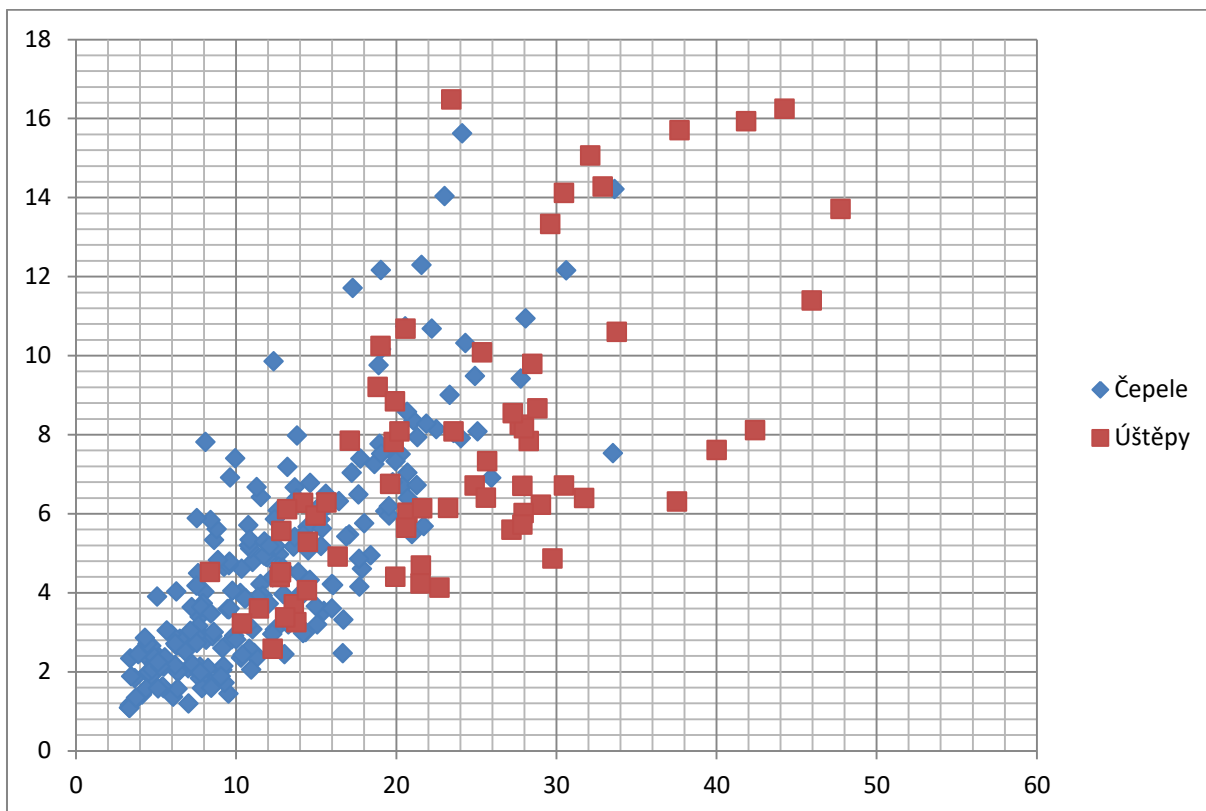
Je zajímavé zmínit, že velikost jader neodpovídá velikosti některé debitáže ve zbytku souboru (obr. 9). Největší jádro představuje kus 369 s délkou přes 61 mm, což je téměř dvojnásobek zbylých jader. Naproti tomu v debitáži lze najít kusy, které jsou větší než většina jader. Bohužel nemohu tento nepoměr uspokojivě vysvětlit. Je možné, že jde o důsledek předcházejících prospekcí, nebo o zaměření sběru mimo výrobní okrsky.

Obr. 9: Tabulka srovnání délek jader a debitáže.

Typ		Délka			n
		min	max	ap	
Jádra	čepelová	16,98	61,37	28,75	21
	úštěpová	25,66	34,86	30,26	2
Debitáž	čepele	5,42	84,13	23,00545	224
	úštěpy	13,28	57,32	28,42078	64

5.2 Debitáž

Hlavní část souboru představuje debitáž (obr. 10), totiž čepele (A) a úštěpy (B). V souboru se jich nachází celkem 325 kusů, což je více než 61%. Přes polovinu tohoto počtu tvoří čepele a jejich fragmenty (224 ks). Do této kategorie jsem nezahrnul kusy určené jako nástroje (C), kterým se budu podrobně věnovat v následujícím oddílu.



Obr. 10: Graf znázorňující srovnání šířky a tloušťky čepelí a úštěpů.

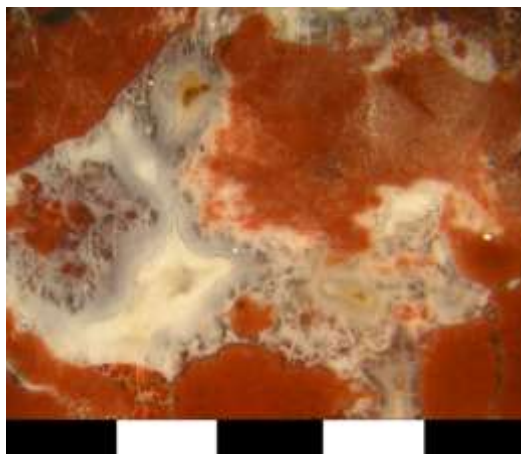
V rámci debitáže jsem déle vyčlenil tři větší skupiny artefaktů – retušované kusy, neretušované kusy a rydlivé třísky. Skupina retušované debitáže se dále dělí podle charakteru přítomné retuše.

5.2.1 Retušované artefakty

5.2.1.1. Čepele

Kategorie retušovaných čepelí zahrnuje celkem 50 artefaktů v pěti následných podkategoriích. Čepele s lokální retuší (A2), čepele s vícenásobnou retuší (A3), čepele s plošnou retuší (A4), čepele s otupeným bokem (A6) a příčně retušované čepele (A7).

Nejpočetnější skupinu tvoří čepele s lokální retuší (32 ks). Pouze šest kusů představuje artefakty z jiné suroviny než SGS. Ve dvou případech (artefakty 144 a 255) jde o silicifikovaný korál, dále je jednou zastoupen radiolarit (27) a křemenný pískovec (351). Dvěma exempláři jsou čepele vyrobené z chalcedonové hmoty (37 a 101), při čemž kus 37 představuje jediný exemplář červené varianty této suroviny v celém souboru (obr. 11).



Obr. 11: Mikroskopický snímek červeného exempláře chalcedonové hmoty. Měřítka v mm.

Všechny kusy z SGS se vykazují kompletní patinací povrchu, kromě artefaktu 197, který má povrch patinován asi ze tří čtvrtin, a artefaktů 112 a 148, které nejsou patinovány vůbec. Patinou není na některých artefaktech rovněž zasažena plocha retuše.

V nadpoloviční většině případů jde zřejmě o funkční retuš, vytvořenou během používání artefaktu. Ve dvanácti případech považují retuš za záměrnou úpravu artefaktu. Pokud artefakty nasměrují bulbem dolů, nachází se tato intencionální retuš nejčastěji na levém boku čepelí.

Ve skupině vícenásobně retušovaných artefaktů se nachází pouze fragment čepelí s číslem 230 vyrobený z patinovaného silicitu glacienních sedimentů. Na levém boku

dorzální strany se nachází intencionální retuš, na protilehlém boku z ventrální strany pravděpodobně funkční retuš. Tato retuš rovněž není pokryta patinou.

Částečnou plošnou retuš má jen artefakt s číslem 483, což je fragment nepravidelné čepele vyrobené opět z SGS. Celý povrch artefaktu je pokryt patinou. Nepravidelný tvar čepele naznačuje možné specifické využití.

Čepele s otupeným bokem je podle mého názoru v tomto souboru vzhledem k jejich relativní velikosti lepší nazývat jako čepelky. Do této skupiny artefaktů jsem zařadil 6 kusů vyrobených z SGS. Jejich povrch je ve všech případech zcela pokryt patinou. Rozsah retuše u této skupiny není konzistentní. Ve většině případů je retušován pravý bok, u tří kusů retuš zasáhla částečně i levý bok. U jednoho kusu (507) se mi nepodařilo směr odbití určit, předpokládám ale stejnou orientaci, jako u ostatních artefaktů, tedy s retuší na pravém boku. U kusů 468 a 527 upravuje retuš tvar distální části, u artefaktu 426 je tvarována patka. Artefakt s číslem 527 ve skupině vybočuje faktem, že má retuší upravenou celou plochu svého obvodu, kromě proximální části, která je zlomem.

U příčně retušovaných čepelí je situace obdobná s tím rozdílem, že se zde vyskytují i výrazně větší kusy. Ve všech případech jde ale opět o artefakty z SGS s patinovaným povrchem, pouze dva kusy jsou nepatinované. Pozice retuše se různí. Ve většině případů retuš upravuje bok artefaktu, u kusu 375 upravuje distální část, čímž vytváří plochu obdobnou škrabadlu.

Obecným jevem ve skupině retušovaných čepelí je výrazná převaha artefaktů z SGS, což koresponduje s poměrem ve zbytku souboru. Vedle záměrné retuše se na artefaktech objevuje i pracovní retuš, která má často nepatinovaný povrch. Je možné, že jde o příklady reutilizace artefaktů, případně o mechanické poškození vytvářející pseudoretuš. Pokud je na artefaktech retuš záměrná, pak na větších artefaktech (obecně více než 1,5 cm) je retuš lokalizována převážně na levém boku, u menších artefaktů upravuje pravý bok. Je pravděpodobné, že tato diferenciacce souvisí s funkčním využitím artefaktů.

5.2.1.2. Úštěpy

Retušovaných úštěpů je oproti čepelím výrazně méně a vytvářejí pouze tři podskupiny. Těmi jsou lokálně retušované úštěpy (B2), vícenásobně retušované úštěpy (B3) a příčně retušované úštěpy (B7). Celkem je retušovaných úštěpů 20.

Lokálně retušované úštěpy tvoří většinu z celkového počtu se 13 kusy. Největším kusem je artefakt 246, u nějž jde o fragment částečně patinovaného úštěpu silicifikovaného korálu. Drobná, zřejmě intencionální, retuš se u tohoto kusu nachází na pravém boku a je přerušena zlomem, jenž artefakt rozdělil.

Druhým zástupcem odlišné suroviny je kus 259, vyrobený z tmavého rohovce. Na něm jsou patrné negativy předchozí těžby, směr odbití ale neodpovídá kontinuální jednopodstavové těžbě. Pokud tedy nebyla v průběhu těžby změněna orientace jádra, mohlo by se jednat i o reparační odštěp zbavující jádro těžní plochy znehodnocené zaběhnutým úštěpem. Drobná pravidelná retuš se nachází na pravé části distálního oblouku naproti místu úderu. Tři ostré vrcholy na levém boku evokují představu rydla, nepodařilo se mi však identifikovat stopy po rydlovém úderu.

Zbývající artefakty reprezentují různé formy SGS. Charakter retuší je obdobný, jako v případě retušovaných čepelí. U sedmi artefaktů se dle mého názoru jedná pouze o funkční retuš. Artefakt s číslem 54 je zřejmě utilizovaným reparačním úštěpem. Na jeho pravém boku jsou patrné negativy těžby čepelí, není však zachována podstava, úštěp oddělil pouze spodní část těžní plochy jádra. Na protějším boku se nachází retuš, u níž předpokládám záměrné vytvoření.

Artefakt 71 má výraznou drobnou retuš po většině délky levého boku. Tato retuš ale není oproti zbytku plochy artefaktu patinovaná, nemohu tedy vyloučit reutilizaci.

Artefakt 231 vykazuje na povrchu velké množství negativů po nepravidelných úderech. Považuji tedy za pravděpodobné, že jde o reparační úštěp. Tento artefakt má retušovanou patku, jejímž účelem bylo zřejmě usnadnit odbití. Celý povrch je patinován.

U artefaktu 271 je pravděpodobná pozdější reutilizace jako křesadlo, vzhledem k formě retuše hran (srov. 5.4 Ostatní).

Pouze dva úštěpy jsou retušovány vícenásobně. Jde o kusy 251 a 254. U obou artefaktů jde o úštěpy z SGS v pokročilém stupni patinace. Retuš se nachází na obou bocích,

příčemž u artefaktu 254 je retuš na pravém boku výraznější. Ani jedna z retuší však není patinovaná.

Posledních pět retušovaných artefaktů představuje pět kusů úštěpů s příčnou retuší. Kusy 23, 323 a 379 jsou z patinovaného, v případě artefaktu 379 nepatinovaného, SGS. Artefakt 7 je z hnědočervené odrůdy radiolaritu s retuší na distálním konci. Masivní kus 359 z křemenného pískovce vykazuje drobnou retuš na obou bocích. U předchozích kusů je retušována distální část (23), levý bok (323) a pravý bok (379), u nějž retuš narušila kůru pokrývající část plochy artefaktu.

U retušovaných úštěpů stejně jako u čepelí převažují artefakty z SGS. Oproti čepelím však shledávám více oportunistické využití, vzhledem k menšímu počtu i nižšímu počtu typů retuší. Zároveň u retušovaných úštěpů nevidím žádný opakující se trend v umístění retuše, jako tomu je u retušovaných čepelí. Zřejmě tedy nebyly úštěpy primárně žádaným cílovým produktem, který by byl ve větší míře samostatně využíván.

5.2.2 Neretušované artefakty

5.2.2.1. Čepele

Neretušované čepele tvoří největší složkou zkoumaného souboru ŠI. Z celkového počtu 164 kusů jsem vyčlenil tři velikostní skupiny – čepele, čepelky, a mikročepele. Zkoumaným jádrům odpovídají velikostně pouze skupiny čepelky a mikročepelí, čepele samotné svou velikostí přesahují většinu jader. Pro lepší představu jsou artefakty popsány v tabulce, v textu se zaměřím pouze na hlavní fenomény.

Pět čepelí je vyrobených z křemenného pískovce. Všechny kusy přesahují svou délkou 2 cm, pokud vezmu v potaz původní délky nefragmentovaných artefaktů, mohla se průměrná délka čepelí z tohoto materiálu pohybovat okolo 5 cm. Při srovnání s ostatními artefakty z křemenného pískovce v souboru mohou toto velikostní rozmezí potvrdit. Zdá se mi pravděpodobné, že reprezentovaná délka je důsledkem vlastností suroviny, které ovlivňují míru štípatelnosti.

U deseti čepelí z chalcedonové hmoty neshledávám z povahy artefaktů podobné omezení. Vedle větších fragmentů se v souboru nacházejí i tři čepele, u nichž se délka pohybuje v rozmezí 1 – 2 cm. a fragment čepelky jen těsně překračující 1 cm.

Zvláštní pozornost podle mě zasluhuje kus s číslem 219 ze zvláštní bílé křídovité hmoty. Vykazuje vlastnosti, pro které jsem jej zařadil mezi čepele, zároveň však u mne vyvolává pochybnosti o záměrnosti. I vzhledem k vlastní návštěvě lokality myslím, že by se mohlo jednat o pseudoartefakt.

Výrazně se od zbytku souboru odlišuje ještě artefakt 198. Jde o větší fragment pravidelné čepele z SGS, jenž nese na bocích stopy opotřebení společně s větším obloukovitým odštěpem připomínajícím svým charakterem vrub. Celý povrch artefaktu nejeví známky patinace. Myslím, že je na místě uvažovat v případě této čepele o neolitickém stáří.

Většina čepelí představuje zástupce cílové formy, konkrétně produkty sériové těžby. Menší část zahrnuje čepele, které odbitím upravily podobu jádra oddělením části jeho boku, i v tomto případě jde však o cílové produkty. Pokusy o rekonstrukci operačních řetězců pomocí remontáží jsem vzhledem k povaze souboru ponechal stranou. Nemohu ale vyloučit přítomnost vzájemně přiložitelných kusů.

Pro výrobu čepelí vyplývá z analýzy jako nejvhodnější materiál SGS. Pouze dva kusy (460, 471) jsou vytvořeny ze silicifikovaného korálu a jeden fragment (395) tvoří výše zmíněná chalcedonová hmota. Jeden kus (473) přísluší k surovině, kterou se mi nepodařilo identifikovat. Výrazná převaha čepelí z SGS (87,8%) převyšuje i jejich celkové zastoupení v souboru. Tento fakt mohl být ale ovlivněn i selekcí způsobenou formou prospekce, v jejímž důsledku byl získán jen malý vzorek zkreslující pohled na celkovou situaci. Vzhledem k surovinovému zastoupení jader bych očekával pestřejší zastoupení surovin. Zarážející je například nepřítomnost křemencových či radiolaritových čepelí, ačkoliv odpovídající jádra soubor obsahuje (viz 5.1 Jádra).

Drobná kolekce mikročepelí je surovinově ještě homogennější. 7 kusů představují opět SGS, mikročepele 415 a 417 jsou vytvořeny ze silicifikovaného korálu. V případě mikročepelí jde dle mého názoru o variantu čepelí, případně o odpad z výroby.

5.2.2.2. Úštěpy

Obdobně jako je tomu u retušovaných artefaktů, je i neretušovaných úštěpů oproti čepelím méně. Při 44 kusech úštěpů je poměr jejich zastoupení vůči neretušovaným čepelím téměř 1:4. Je tedy patrné, že úštěpová produkce nebyla hlavním zaměřením výroby na lokalitě Velká Kobylanka.

Zarážející je i nemožnost vysledovat některé stupně operačního řetězce výroby. Konkrétně myslím nápadnou absenci dekortikačních úštěpů. Ze 44 úštěpů je jen 17 kusů pokryto kůrou a pouze ve čtyřech případech jde o plochu větší než 1/3 artefaktu. Pouze v jednom případě (artefakt 203) se dá o dekortikaci uvažovat. U zbylých kusů jsem nebyl schopen určit, s jakým záměrem byly odbity.

Surovinové spektrum neretušovaných úštěpů je podle očekávání pestré. Výraznou převahu mají opět různé formy SGS, které tvoří 75% sledovaných artefaktů. Vedle toho jsou zastoupeny 4 kusy silicifikovaného korálu a po třech kusech od křemence a chalcedonové hmoty.

Zajímavým artefaktem je kus 83. Je to velký oválný úštěp z SGS s kompletně patinovaným povrchem. Je pravděpodobné, že jde o fragment jádra, případně o úštěp, který oddělil větší část jádra. Nenese stopy dalšího využití pro těžbu, jde tedy zřejmě o odštěp, který ukončil těžbu, případně upravoval tvar těžní plochy.

Po zvážení charakteru zkoumané kolekce jsem došel k závěru, že kategorie neretušovaných úštěpů představuje ve své většině výrobní odpad, který byl pro dostatečný počet vhodnějších polotovarů opuštěn a dále nevyužit.

5.2.3 Rydlové třísky

Do skupiny debitáže jsem zařadil i kolekci rydlových třísek. Ve své podstatě jde o odpadní úštěpy z výroby nástrojů – rydel. Celkem se mi v souboru podařilo identifikovat 29 takovýchto artefaktů. Ve všech případech jsou odbité rydlové třísky tvořeny SGS, jejich povrch je v různé míře patinován.

Je ovšem zarážející, že soubor určených rydlových třísek nekoresponduje s identifikovanými rydly. Tato odlišnost je patrná z hlediska surovinového zastoupení, stejně jako v průměrné délce odštěpů. Jde zde o podobný fenomén jako v případě jader, totiž že produkty výrazně převyšují mateřskou surovinu. Tento fakt si vysvětlují omezenými možnostmi povrchové prospekce, která jen zřídka může zachytit artefakty pod určitou velikostní hranicí. Rydlové třísky, které musely vzniknout při výrobě zkoumaných rydel, musí být v terénu pro svou velikost nutně obtížně identifikovatelné. Naopak větší rydla mohla být již zachycena při předchozím bádání, případně byla na lokalitě eliminována reutilizací či transportem na jinou lokalitu.

Zastoupení pouze odštěpů z SGS a kromě toho z žádné jiné suroviny si vysvětlit neumím. U exotičtějších surovin byla možná snaha maximalizovat efektivitu výroby i využíváním rydlového odpadu. Další možností je existence více výrobních zón, které se specializovaly na zpracování konkrétních surovin a které zkoumaný soubor nedokázal podchytit. Poslední eventualitou jsou priority výroby. V takovém případě by se dalo uvažovat o tom, že vzácnější suroviny nebyly primárně využívány na výrobu rydel a takováto úprava funkce artefaktu byla pouze nouzovým řešením během přesunů.

5.3 Nástroje

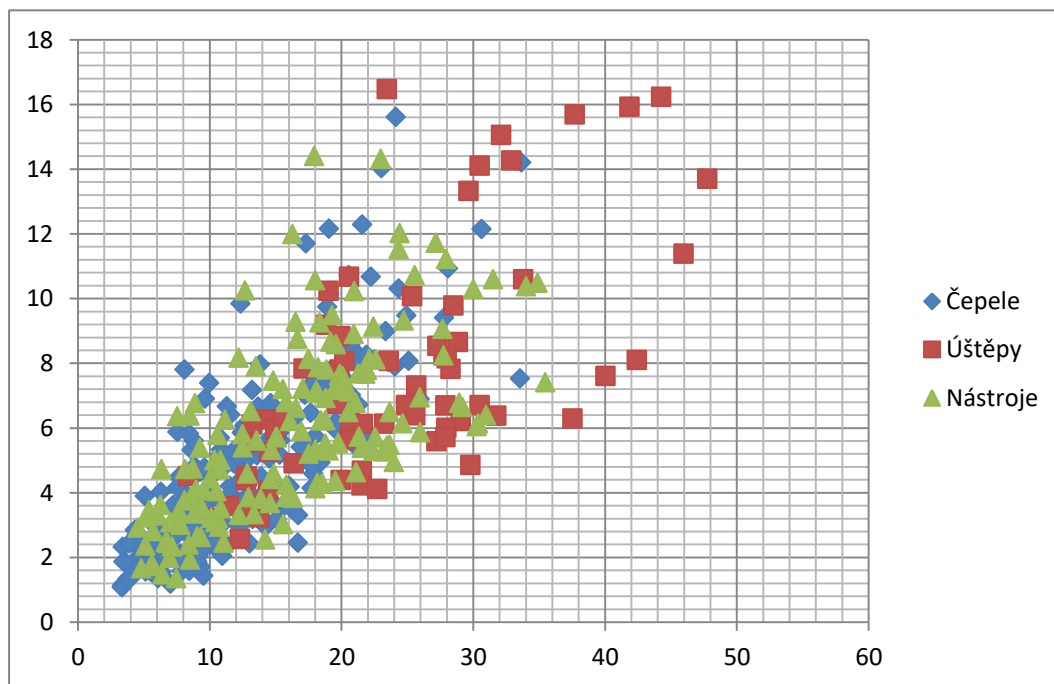
Velká část souboru (29,4%) je tvořena artefakty, které jsem zařadil do skupiny nástrojů (C). Do této skupiny patří artefakty, které lze pro lepší orientaci rozdělit na dvě větší skupiny (obr. 12). Těmi jsou nástroje vyrobené z čepelí (A) a nástroje vyrobené z úštěpů (B).

5.3.1 Čepelové nástroje

5.3.1.1. Škrabadla

Zkoumaná kolekce ŠI z lokality Velká Kobylanka obsahuje jen malý počet samostatných škrabadel. Většina z nich je vyrobena úpravou čepelí, i tak jsou zastoupeny pouze tři exempláře. Artefakt 207 představuje distální část čepele ze světlého křemence

upravenou na škrabadlo. Artefakt 217 je vyroben z částečně patinovaného SGS a je jen drobnou částí upraven na škrabadlo. Nejmenším kusem je artefakt 242, který představuje kompletní čepel z SGS s retušovanou distální částí. U všech tří částí je retuš jen drobná a málo výrazná. Povrch artefaktů nebyl dále retuší upravován.



Obr. 12: Graf znázorňující srovnání šířky a tloušťky čepelí, úštěpů a nástrojů.

5.3.1.2. Rydla

Největší složku nástrojů tvoří rydla. Z čepelí bylo vytvořeno celkem 64 těchto artefaktů. 85,1% z této kolekce tvoří více či méně patinované kusy SGS. Ve třech případech (artefakty 257, 336 a 530) jsou rydla vyrobená z křemence, tři kusy (321, 350 a 357) jsou z křemenného pískovce a jeden drobný artefakt byl vytvořen ze silicifikovaného korálu.

Charakter, velikost a pozice rydlového odštěpu se u zkoumaných artefaktů různí, stejně jako počet provedených rydlových úderů. Pro lepší představu doporučuji tabulku, která je součástí příloh.

Zajímavým je i soubor 14 drobných čepelí se stopami rydlových úderu. Je zřejmé, že na lokalitě Velká Kobylanka nebyla preferována konkrétní velikost čepelí.

5.3.1.3. Vrtáky

V souboru se mi podařilo identifikovat celkem 17 vrtáků, z čehož je pouze 6 kusů vyrobeno z identifikovatelných čepelí. Ve všech případech jde o artefakty vyrobené z SGS, v různé míře pokryté patinou. Zároveň jsou všechny kusy pouze jednoduchým, nenásobeným, vrtákem. U kusu 236 byla retuší opracována na nástroj i část původního povrchu. Zvláštní drobný kus s číslem 397 nese dále na pravém boku drobnou retuš otupující jeho bok. Kromě této drobné úpravy se mi na zbylých artefaktech nepodařilo další retuš identifikovat. Za pozornost stojí ještě kus s číslem 482, který by mohl být reutilizovanou rydlovou třískou.

5.3.1.4. Vruby

Vrubem je opatřeno celkem 8 artefaktů, 6 z nich jsou kusy splňující definici čepelí. Kromě jednoho kus, artefaktu 84, který je z radiolaritu, jsou všechny kusy vyrobeny z SGS. Pouze artefakt 378 nemá patinovaný povrch. Zajímavým exemplářem je artefakt 391, který představuje drobnou příčně retušovanou čepel, u které je vrub vytvořen na přechodu mezi ostrou a retušovanou částí boku.

Kromě zmíněného artefaktu se mi podařilo zjistit retuš ještě u tří dalších kusů. Artefakt 66 nese drobné stopy funkční retuše na boku protilehlém k pozici vrubu. Artefakt 84 má retušovanou proximální část. Je možné, že jde o reziduum původní úpravy jádra, vzhledem k absenci patky toto tvrzení ale nemohu prokázat. Posledním retušovaným artefaktem je již zmíněný kus s číslem 378, který má výrazně retušovaný pravý bok v prostoru mezi umístěním vrubu a patkou.

V umístění vrubu se nezdá být žádný systém, ve třech případech se nachází na pravém boku, ve zbylých třech případech na levém. Pouze se zdá, že byla preferována větší vzdálenost od patky, vzhledem k převažující pozici vrubu v mediálně – distální části artefaktu.

Pouze v jednom případě toto tvrzení nemohu s určitostí prokázat, jelikož u artefaktu 56 není patka zachována, a proto mohu vzdálenost jen odhadovat.

5.3.1.5. Kombinované nástroje

Další velkou skupinou artefaktů ve zkoumaném souboru jsou artefakty, které kombinují dva a více nástrojů. Všechny čepelové vícenásobné nástroje jsou vyrobeny z patinovaného SGS.

Čepelové kombinované nástroje tvoří dvě početně vyrovnané podskupiny. První představuje artefakty kombinující škrabadlo a rydlo, druhá spojuje rydlo s vrtákem. Obě tyto podskupiny jsou zastoupeny čtyřmi kusy. Vzhledem k faktu, že všechny kusy kombinují funkci rydla s dalším nástrojem lze tuto skupinu charakterizovat jako kombinovaná rydla.

V případě kombinace rydla se škrabadlem jsou u sledovaných artefaktů dvě možnosti umístění škrabadlové retuše, a to na proximálním, nebo na distálním konci. V případě umístění na proximální části (artefakty 292 a 111) nelze určit, která úprava předcházela druhé. U obou artefaktů se škrabadlovou úpravou na distálním konci (76 a 77) je patrné, že původním funkčním využitím nástroje bylo škrabadlo a rydlová úprava byla až následnou reutilizací. V obou případech totiž došlo rydlovým úderem k porušení retušované plochy škrabadla. Více patrný je tento zásah u artefaktu 77. U artefaktu 76 jsem vysledoval minimálně tři následné rydlové údery upravující funkční část artefaktu. Kromě zmíněných úprav není povrch těchto čtyř artefaktů dále retušován.

U kombinace rydla s vrtákem nejsem schopen vzájemnou následnost určit. U všech exemplářů je retuší na vrták upravena proximální část artefaktu, což v některých případech zřejmě zničilo patku. U třech artefaktů byl rydlový úder veden z opačné strany, než je pozice vrtáku, jen u kusu 258 byl veden ze stejné strany. U artefaktu 270 nevylučuji možnost, že pozůstatkem vrtáku je i drobný výstupek v levém rohu distální části. Pokud tomu tak bylo, mohl být odlomen v průběhu používání artefaktu.

Posledním kombinovaným čepelovým nástrojem je artefakt 200, který kombinuje všechny tři zmíněné nástroje – škrabadlo, rydlo i vrták. U tohoto vpravdě multifunkčního nástroje mohu s jistotou konstatovat pouze fakt, že rydlovým úderem byla upravena

škrabadlová retuš. Vzájemné vztahy vůči vrtáku, který se nachází v opačném pravém rohu distální části, nemohu nijak určit. Druhý pravděpodobný rydlový odštěp se nachází nezvykle uprostřed levého boku artefaktu, kde narušuje jeho retuš. Zmíněná retuš se nalézá na levém a částečně i na pravém boku artefaktu.

5.3.1.6. Pilky

Soubor ŠI z Velké Kobylanky obsahuje pouze dva exempláře pilek, z čehož jednu pouze ve fragmentu. Oba kusy jsou vytvořeny z SGS. Pozice úpravy na pilku je nejednotná a různí se u obou artefaktů. Artefakty mají otupený pravý, či levý bok, v závislosti na orientaci pilky.

5.3.2 Úštěpové nástroje

5.3.2.1 Škrabadla

Ve zkoumaném souboru se mi podařilo identifikovat pouze jeden artefakt definovatelný jako čepelové škrabadlo. Je to oválný kus patinovaného glaciálního silicitu, kterému jsem přiřadil číslo 25. Retuš vytvářející funkční část nástroje se nachází na distální části s částečným přechodem na levý bok. Svým celkovým charakterem odpovídá toto úštěpové škrabadlo škrabadlům čepelovým (viz 5.3.1.1 Škrabadla).

5.3.2.2 Rydla

Tak jako u čepelových artefaktů, i u úštěpových tvoří největší složku zkoumaného souboru rydla. I v tomto případě s 80,85% jasně dominuje SGS. Jinými využívanými surovinami byl křemenec (4 kusy), chalcedonová hmota (4 kusy) a silicifikovaný korál (1 kus). Oproti čepelím není v úštěpech zastoupen křemenný pískovec a naopak se pouze zde

vyskytuje chalcedonová hmota. Myslím, že tento fakt je způsoben vlastnostmi chalcedonové hmoty ovlivňujícími štípaní, případně svou roli mohla hrát ekonomika využívání surovin.

Podobně jako v kategorii čepelových nástrojů i u úštěpů se mi podařilo zjistit několik (4) drobných fragmentů rydel, analogicky k rydlům na čepelkách.

5.3.2.3. Vrtáky

V případě vrtáků tvoří více než polovinu kolekce 11 kusů úštěpové nástroje. Tato kategorie se vykazuje značnou variabilitou tvarů. Umístění retuše vytvářející samotnou funkční část vrtáků je také rozdílné. Ve dvou případech (artefakty 269 a 390) byla retušována proximální část artefaktu, u čtyř dalších kusů je naopak vrták vytvořen na distálním (201, 249, 268,318) konci. U artefaktu s číslem 233 je vrták vytvořen na pravém boku. U čtyř zbývajících artefaktů s čísly 195, 206, 267 a 273 můžu hovořit o vícenásobných vrtácích, jelikož obsahují vždy minimálně dvě vrtákové úpravy. U artefaktu 206 nevyklučuji přítomnost celkem tří vyretušovaných funkčních částí, povaha tohoto artefaktu připomíná formu zobákovitého vrtáku, v německé literatuře označované jako Zinken (Svoboda 2002, 236).

Z hlediska suroviny jde o homogenní komponentu tvořenou pouze artefakty z patinovaného SGS.

5.3.2.4. Vruby

Jako vruby na úštěpech jsem v souboru označil pouze dva artefakty. Jsou to kusy označené jako 36 a 61. Kus 36 je vytvořen z tmavého nepatinovaného SGS, nemohu tedy vyloučit, že se jedná o mladší artefakt.

Artefakt 61 jsem bohužel nedokázal blíže zorientovat, ani určit směr jeho odbití. Mohu pouze konstatovat, že kromě vruby se na tomto artefaktu nachází ještě další retuš, upravující větší část jeho nejpravděpodobnějších boků. Část, kterou považuji za ventrální je pokryta nespíše kůrou, nemohu se tedy vyjádřit ani ke způsobu jeho vzniku.

5.3.2.5. Kombinované nástroje

Pět úštěpů bylo využito jako kombinované nástroje. Stejně jako v případě čepelových kombinovaných nástrojů, i tentokrát jsem zachytil dvě skupiny, škrabadla kombinovaná s rydly a rydla s vrtáky.

Jako nástroje kombinující funkci škrabadla a rydla jsem označil artefakty s čísly 165 a 188. U kusu 165, který je vytvořen z částečně patinovaného SGS nemohu narušení škrabadlové úpravy rydlovým odštěpem bezpečně dokázat, považuji to ale za pravděpodobné. Tento artefakt je jinak bez retuše. Kus 188 byl vytvořen z radiolaritu a vyznačuje se masivním rydlovým odštěpem na levém boku. Tento odštěp opět narušuje škrabadlovou úpravu, která se nachází na distálním konci a části levého boku. Předpokládaná nutná velikost vzniklé rydlové třísky mě opět přivádí k zamyšlení na absenci jiných surovin než SGS v rámci tohoto druhu artefaktu.

Zbýlé tři kombinované nástroje představují artefakty z patinovaného SGS kombinující rydlo a vrták. Ve dvou případech (192 a 310) se úprava na vrták nachází na distálním konci, u nepravidelného kusu 392 předpokládám, že jde o levý bok. Rydlové úderky byly u těchto artefaktů vedeny nepravidelně, pouze u kusu 192 je pozice funkční části vrtáku i rydla identická, konkrétně na distální části.

5.4 Ostatní

Zbývajících kategoriemi artefaktů v souboru jsou kusy, které se mi nepodařilo zařadit do žádné z předešlých kategorií. Tyto kusy buď nesplňovaly kritéria, která jsem pro zařazení určil, nebo je problematické již jen jejich zařazení jako artefaktu.

Jako surovinu (E) jsem označil osm kusů, z nichž skutečnými artefakty jsou pouze čtyři a jeden pravděpodobně. Artefakty 381, 382, 383 a 384 představují nepravidelné kusy nepatinovaného SGS s patrnými stopami opakovaných rychlých úderů podél většiny hran. Ve

všech případech je makroskopický charakter suroviny identický. S jistotou mohu prohlásit, že se jedná o křesadla z mladších období, možná středověká či novověká.

Artefakt 388 je patinovaným kusem SGS s patrnými stopami úderů. Je možné, že jde o fragment jádra, nebyl jsem však schopen určit pravidelný systém v negativě, ani jasnou těžní plochu.

Kusy 168, 238 a 322 jsou kousky křemene. Patrně se do souboru dostaly nedopatřením. Považuji je tedy za pseudoartefakty.

Poslední skupinu artefaktů tvoří neurčitelné fragmenty (F). Celkem je takto označeno 18 kusů. Deset z nich jsou drobné úštěpky pohybující se pod hranicí 1 cm. V případě největšího kusu, artefaktu s číslem 159, je dle charakteru ventrální strany patrné, že jde o přirozený odštěp způsobený změnou teploty. Artefakt 211 byl zřejmě původně součástí většího celku, možná jádra vzhledem k přítomnosti patinovaného negativu úštěpu. Na základě nepřítomnosti patiny na ventrální straně odhaduji, že k odštípnutí došlo recentně, nejspíše v důsledku orby.

Za zmínku stojí ještě artefakt s číslem 300, který vykazuje znaky podobné rydlu, i s připravenou plochou v místě odbití rydlového úštěpu. Na první pohled je však zarážející surovina, která vytváří strukturu barevných pásů v odstínech modré. Po provedení spektrální analýzy se přikláním k názoru, že jde náhodný úštěp skla, ač zastoupením Si připomínajícím obsidián. Výsledky analýzy jsou součástí příloh.

6 Komparace

Vzhledem k omezenému počtu prací zabývajících se popisem materiálu z lokality Hranice III – Velká Kobylanka jsem si jako základní práci pro srovnání zvolil práci P. Kostrhuna a P. Nerudy z roku 2002, kteří provedli asi nejucelenější a nejpodrobnější popis lokality. Závěry B. Klímy nezmiňuji, jelikož se jedná o stejný informační zdroj, který byl použit i pro práci z roku 2002.

Soubory jsem se rozhodl porovnat na základě zastoupené suroviny a podle příslušných typologických skupin. Uvádím i příslušná procentuální zastoupení, je však nutné brát v potaz i nepoměr ve velikost obou popisovaných souborů.

6.1 Surovinové zastoupení

Základem obou souborů jsou podle očekávání glacienní silicity, které v obou případech tvoří srovnatelně velký podíl. Kostrhun s Nerudou určili v jimi zkoumaném souboru 85,7% zastoupení artefaktů z SGS, v souboru, který popisují v této práci, tvoří glacienní silicity rovných 85%. U souboru z roku 2002 se rovněž na artefaktech z glacienních silicity projevila intenzivní patinace (Kostrhun – Neruda 2002, 108), která je charakteristická i pro drtivou většinou artefaktů, které jsem mohl popsat sám.

Je tedy zřejmé, že na lokalitě tvořily silicity glacienních sedimentů hlavní surovinový základ pro výrobu štípané industrie.

Druhou nejčastěji zastoupenou surovinou v obou popisovaných souborech je pro lokalitu charakteristická zvláštní chalcedonová hmota. V případě této suroviny je zastoupení ve starším souboru několikanásobně hojnější, přičemž dosahuje až 12,5% z celého souboru. U mnou zkoumané kolekce tvoří daleko méně početnou složku s pouhými 4%. Takový zjevný nepoměr mohl být způsoben charakterem sběrů, případně svou roli mohlo sehrát i rozdělení mnou popisovaného souboru na více částí, z nichž popsána byla převážně debitaž s nástroji. Velkou skupinu artefaktů z chalcedonové hmoty zařadili Kostrhun s Nerudou mezi odpad

(Kostrhun – Neruda 2002, 119). U souboru popisovaného v této práci jsem do kategorie odpadu nezařadil ani jeden kus.

Zbylé určené suroviny nedosahují v práci P. Kostrhuna a P. Nerudy více než půl procentního zastoupení pro jednotlivé suroviny. V obou případech tvoří část složky souboru artefakty z radiolaritu a z křemene, ačkoliv se v mnou zkoumaném souboru jedná zjevně pouze o pseudoartefakty. Stejně tak oba soubory obsahují několik artefaktů ze silicifikovaného pískovce.

V případě rohovců a křemenců se mi nepodařilo s jistotou určit místo jejich původu. P. Kostrhun s P. Nerudou určili suroviny jako bašský a menilitový rohovec a drahanský křemenec/sluňák (Kostrhun – Neruda 2002, 110). Vzhledem k omezeným možnostem se k této otázce bohužel nemohu vyjádřit.

V surovinové skladbě zkoumaných souborů existují ale i rozdíly. V souboru z roku 2002 se autorům podařilo identifikovat dva kusy jako silicifikovanou břidlici (Kostrhun – Neruda 2002, 110). Tento typ materiálu se v mnou popisovaném souboru nenachází ani v jediném exempláři. Naproti tomu se v něm vyskytuje jeden kus křemitého prachovce, který naopak nebyl zachycen v předcházející práci.

Výraznou složku zde popisovaného souboru tvoří silicifikované korály, které jsou třetí nejpočetnější skupinou použité suroviny. Artefakty z korálu se mi podařilo identifikovat téměř ve všech hlavních definovaných skupinách. Je proto zarážející, že P. Kostrhun s P. Nerudou nezaznamenali ani jeden artefakt z této suroviny, přestože měli k dispozici daleko větší soubor ŠI. Je možné, že pro podobné optické vlastnosti přiřadili artefakty ze silicifikovaného korálu k artefaktům z glacienních silicitů.

Druhým možným vysvětlením je odlišné místo původu této drobné kolekce artefaktů. Myslím si ale, že vzhledem k intenzivní prospekci okolí Hranic na Moravě, v rámci které se podařilo objevit dalších deset poloh, jde o alternativu málo pravděpodobnou. Zmíněná surovina navíc není přítomna ani v druhé větší kolekci ze stanice Černotín I (Kostrhun 2006, 186). Pokud se tedy nejedná o materiál k souboru přiřazený druhotně, případně o špatné určení, jde o první zaznamenání této vzácně využívané suroviny (Přichystal 2009, 167 – 168) na ploše lokality Hranice III – Velká Kobylanka.

6.2 Typologické zastoupení

U srovnání typologického zastoupení jsem se zaměřil pouze na obecnou charakteristiku hlavních zkoumaných skupin artefaktů. Kategorie, které jsem ve své práci označil jako surovina a odpad jsem ze srovnání vynechal, jelikož myslím, že nepředstavují informačně významné skupiny artefaktů.

6.2.1 Jádra

Analyzovaná jádra představují s 4,34% jen malou složku mnou pospaného souboru z Hranic III – Velké Kobylinky. Ke stejnému závěru došli i P. Kostrhun s P. Nerudou při analýze souboru z roku 2002. V jimi analyzovaném souboru byla jádra zastoupena pouze 7,2%, případně 3,5% pokud vzali v potaz i odpad (Kostrhun – Neruda 2002, 111). Největší procento tvořila v obou případech jádra z glacienních silicitů (65,22% a 78,4%), přičemž lehce vyšší procento u staršího souboru lze přisoudit celkově vyššímu počtu zkoumaných artefaktů. Dalšími surovinami, které se podařilo autorům zachytit, byla chalcedonová hmota (19%) a jeden případ radiolaritu (Kostrhun – Neruda 2002, 111). Při analýze jader se mi naopak v dostupném souboru povedlo zaznamenat i dvě jádra z křemenců, jádro z křemitého prachovce, rohovcové jádro a jádro ze silicifikovaného korálu. Také radiolarit byl zastoupen dvěma kusy.

Dominantním typem jader v souboru z roku 2002 jsou jádra pro výrobu čepelí, případně jádra kombinující výrobu čepelí a úštěpů (Kostrhun – Neruda 2002, 111). Čistě čepelová jádra popisují autoři pouze v pěti exemplářích (Kostrhun – Neruda 2002, 112). Ke stejnému závěru jsem došel při analýze i já. Z celkového počtu 23 jader pouze dvě odpovídají svým charakterem úštěpovým jádrům. Zbylých 21 jader sloužilo k výrobě čepelí.

Převažujícím typem byla v souboru popsáném P. Kostrhunem a P. Nerudou se 16 identifikovanými kusy jádra jednopodstavová, dále pak 7 kusů jader se změněnou orientací a pouze 4 dvoupodstavová jádra (Kostrhun – Neruda 2002, 111 – 112). Stejným fenoménem se vykazují i jádra popsána v této práci. Zaznamenal jsem 15 jednopodstavových jader, 5 jader se změněnou orientací a 3 dvoupodstavová jádra.

Je tedy patrné, že preferovaným způsobem odbíjení na lokalitě byla těžba z jedné podstavy, jiné směry těžby byly zřejmě zvoleny v průběhu těžby v důsledku vlastností štípané suroviny. Z jader rovněž vyplývá, že kýženým produktem byly ve většině případů čepele.

6.2.2 Debitáž

U debitáže sledovali P. Kostrhun s P. Nerudou současně i nástroje, já jsem v této práci obě kategorie sledoval samostatně. Je tedy nutné u této kategorie artefaktů sledovat vzájemné srovnání s určitou rezervou.

Výrazným rysem kolekce ŠI z Velké Kobylinky, kterou prezentuji v této práci, je nápadná absence dekortikačních úštěpů. Oproti tomu zaznamenala dvojice autorů Kostrhun – Neruda větší počet debitáže z preparační fáze vytvořených procesem dekortikace (Kostrhun – Neruda 2002, 114).

Hlavní část obou souborů tvoří čepele, které byly často ponechány bez stop dalšího využití (Kostrhun – Neruda 2002, 115). Jako surovina převažuje i zde SGS. S P. Kostrhunem a P. Nerudou se ale rozcházím v názoru na chalcedonovou hmotu. Oba autoři sledují převahu úštěpů nad čepelími (Kostrhun – Neruda 2002, 115 – 116), já ve zkoumaném souboru vysledoval pravý opak. Je možné, že svou roli opět sehrála velikost zkoumaného souboru.

6.2.3 Nástroje

Z nástrojů obsahovaly oba zkoumané soubory téměř všechny mnou popsané skupiny artefaktů. Škrabadel obsahují oba soubory jen malý počet a převahu mají škrabadla čepelová (Kostrhun – Neruda 2002, 121). Retuš není příliš výrazná a často se vyskytují v kombinaci s dalším nástrojem, nejčastěji rydlem.

Rydla představují v prezentovaném souboru největší složku nástrojů s celkem 111 kusy. Stejně tak P. Kostrhun s P. Nerudou identifikovali 221 samostatných rydel různých typů (Kostrhun – Neruda 2002, 123 – 124). Pokud vezmu v potaz i rydla, která jsou součástí kombinovaných nástrojů, mohu konstatovat, že jde o hlavní typ nástroje produkovaný na

lokalitě Velká Kobylanka. Co vedlo tehdejší obyvatele k tak masové produkci tohoto konkrétního typu nástroje, mi není jasné, zmiňovaní autoři ale předpokládají hypotézu o možném zaměření na zpracování kostěné industrie (Kostrhun – Neruda 2002, 123).

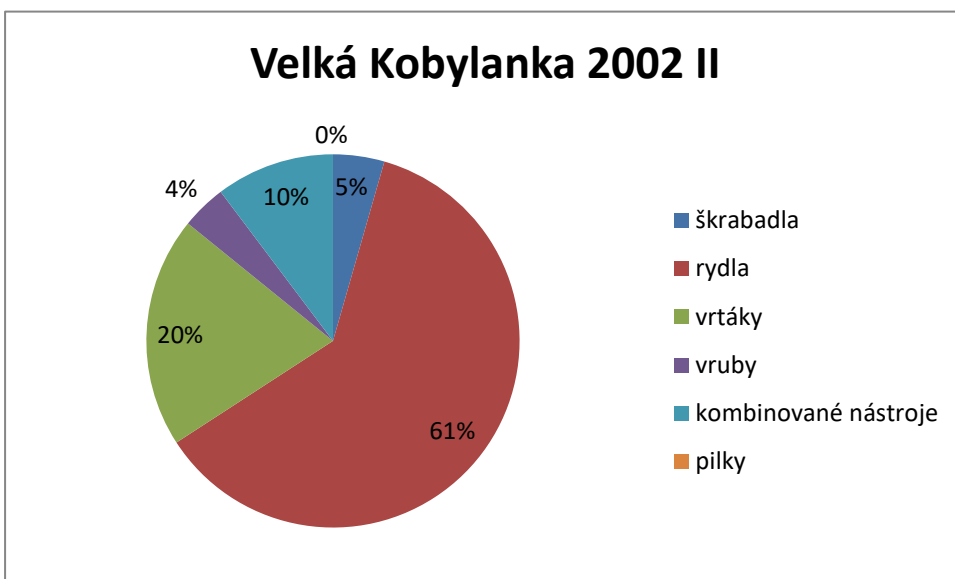
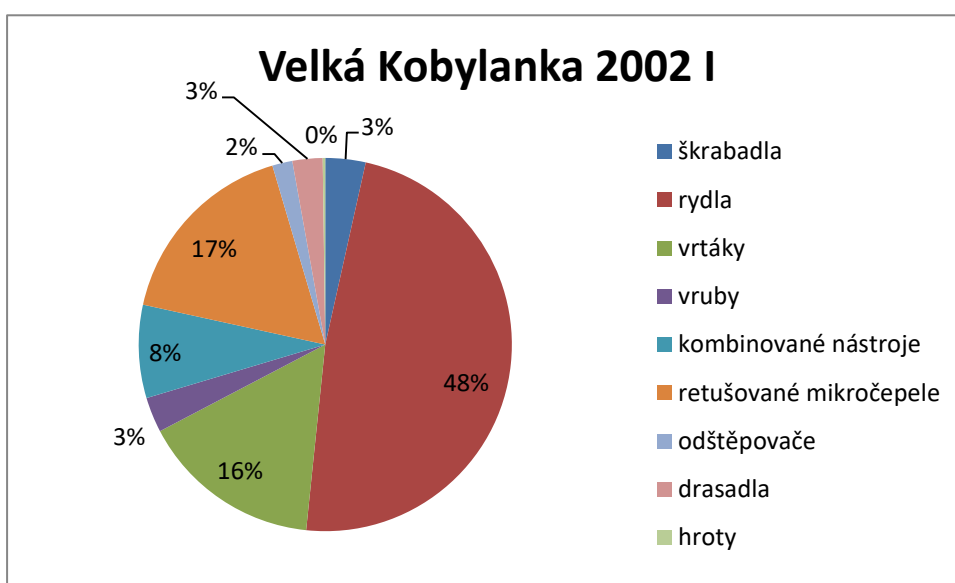
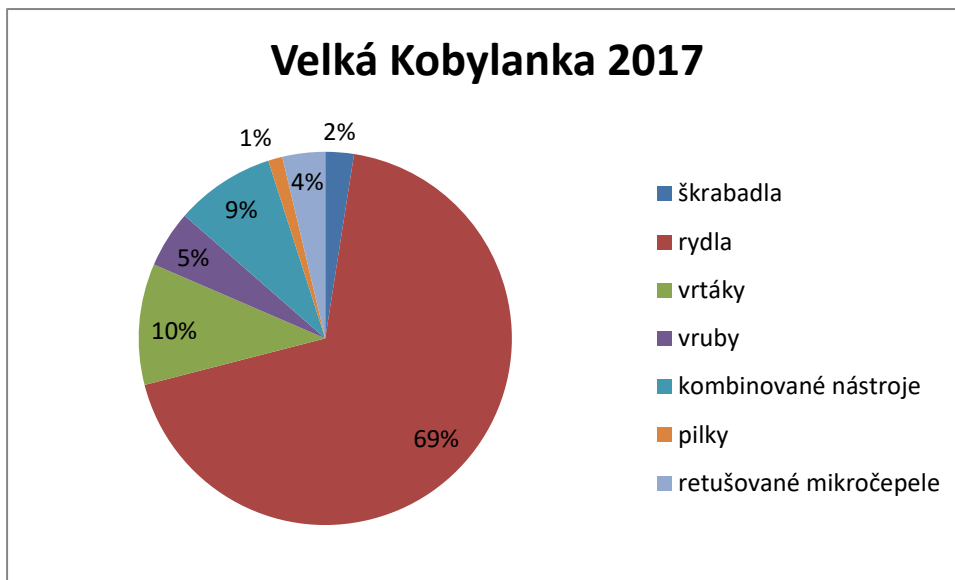
Dalším poměrně hojně zastoupeným typem artefaktu v obou soborech jsou vrtáky. Oproti 72 kusům v souboru z roku 2002 jsem identifikoval pouze 17 samostatných vrtáků. Zde je charakteristickým sledovaným rysem vyšší míra využívání úštěpů oproti čepelím, tedy produktů, které nelze považovat za cílové. Ke stejnému závěru dospěli i P. Kostrhun s P. Nerudou (Kostrhun – Neruda 2002, 123).

U vrubů se v obou soborech podařilo identifikovat 8 kusů, ačkoliv v souboru z roku 2002 byl vrub ve dvou případech použit i v kombinaci s rydlem (Kostrhun – Neruda 2002, 126).

Zvláštní kategorií artefaktů jsou vícenásobné nástroje, které kombinují funkce dvou a více nástrojů. Ve většině případů jde o kombinaci rydla a druhého nástroje (23 kusů z 37 v souboru z roku 2002, všechny artefakty popsány v tomto souboru). V souboru z roku 2002 se kombinace nástrojů objevují pouze na artefaktech vyrobených ze silicitů glacigenních sedimentů (Kostrhun – Neruda 2002, 122), zatímco já jsem zaznamenal i jeden zachovaný kus kombinující funkce rydla a škrabadla. Zajímavým artefaktem byl i jeden kus kombinující celkem tři nástroje dohromady (škrabadlo, rydlo, vrták).

P. Kostrhun s P. Nerudou nezaznamenali v jimi zkoumaném souboru pilky, které jsem zaznamenal ve dvou exemplářích. Oproti jejich práci však mnou zkoumaný soubor postrádá signifikantní hroty a geometrické mikrolity. Malý počet hrotů je pro tuto lokalitu typický stejně jako výskyt mikrolitů (Klíma 1951, 104 – 106). Shodu však nalézám v přítomnosti řady příčně retušovaných artefaktů, hlavně drobných čepelek a mikročepelí.

Z celkového srovnání charakteru obou kolekcí je patrná nápadná podobnost nástrojového spektra (obr. 13). Zvláštním znakem je absence hrotů, které by mohly napomoci k chronologickému zařazení lokality. Vzhledem k vysokému podílu rydel, je možné, že kamenné hroty byly na lokalitě Velká Kobylanka nahrazeny jiným, možná organickým materiálem.



Obr. 13: Srovnání procentuálního zastoupení nástrojů v souborech z Velké Kobylanky. I – veškeré popsané nástroje; II – nástroje bez chybějících skupin a mikrolitů.

7 Interpretace

7.1 Kulturní zařazení

Jako nesnadné se mi jeví zkoumaný soubor přiřadit konkrétní kultuře. Nutně omezujícím faktorem je i povaha souboru, který pochází z dlouhodobé povrchové prospekce na ploše intenzivně využívané zemědělskou činností. Proto jsem omezen pouze na kulturně signifikantní skupiny artefaktů.

Jako první bych se chtěl vyjádřit k otázce mladšího osídlení lokality a jejího širšího okolí. Už roku 1910 jsou z okolí Hranic zmiňovány „neolitické nálezy“ (Skutil 1954, 449) a blíže neurčený mlat byl darován Vlastivědnému muzeu v Olomouci již roku 1885 (Havelka 1885, 193). J. Skutil dále zmiňuje, že se v Olomouci nacházejí artefakty, které lze podle popisu přisoudit neolitickému osídlení (Skutil 1933, 110). Ke zkoumanému souboru skutečně přísluší i několik fragmentů keramiky, všechny kusy však postrádají znaky, které by mi je umožnily přiřadit ke konkrétnímu období. Vzhledem k zaměření na popis štípané industrie mohu k mladšímu, zřejmě neolitickému, osídlení přiřadit bezpečně pouze artefakt 198.

Osídlení v průběhu mladších období není předmětem zájmu této práce, proto se jím nebudu dále zabývat. Pravděpodobně je ale v souboru zastoupeno čtveřicí artefaktů, které jsem určil jako křesadla z SGS. Vzhledem k nemožnosti bližšího určení ale nemohu říct více o jejich stáří.

Tím se dostávám k paleolitickému osídlení. Pokusy zařadit některé nálezy z okolí Hranic do období paleolitu (dříve též nazývaného diluvium) jsou spojené už s počátky bádání na tomto poli. Po výzkumu Hlavicovy jeskyně se objevily snahy přiřadit zdejší nálezy ke kultuře aurignacienu (Skutil 1933, 99). Zdejší nálezy jsou však spíše analogické ke kolekci získané z polohy Černotín I (Kostrhun – Neruda 2002, 152). Bohužel, činnost místního lomu hranickou Skalku, jíž byla Hlavicova jeskyně součástí, nenávratně zničila (Nývltová – Fišáková – Škrdla 2007, 86), a proto není možné provést další výzkum, který by přinesl definitivní odpovědi.

V pozdějších pracích (Skutil 1954, 459; Svoboda 2002, 235) se objevuje názor, že kulturní příslušnost stanice lze hledat v období epiaurignacienu/epigravettienu, jde však spíše o domněnky. J. Svoboda řadí Hranice po bok lokality Bohumín – Záblatí. Zdejší povrchové soubory svým charakterem odpovídají spíše pozdně paleolitické polské kultuře tarnowieniu (Miksteinová 2016, 41).

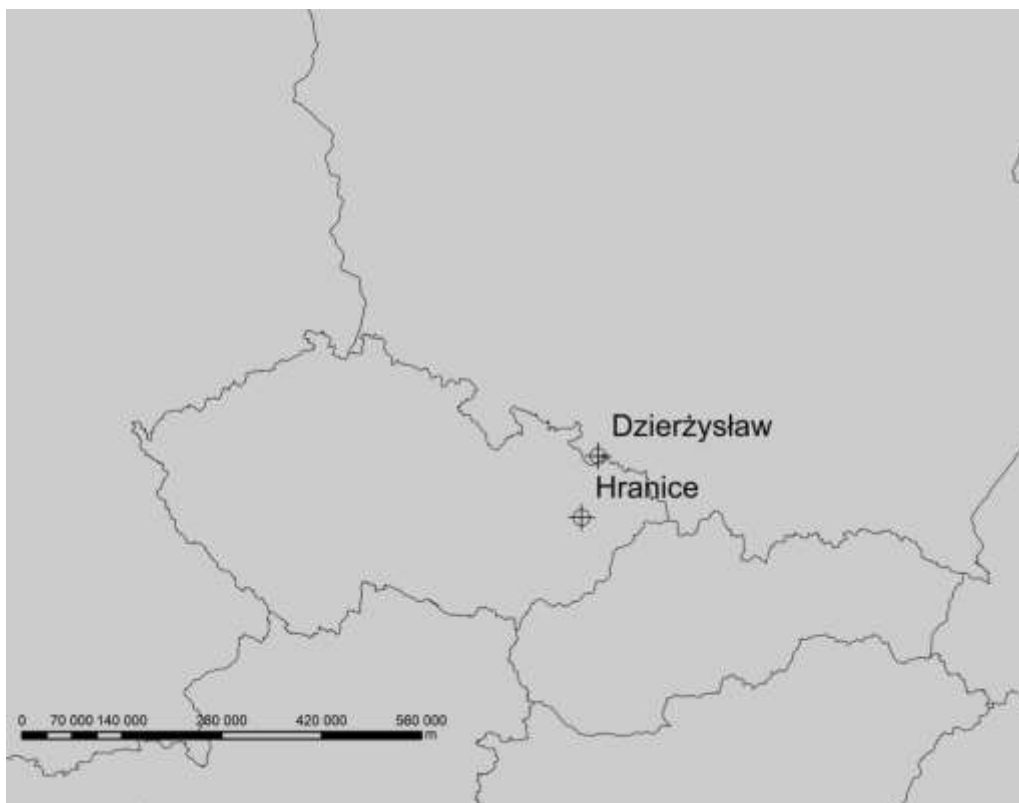
Hojným zastoupením vrtáků, vícenásobných vrtáků a příčně retušovaných mikrolitů upomíná Velká Kobylanka nejvíce na soubory ŠI z počátečních fází magdalénienu (Kostrhun – Neruda 2002, 152). Zajímavými analogickými lokalitami, které podporují toto tvrzení, jsou polská Dzierzysław a durynská Kniegrotte (Połtowicz 2006, 26; Valoch – Neruda 2005, 465). Z obou lokalit existují radiokarbonová data, která kladou obě lokality do období před interstadiálem bølling (Połtowicz – Bobak 2009, 42). Takovéto datování do staršího období magdalénienu by mohlo vysvětlit přítomnost archaických znaků, které vedly některé badatele (Skutil 1954, 459) k zařazení do starších období. Bohužel vzhledem k tomu, že jediná data, která byla poskytnuta sondážními výkopy na lokalitě Hranice III – Velká Kobylanka, odpovídají preboreálu a boreálu (Kostrhun – Neruda 2002, 150), což by lokalitu přiřadilo do holocénu, není možné učinit přesnější srovnání..

Typologická analýza souboru z Hranic III – Velké Kobylanky ukázala tu stejnou přechodovou skladbu. Největší složku tvoří různé typy rydel a vrtáků, pouze jeden lze označit jako německý typ Zinken (Svoboda 2002, 236). Vedle toho je ale početně zastoupena i mikrolitická složka a pilky. Myslím, že mohu prohlásit, že i zkoumaný soubor představuje minimálně z části ŠI starého magdalénienu.

7.2 Problematika otevřených lokalit

Svou roli při dřívějším určování datace Hranic III – Velká Kobylanka hrál i celkový charakter a umístění lokality. Převažujícím typem sídlišť spojovaným s magdaléniem byly dlouhou dobu jeskyně. Dodnes jsou hlavním rysem užívaným pro popis této mladopaleolitické epochy na Moravě (srov. Svoboda 2002, 220 – 233; Oliva 2002, 571). Je ale otázkou, jakou roli při takové převaze sehrály případné lepší podmínky zachování stratifikovaných lokalit, které v jeskyních panují, oproti povrchovým lokalitám. Přírodní a antropogenní vlivy učinily z krajiny palimpsest, což činí její poznání složitějším.

Při bližším studiu problematiky se ale ukáže komplexnost celého systému osídlení. Magdalénští lovci využívali pro své aktivity většinu okolní krajiny jak je patrné například v mikroregionu jižní části Moravského krasu (Škrdla 2002). Zde se však projevuje vazba na hlavní sídelní enklávu magdalénienu v krasových jeskynních a je proto možné uvažovat o doplňujících lokalitách pro specifické činnosti (lov, zpracování surovin). V případě Velké Kobylanky tyto „domovské“ lokality chybí, ačkoliv okolí dostupné jeskyně nabízelo. Paralelu lze opět hledat v polské Dzierzysławiu (obr. 14), která je interpretována jako menší otevřené sezónní sídliště (Ginter – Połtowicz 2008, 162).



Obr. 14: Znázornění poloh lokalit v Hranicích na Moravě (CZ) a Dzierzysławiu (PL).

Je tedy možné, že tento model menších otevřených sídlišť může být typický právě pro období staršího magdalénienu v koridoru Moravské brány. Otevřená sídliště se objevují ve větším počtu i na území Čech (Oliva 2002, 574), zde se ale spíše projeví vazby na německou stranu, a proto nepředpokládám spojitost.

8 Rekonstrukce sídelních strategií

Závěrem bych se chtěl pokusit o úvahu nad modelem využití krajiny v případě paleolitického osídlení okolí Hranic. Je zřejmé, že nutně jde o pouhé teoretické modely, které nemohou být nikdy stoprocentně prokazatelné, jde ale dle mého názoru o zajímavý pokus přiblížit se lidem, kteří tehdy lokalitu obývali. Takovým přístupem se zabýval například americký badatel L. R. Binford (1980, 1983).

Současnost ani kontinuita osídlení na jednotlivých lokalitách nelze bez dalších výzkumů ověřit, proto s touto myšlenkou nebudu operovat.

Binford se zaměřil na vztahy mezi způsobem získávání obživy a s tím provázaným využíváním krajiny. Studium Nunamiutů popsal nejen lovecké taktiky jejich společnosti, ale definoval na jejich základě takzvané „*collectors*“ (Binford 1980, 10). Jde o lovecko – sběračské společnosti, které se vyznačují uskladňováním potravy a organizací jejího získávání. V rámci toho stanovil i typy lokalit, které tento způsob života provázejí.

Problematické je v daném případě ale označení samotné lokality Hranice III. Ta by v daném systému mohla představovat dle získané kolekce *residential base* případně *field camp* (Binford 1980, 12). Vzhledem k počtu a typologickému zastoupení získaných artefaktů a absenci větší zachycené lokality v okolí si myslím, že je možné považovat polohu u Velké Kobylanky za *residential base*, tedy místo vlastního centrálního osídlení. Úlohu *field camp*, tedy specializované zpracovatelské stanice, bych přisoudil spíše poloze označované jako Hranice VII. Nálezy jednotlivých kusů mohou být rezidui *stations* (pozorovatelů) případně *locations* (místo ulovení nebo porcování zvěře).

Zajímavým dokladem využívané strategie je opět polská Dzierzysław, odkud pocházejí dva hromadné nálezy suroviny na výrobu ŠI (Ginter – Połtowicz 2008), které v daném modelu odpovídají skupině lokalit označených jako *cache* (Binford 1980, 12). Nemohu sice prokázat současnost obou lokalit, podobnost industrie ale možné kontakty naznačuje.

Takové rozdělení lokalit může odpovídat využívání krajiny v rámci sezónního lovu zvěře migrující Moravskou branou. Pokud je tato hypotéza pravdivá, je možné očekávat další drobné lokality v průběhu celého koridoru Moravské brány.

Závěr

V této práci jsem se pokusil zpracovat nové nálezy z lokality Hranice III – Velká Kobylanka a vsadit tento soubor do kontextu ostatních zdejších nálezů. Vedle tradičních postupů dokumentace jsem využil i přírodovědné metody a moderní výpočetní technologii, dále pak i kulturní a etnografické paralely. Vytvořil jsem tak komplexní pohled na úsek dějin zkoumaného mikroregionu.

Jako první jsem stanovil vlastní polohu lokality, k čemuž mi pomohla vlastní prospekce konfrontovaná následně s dostupnými prameny. Lokalita Hranice III – Velká Kobylanka je tedy prokazatelně jednou z několika poloh nacházejících na jihovýchodním okraji města Hranice na Moravě. Dochází zde využití několika vrcholků, které se vypínají nad mírně zvlněnou krajinou podél toku Bečvy. Výsledkem je schopnost kontrolovat krajinu, což muselo pro lovecko – sběračské komunity představovat zásadní výhodu.

Celkem se v okolí Hranic nachází 11 poloh, ze kterých pocházejí nálezy štípané industrie. Největší kolekce artefaktů ale pocházejí právě ze zkoumané polohy Hranice III. Některé další významnější nálezy lze identifikovat v souborech označených jako Hranice IIII, Hranice VII a Černotín I. Pouze v případě Hranic IIII, v literatuře nazývané také jako Hlavicova jeskyně, jde o materiál získaný v průběhu systematického výzkumu. Vzájemné vztahy těchto lokalit lze vzhledem k absenci absolutních dat pouze odhadovat na základě podobností artefaktů.

Tento nedostatek dat je způsoben povahou stylu získávání informací o okolí Hranic, které je z větší části doménou místních amatérských badatelů. Větší pozornost se Hranicím dostala až po druhé světové válce v rámci výzkumů mapujících zdejší geologii. Přesto stál získaný materiál stranou zájmu badatelů a o nálezech z Velké Kobylanky vzniklo pouze málo ucelených prací. Má práce představuje první větší počín v této oblasti bádání po 15 letech.

Samotný soubor byl analyzován ze surovinového a typologického hlediska. Pro dokumentaci jsem použil vlastní systém kódového značení, který jsem podrobně popsal ve třetí kapitole a který je i přílohou této práce, stejně jako samotná dokumentace. Druhým krokem dokumentace byl obrazový záznam, který má trojí charakter. Všechny artefakty jsem zdokumentoval fotograficky a z výběru nástrojů a jader byla pořízena rovněž kresebná

dokumentace. Neopomenutelnou složku dokumentace představují 3D skeny nástrojů, na kterých jsem se rozhodl demonstrovat možnosti využití této technologie pro dokumentaci štípané industrie.

Hlavní část souboru představují utilizované i neutilizované kusy debitáže ze silicitů glacigenních původů. Výrazným rysem zaměřením na čepelovou produkci na úkor úštěpů. Speciální složku představují drobné čepele s příčnou retuší, které jsou pro zkoumanou lokalitu typické. Dalšími zjištěnými nástroji je velký počet rydel a vrtáků, v menší míře pak kombinovaných nástrojů. Takové složení je v souladu s dříve popsány soubory pocházejícími z Velké Kobylinky.

Další z charakteristických vlastností souboru je přítomnost zvláštních doplňujících surovin. Těmi jsou už dříve popsána chalcedonová hmota pocházející z okolí Příbora. Zatím nezaznamenanou složku představují ale artefakty vyrobené ze silicifikovaného korálu. Zdroje této suroviny opticky blízké SGS se nacházejí opět v blízkosti Příbora. Fakt, že zatím nebyla tato surovina na lokalitě popsána, vyvolává otázku případné revize dříve určeného materiálu.

Surovinovým a typologickým zastoupením je jinak zkoumaná kolekce analogická ostatním publikovaným souborům. Stejně jako v případech zmíněných souborů jsem narazil na problematiku kulturního zařazení lokality. Nedávné výzkumy polských archeologů poukázaly ale na podobnost se soubory z lokality Dzierżysław. Z ní pocházejí i radiokarbonová data spadající do období nejstaršího Dryasu. Přikláním se tedy k nabízené hypotéze, která lokalitu Velká Kobylinky řadí ke starší fázi magdalénienu, ve které je možné se setkat s některými odlišnými rysy od klasické fáze magdalénienu.

Hlavním odlišným rysem je i charakter otevřeného sídliště, který je v opozici proti tradičním jeskynním lokalitám. Tento rys je zvlášť patrný při srovnání s jinými oblastmi (Moravský kras), kde se otevřené lokality objevují vždy jako doprovod jeskynních. U Hranic nebyla taková jeskynní lokalita kromě sporné Hlavicevy jeskyně zatím lokalizována, je tedy nutné počítat s její nepřítomností.

Můj závěrečný pokus o interpretaci tehdejšího využití krajiny operuje právě s touto myšlenkou absence centrálního jeskynního sídliště. Vzhledem k analogiím v polské Dzierżysławu a převažujícím směru získávání surovin předpokládám pohyb loveckých skupin, jejichž projevem jsou otevřená sídliště, skrze Moravskou bránu.

Je tedy patrné, že Hranice III – Velká Kobylanka představuje komplexní lokalitu se složitými vztahy na širší okolí. Jak blíže bude možné tyto vztahy sledovat, záleží na dalším bádání, pro které je nutným předpokladem větší zájem badatelů o tuto raně magdalénskou lokalitu. Jako perspektivní se mi jeví zpracování dalších získaných souborů.

Seznam použité literatury

Binford, L. R. 1980: Willow Smoke and Dogs' Tails: Hunter-Gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45, 1, 4-20.

Binford, L. R. 1983: In Pursuit of the Past. Decoding the archaeological record. Thames and Hudson.

Demek, J. a kol. 1987: Zeměpisný lexikon ČSR: Hory a nížiny. Praha.

Dvořák, J. – Valoch, K. 1961: Příspěvek k poznání kvartéru v okolí Hranic na Moravě. *Anthropozoikum* XI, 153 – 162.

Ginter, B. – Połtowicz, M. 2008: Two Hoards of Lithic Objects from the Magdalenian Site Dzierżysław in Upper Silesia, Poland. In: Sulgostowska, Z. – Tomaszewski, A. J. (eds.): *Man – Millennia – Environment. Studies in honour of Romuald Schild*, 161 – 170.

Havelka, J. (red.) 1885: Sbírký muzejního spolku. *ČVMSO* 2, 193 – 195.

Houdek, V. (red.) 1891: Sbírký vlasten. muzejn. spolku. *ČVSMO* 8, 171 – 172.

Inizan, M – L. et al. 1999: *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre.

Klíma, B. 1951: Nové nálezy na paleolitické stanici u Hranic. *AMM, Sci. soc.* 36, 102 – 118.

Klíma, B. 1956: Statistická metoda – pomůcka při hodnocení paleolitických kamenných industrií. *PA XLVII*, 193 – 210.

Klíma, B. 1983: Dolní Věstonice: tábořiště lovců mamutů. Praha.

Kostrhun, P. – Neruda, P. 2002: Hranice – Velká Kobylanka. Mladopaleolitická stanice v Moravské bráně, *AMM, Sci. soc.* 87, 105 – 156.

Kostrhun, P. 2006: Hranice (okr. Přerov). *PV* 46, 13 – 15.

Miksteinová, N. 2016: Paleolitické osídlení na katastru obce Záblatí, okres Karviná. Nepublikovaná bakalářská práce. Slezská univerzita v Opavě.

Neruda, P. 1988: Paleolitické nálezy severní Moravy. Nepublikovaná práce SOČ. Gymnázium Frýdek – Místek.

Neruda, P. – Valoch, K. 2005: K chronologii moravského magdalénienu. AR LVII, 459 – 476.

Nývltová Fišáková, M. – Škrdla, P. 2007: Hranice (okr. Přerov). PV 47, 86 – 87.

Oliva, M. 2002: Využívání krajiny a zdrojů kamenných surovin v mladém paleolitu českých zemí, AR 54, 555 – 581.

Połtowicz, M. 2006: The Magdalenian Period in Poland and neighbouring Areas. Archeologia Baltica 7, 21 – 28.

Połtowicz – Bobak, M. 2009: Środowiskowe uwarunkowania osadnictwa magdaleńskiego w Europie Środkowej. Środowisko – Człowiek – Cywilizacja 2, 39 – 48.

Přichystal, A. 2009: Kamenné suroviny v pravěku. Východní části střední Evropy. Brno.

Sklenář, K. 1989: Kamenná štípaná industrie. In: Sklenář, K. (ed.) Archeologický slovník. Část 1. Kamenné artefakty. Praha.

Skutil, J. 1933: Předhistorické osídlování a nálezy z Hranicka a Lipenska. Záhorská kronika XV/4. 97 – 128.

Skutil, J. 1954: Příspěvek k poznání paleolitika Moravské brány. Anthropozoikum IV. 447 – 468.

Svoboda, J. (ed.) 2002: Paleolit Moravy a Slezska. Brno.

Škrdla, P. 2002: Magdalénská sídelní struktura v jižní části Moravského krasu. Problematika otevřených sídlišť. In: Svoboda, J. (ed.): Prehistorické jeskyně, DVS 7. Brno, 229 – 254.

Seznam použitých zkratk

AMM Sci. soc. – Acta Musei Moraviae, Scientiae sociales

AR – Archeologické rozhledy

ČVSMO – Časopis vlastivědného spolku musejního v Olomouci

DVS – Dolnověstonické studie

PA – Památky archeologické

PV – Přehled výzkumů

Seznam příloh

Příloha 1: Použitá verze systému pro popis štípané industrie T-O-M.

Příloha 2: Rydla. Výběr ze souboru.

Příloha 3: Rydla. Výběr ze souboru.

Příloha 4: Kombinované nástroje.

Příloha 5: Vrtáky.

Příloha 6: Nástroje štípané industrie. 1, 3 – 4, 6 – 9, 14 – vruby; 2, 5, 10 – 11 – škrabadla; 12, 15 – pilky; 13 – mikrolit/polotovar.

Příloha 7: Jádra.

Příloha 8: Jádra.

Příloha 9: Jádra.

Příloha 10: Neretušované čepele.

Příloha 11: Neretušované čepele.

Příloha 12: Neretušované čepele.

Příloha 13: Neretušované čepele.

Příloha 14: Čepelky.

Příloha 15: Retušované mikročepele.

Příloha 16: Neretušované úštěpy.

Příloha 17: Retušované čepele.

Příloha 18: Retušované úštěpy.

Příloha 19: Retušovaný mikrolit.

Příloha 20: Rydlové třísky.

Příloha 21: Škrabadla, vruby a pilky.

Příloha 22: Kombinované nástroje.

Příloha 23: Rydla čepelová.

Příloha 24: Rydla čepelová.

Příloha 25: Rydla čepelová.

Příloha 26: Úštěpová rydla.

Příloha 27: Úštěpová rydla.

Příloha 28: Vrtáky.

Příloha 29: Recentní křesadla.

Příloha 30: Ostatní. Surovina a fragmenty.

Příloha 31: Tabulka výsledků spektrální analýzy vybraných surovin (autor M. Moník).

Příloha 32: CD s 3D modely vybraných artefaktů.

Přílohy

ARTEFAKT - TYP	T
čepel	A
úštěp	B
nástroj	C
jádro	D
surovina	E
fragment	F

ARTEFAKT - PODTYP 1	T
nespecifické	1
retuš lokální	2
retuš vícenásobná	3
retuš plošná	4
drobnotvará industrie	5
otupený bok	6
příčně retušované	7

ČEPEL - TYP	T
cílová čepel	a
hřebenová	b
podhřebenová	c
z boku jádra	d
preparační	e
reparační	f

ÚŠTĚP - TYP	T
neurčitelný	a
dekortikační	b
reparační	c
tableta	d
rydlový	e
preparační	f
utilizovaný	g

NÁSTROJ - TYP	T
škrabadlo	a
rydlo	b
vrták	c
hrot	d
vrub	e
mikrolit	f
kombinovaný	g
šipka	h
drasadlo	i
pilka	j

ČEPEL - PODTYP	T
p - b - r - u	I
p - b - r	II
p - b - u	III
p - r - u	IIII
b - r - u	V
p - b	VI
p - u	VII
b - u	VIII
r - u	VIIII
b - r	X
p - r	XI

ÚŠTĚP - PODTYP	T
primární tříška	I
sekundární tříška	II
ostatní	III

NÁSTROJ - PODTYP	T
vysoké škrabadlo	I
klínové rydlo	II
vícenásobný nástroj	III
geometrický mikrolit	IIII
škrabadlo - rydlo	V
škrabadlo - vrták	VI
škrabadlo - hrot	VII
škrabadlo - vrub	VIII
rydlo - vrták	VIIII
rydlo - hrot	X
rydlo - vrub	XI

p	XII
b	XIII
r	XVIII
u	XV
neurčitelné	XVI

vrták - hrot	XII
vrták - vrub	XIII
hrot - vrub	XVIII
ostatní	XV
škrabadlo - rydlo - vrták	XVI

JÁDRO - TYP	T
čepelové	a
ústěpové	b
kombinované	c
neurčitelné	d

SUROVINA - TYP	T
intaktní	a
s údery	b

FRAGMENT - TYP	T
neurčitelný	a
termický	b
tepelný	c

JÁDRO - PODTYP	T
unipolární	I
bipolární	II
oportunistické	III
neurčitelné	IIII

SUROVINA - PODTYP	T
< 5 cm	I
> 5 cm	II

FRAGMENT - PODTYP	T
< 1 cm	I
> 1 cm	II

SUROVINA	O
silicit	A
sgs	B
rohovec	C
křemenec	D
radiolarit	E
spongolit	F
porcelanit	G
jiné	H
křemen	I
křemenný pískovec	J
křemitý prachovec	K
chalcedonová hmota	L
silicifikovaný korál	M

PŘEPÁLENÍ	O
ne	1
ano	2

CORTEX	O
ne	a
do 1/3	b
do 2/3	c
do 3/3	d
plně pokryté	e

POZICE CORTEXU	O
dorzální strana	I
dorzální strana pravá	II
dorzální strana levá	III
proximální část	IIII
proximální část pravá	V
proximální část levá	VI
mesiální část	VII

mesiální část pravá	VIII
mesiální část levá	VIII
distální strana	X
distální část pravá	XI
distální část levá	XII
jiné	XIII

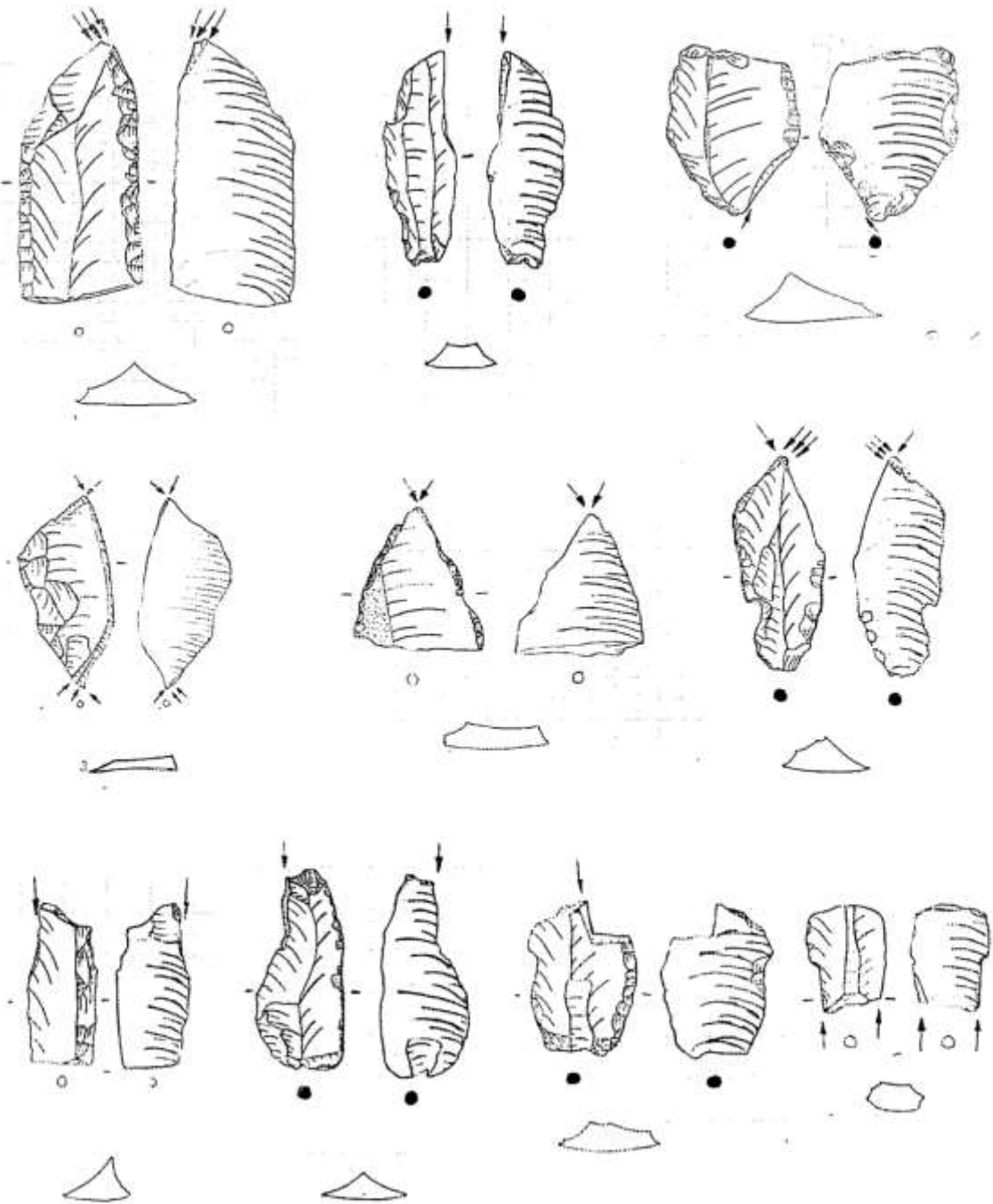
TVAR	M
neurčitelný	A
konvergentní	B
divergentní	C
paralelní	D
elipsovité	E
nepravidelný	F

PŘÍČNÝ PRŮŘEZ	M
neurčitelný	1
trojúhelníkový	2
trapézovitý	3
polygonální	4
nepravidelný	5

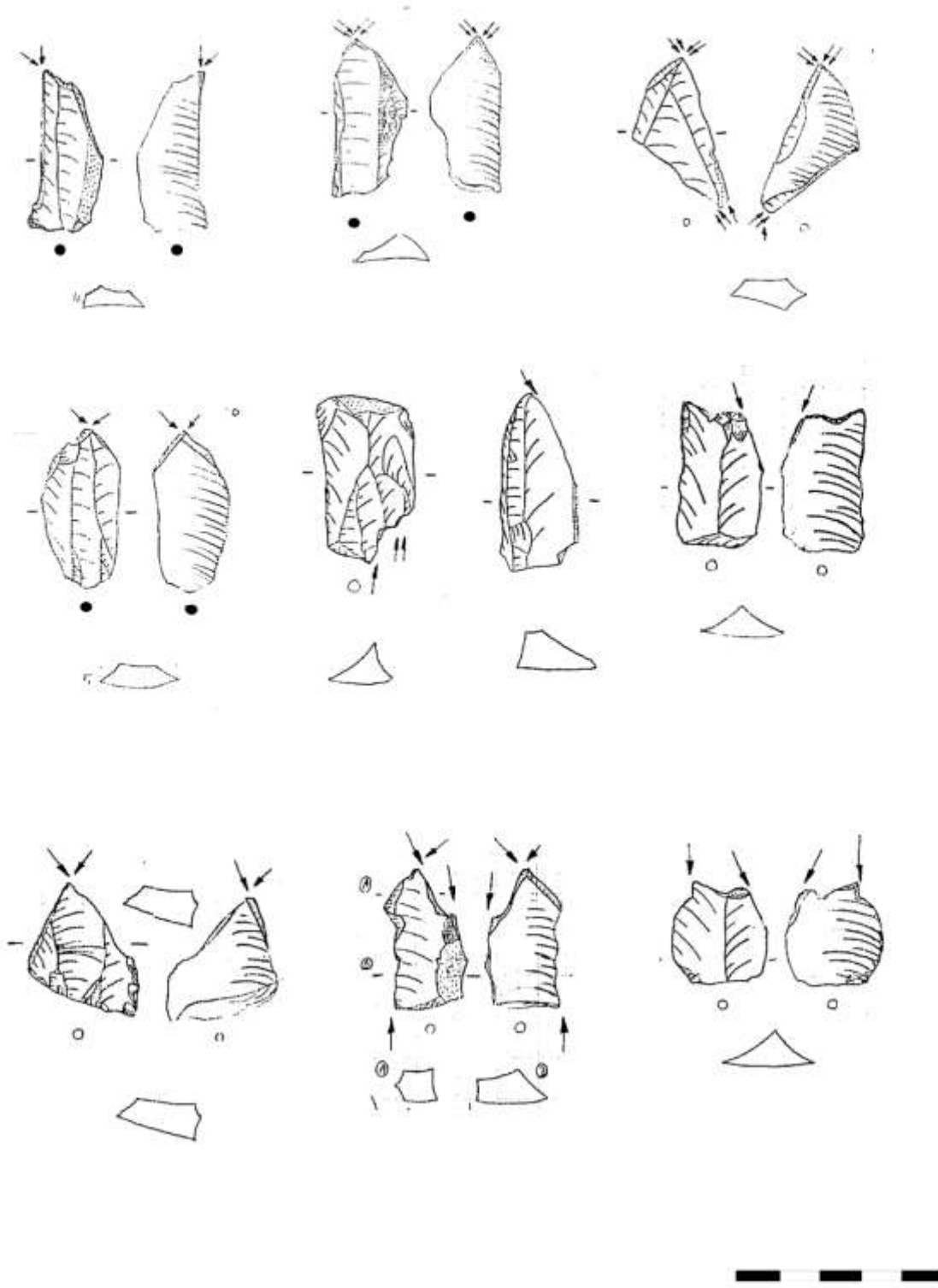
PODÉLNÝ PRŮŘEZ	M
neurčitelný	a
nepravidelný	b
rovný	c
vypouklý	d

FRAGMENTARIZACE	M
celý artefakt	I
proximální část	II
proximálně - mesiální	III
mesiální část	IIII
mesiálně - distální	V
distální část	VI
neurčitelné	VII

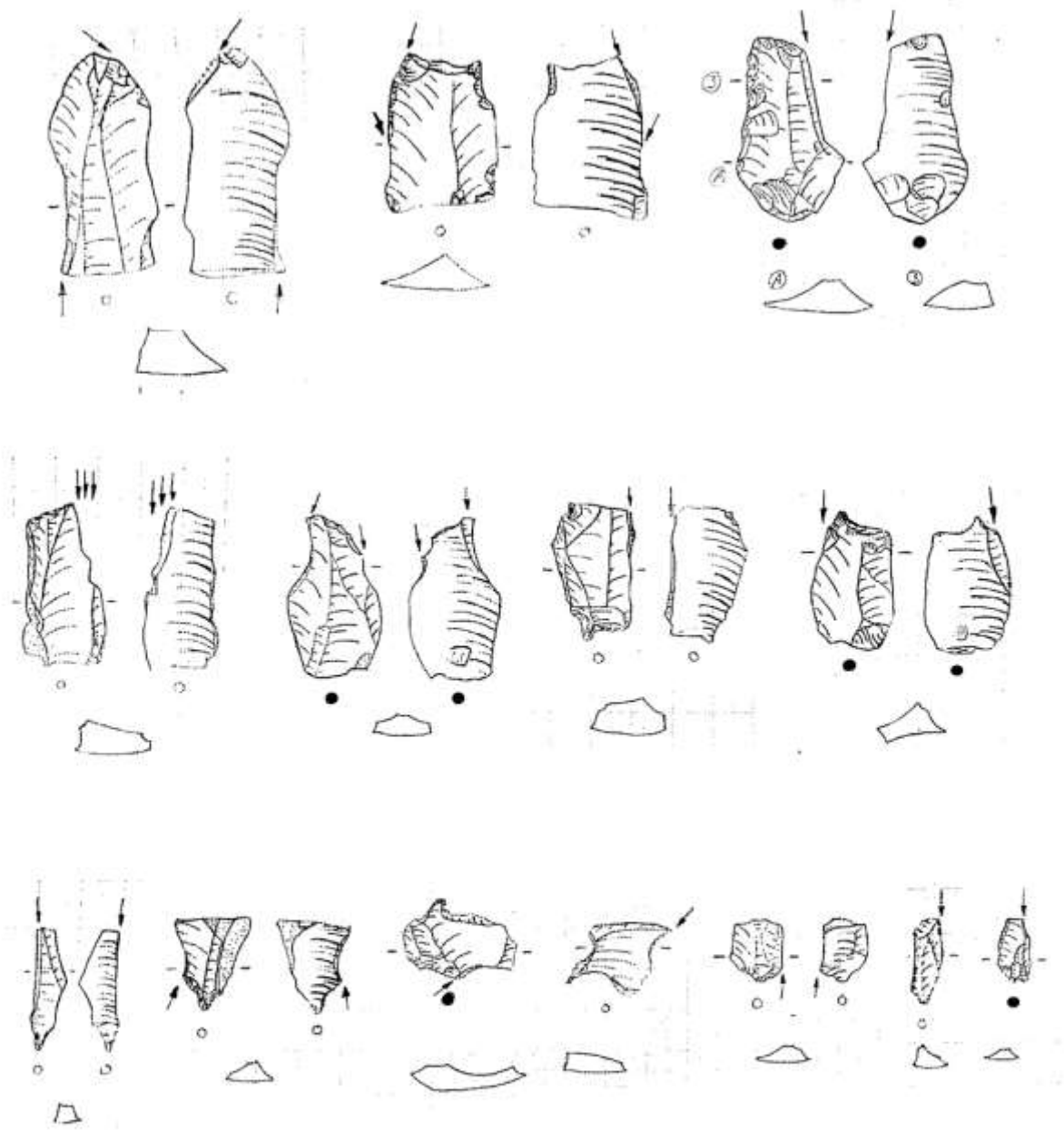
Příloha 1: Použitá verze systému pro popis štípané industrie T-O-M.



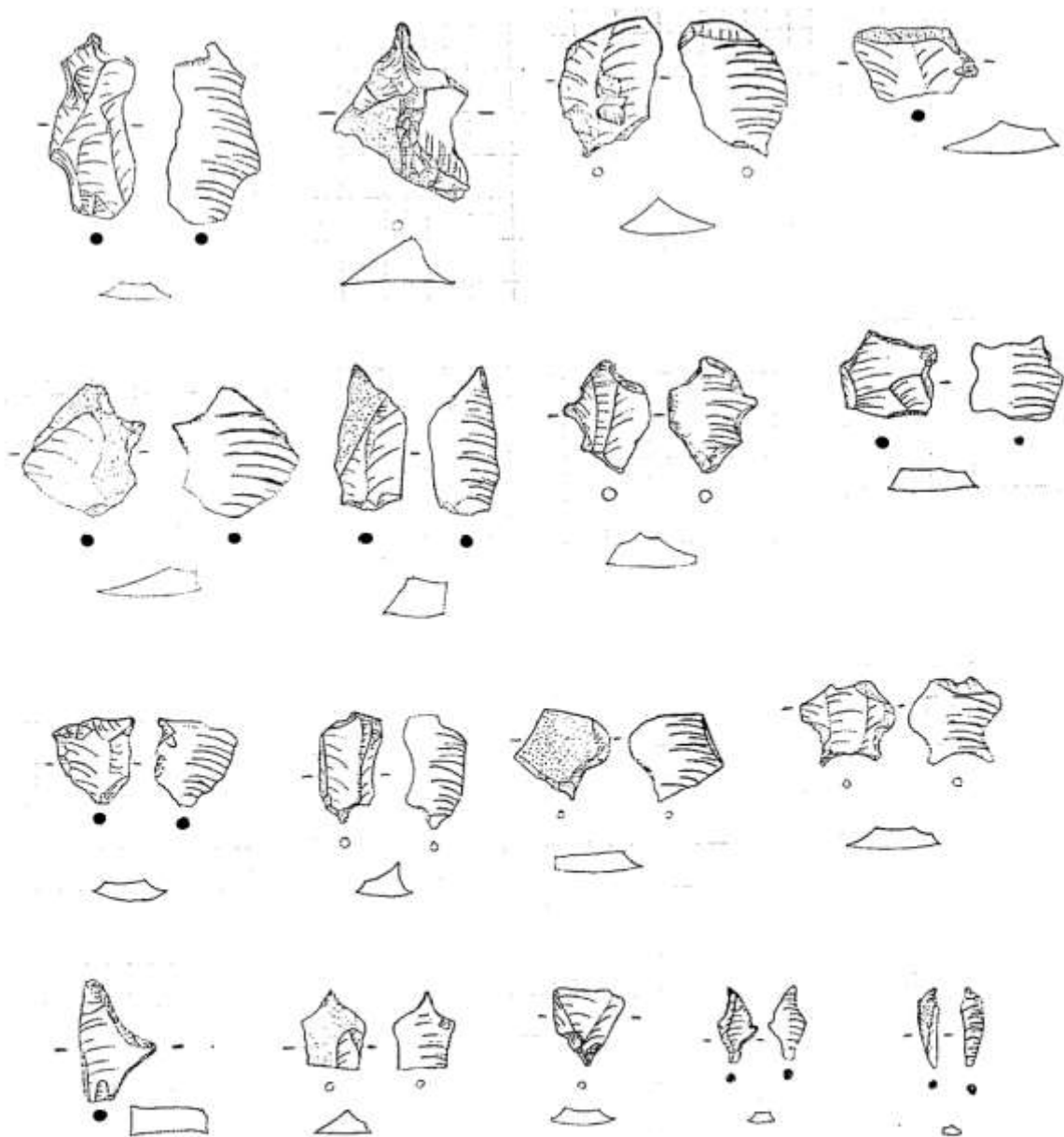
Příloha 2: Rydla. Výběr ze souboru.



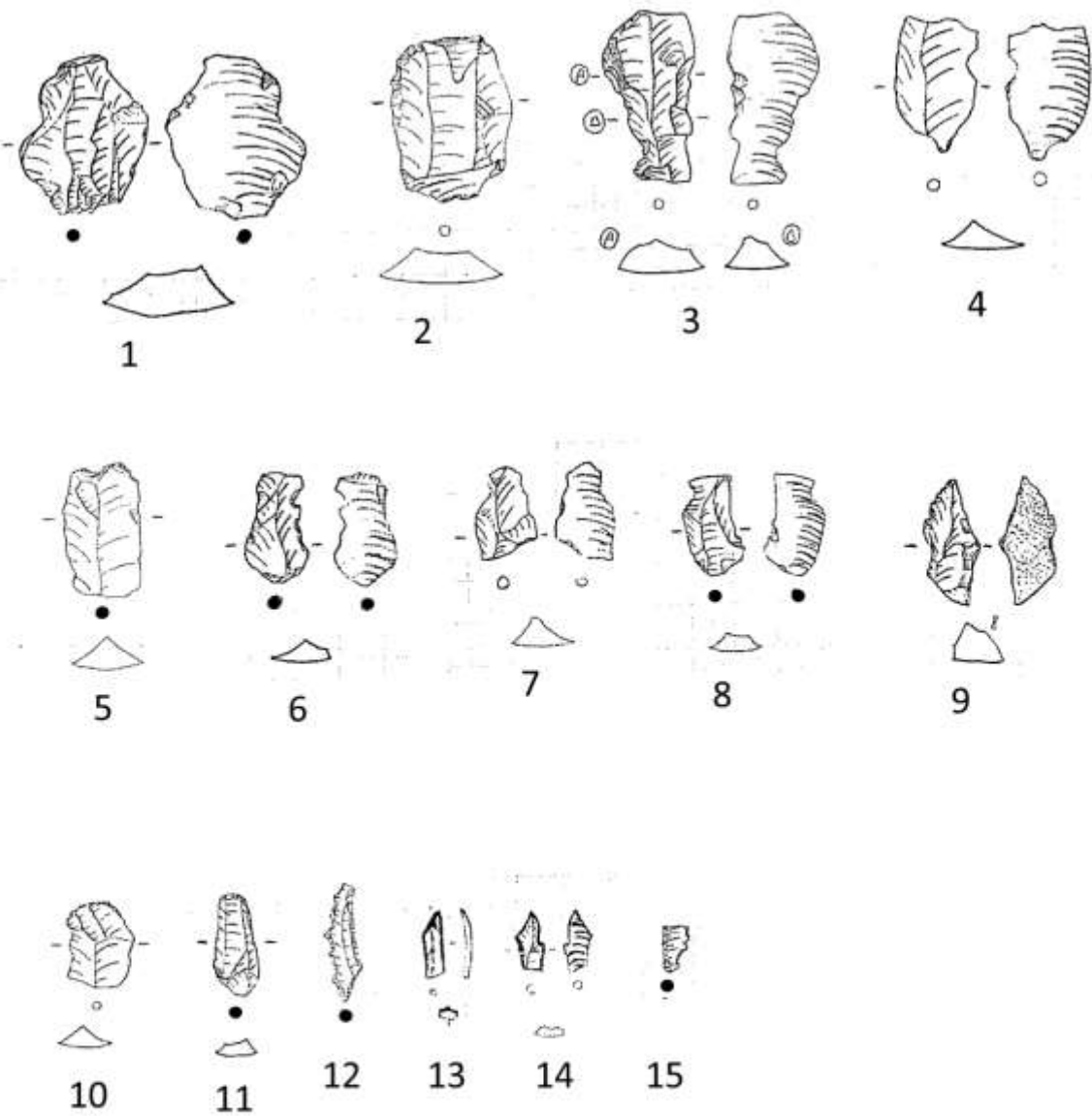
Příloha 3: Rydla. Výběr ze souboru.



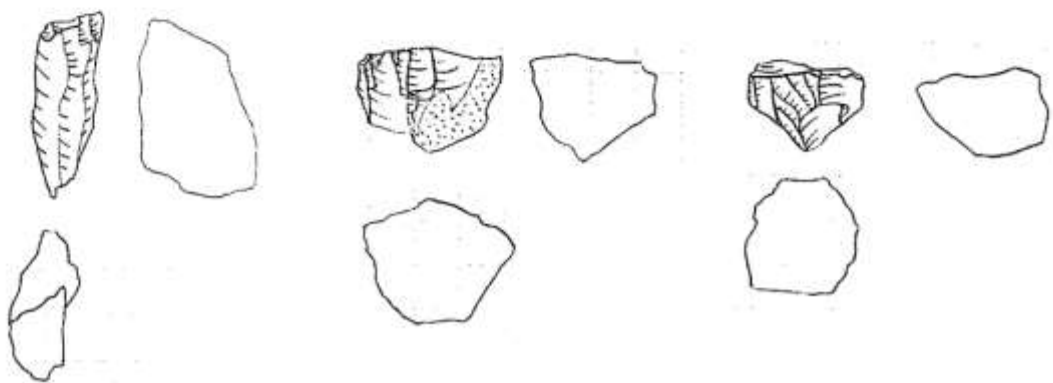
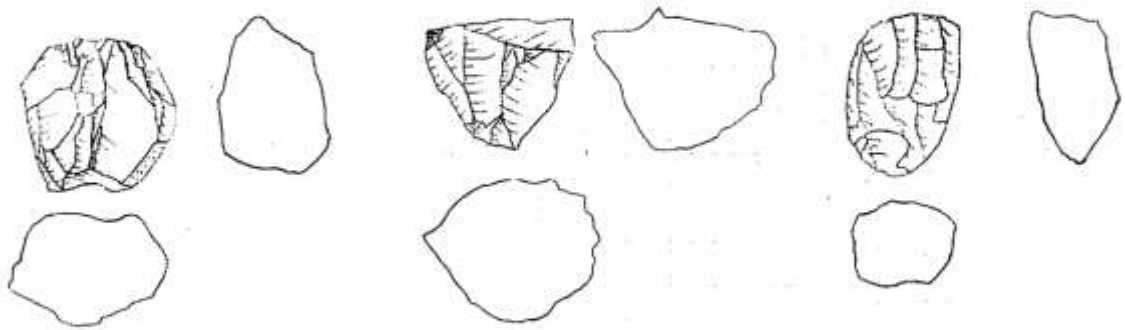
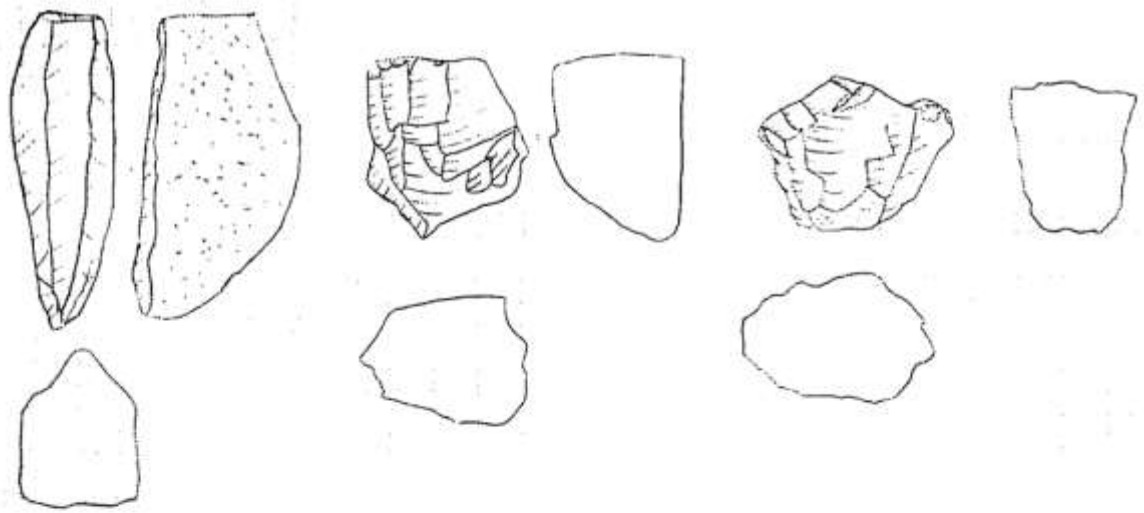
Příloha 4: Kombinované nástroje.



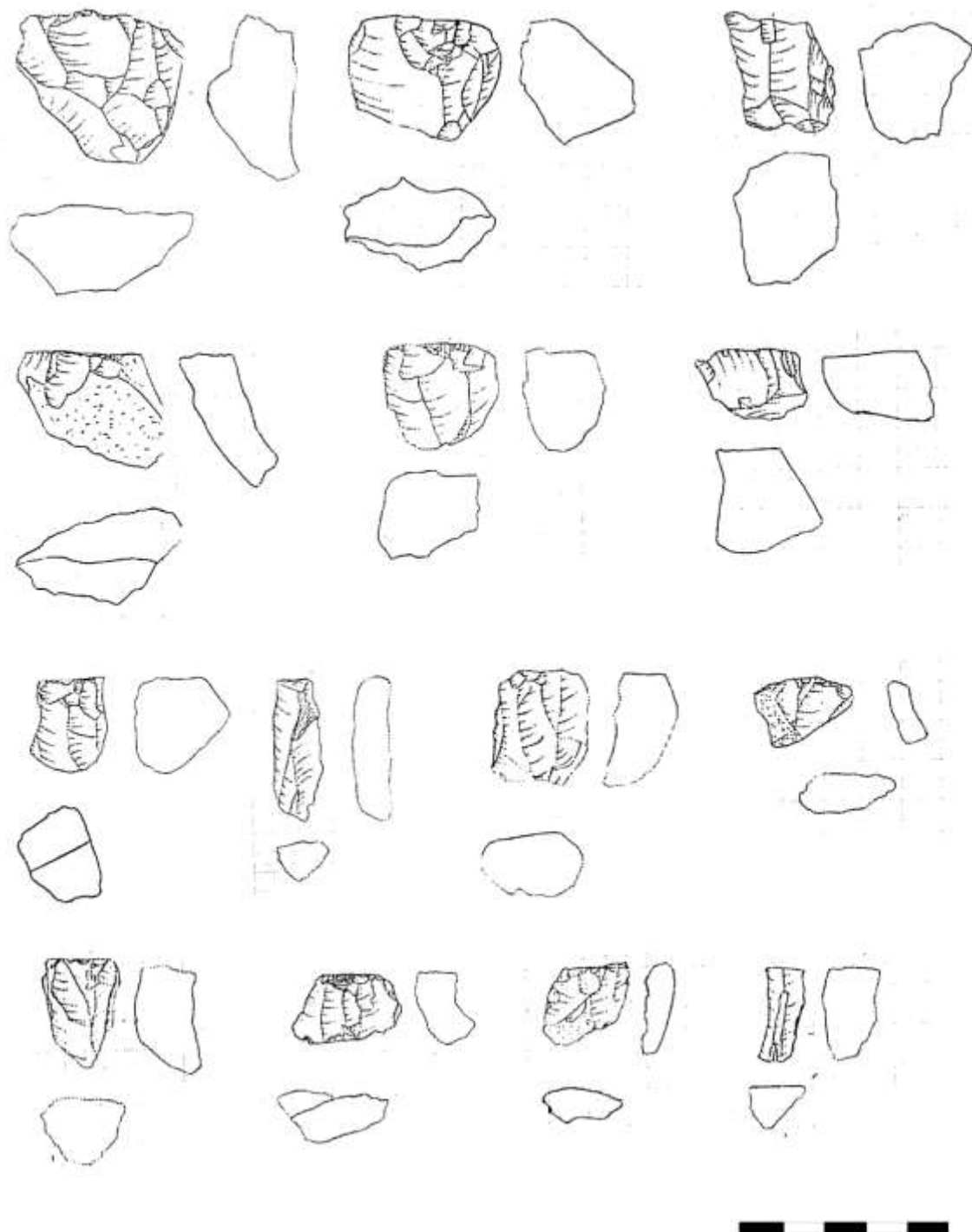
Příloha 5: Vrtáky.



Příloha 6: Nástroje štípané industrie. 1, 3–4, 6–9, 14 – vruby; 2, 5, 10–11 – škrabadla; 12, 15 – pilky; 13 – mikrolit/polotovar.



Příloha 7: Jádra.



Příloha 8: Jádra.



Příloha 9: Jádra.



Příloha 10: Neretušované čepel.



Příloha 11: Neretušované čepel.



Příloha 12: Neretušované čepel.



Příloha 13: Neretušované čepel.



Příloha 14: Čepelky.



Příloha 15: Retušované mikročepele.



Příloha 16: Neretušované úštěpy.



Příloha 17: Retušované čepele.



Příloha 18: Retušované úštěpy.



Příloha 19: Retušovaný mikrolit. Měřítko v mm.



Príloha 20: Rydlové trisky.



Příloha 21: Škrabadla, vruby a pilky.



Příloha 22: Kombinované nástroje.



Příloha 23, 24, 25: Rydla čepelová.



Příloha 26, 27: Ústěpová rydla.



Příloha 28: Vrtáky.



Příloha 29: Recentní křesadla.



Příloha 30: Ostatní. Surovina a fragmenty.

	Artefakt 300	Prachovec	Černý křemenec	Rudý chalcedon	Kropenatý chalcedon	Korál
Si	35,26581	48,67154	43,11996	49,08369	44,20512	46,81236
Ca	21,71404	0	0	0	0	0
Al	3,995314	2,086922	1,079312	0,124308	0,346458	0
Fe	0,420704	3,680582	0,45975	2,42182	1,262533	0,062974
Mg	0,18002	0	0,245344	0	0,079123	0
P	0,77502	0	0	0	0	0
S	0,042622	0	0	0	0	0
K	0,966396	0,459096	0	0	0	0
Ti	0,405193	0,150122	0,046883	0	0	0
V	0,031728	0,009917	0,008389	0	0	0
Mn	0,661561	0,069461	0,015739	0,003675	0	0
Ni	0,003401	0,003883	0,002659	0	0	0
Cu	0,002632	0,003019	0,000821	0	0	0
Zn	0,000597	0,008097	0,001931	0,000319	0	0
As	0	0,000731	0,000258	0,000239	0	0
Se	0,000241	0	0	0	0	0
Rb	0,003971	0,007389	0,000461	0	0,000128	0
Sr	0,025752	0,0061	0,00266	0,000145	0,00018	0,000138
Y	0,006198	0	0	0	0	0
Zr	0,014397	0,003874	0,001162	0	0	0
Mo	0	0	0,000441	0	0,000269	0,000281
W	0	0	0	0	0,001348	0
Pb	0	0,002446	0,000358	0	0	0
Bi	0	0,000083	0	0	0	0
Th	0,000728	0	0,000543	0	0,000463	0
LE	35,48369	44,83674	55,01333	48,36581	54,10438	53,12424
	100	100	100	100	100	100

Příloha 31: Tabulka výsledků spektrální analýzy vybraných surovin (autor M. Moník).

Soupis nálezů

ID	T	O	M	L	W	T
1	A1aXVI	B1aXIII	D5dIII	76,29	33,64	14,21
2	A1dXVI	B1bIII	F5dV	72,54	23,34	9
3	A1eVII	B1cIII	C2bIII	84,13	20,55	10,73
4	A1dXII	B1bX	C4dI	55,35	18,65	7,25
5	C2bII	B1aXIII	C2dI	47,62	21,26	7,69
6	A1dIII	B1bII	C2dIII	31,86	19,72	7,57
7	B7gIII	E1cI	F5dI	37,08	20,69	6,02
8	A1aXVI	B1aXIII	D3cIII	22,25	14,46	5,66
9	A1aXVI	B1aXIII	D3cIII	27,62	17,22	7,03
10	A1aIII	B1aXIII	D5dI	23,4	7,73	3,39
11	B1cIII	L1aXIII	F5bI	36,71	18,84	9,2
12	A1aXVI	B1bI	A5dIII	21,46	33,54	7,53
13	A1aXVI	B1bIII	B5dV	39,02	14,51	5,06
14	A2eXVI	B1CII	B3dV	28,1	11,24	3,79
15	A2eXVI	B1aXIII	B2cV	36,37	20,39	6,69
16	B2eI	B1bX	A1aI	41,11	-	-
17	A1aXVI	B1bII	F5cIII	29,77	12,69	4,97
18	A1aVI	B1bXI	D5dI	28,09	13,85	3,9
19	B2eI	B1aXIII	A1aI	27,5	-	-
20	B2eII	B1aXIII	A1aI	31,88	-	-
21	A1aIII	B1aXIII	C3cI	28,63	12,97	6,09
22	A1aXVI	E1aXIII	C2dV	18	13,26	3,19
23	B7aIII	B1bII	B3dV	35,83	25,67	7,32
24	A1dXII	B1aXIII	C5dIII	35,67	19,32	6,06
25	C2aXV	B1aXIII	E5dV	39,39	29,17	6,65
26	B1eII	B1aXIII	A1aI	27,79	-	-
27	A2fXVI	E1aXIII	D3dIV	31	15,27	5,85
28	A1aVI	L1aXIII	D5cIII	31,76	23,57	8,04
29	A1dVI	B1bXII	B2dI	30,22	13,74	6,34
30	A1aXVI	B1cI	A3cIII	26,54	15,61	6,5
31	C1bXV	B1bIII	D5dI	21,24	6,94	1,99
32	A2fVII	B1aXIII	C5dI	32,98	17,86	4,6
33	F1aII	H1aXIII	F1aI	-	-	-
34	A2fVI	B1aXIII	F5dI	31,14	11,82	4,97
35	A1aIII	B1cII	C2dIII	15,82	6,73	2,61
36	C1eXV	B1aXIII	F5dI	35,05	29,98	10,3
37	A2eXII	L1aXIII	F5dI	31,96	11,89	4,9
38	A2fXVI	B1aXIII	D5dIII	29,08	11,02	4,77
39	B2cIII	B1dII	B5dI	25,6	13,61	3,7
40	A1aXII	L1aXIII	C2bIII	49,11	18,9	9,75
41	A2fVII	B1bXI	C5dIII	33,84	22,5	8,13
42	B2cIII	B1aXIII	C5dI	39,4	19,91	8,84
43	A1dXVI	B1aXIII	D5dIII	40,58	13,66	6,66
44	A1aXII	L1bVI	C5dI	37,1	24,92	9,48

45	A2fXVI	B1aXIII	A2cIII	24,3	25,08	8,08
46	F1aII	B1bXIII	F5aI	28,62	-	-
47	A2dXI	B1aXIII	C5dI	39,7	9,94	7,4
48	A1aVI	B1dIII	E2dIII	29,98	25,93	6,9
49	A1aXVI	B1aXIII	B5dV	21,73	16,7	3,31
50	A2fXII	B1aXIII	C5dIII	23,83	13,58	5,16
51	A1aXII	B1cIII	C2dI	24,47	10,88	5,11
52	A1aXVI	L1aXIII	D5dIII	19,34	11,94	4,89
53	A2eXII	B1bX	F5dI	41,07	13,21	7,18
54	B2cIII	B1dXIII	F5dI	33,01	19,84	7,81
55	A1aXVI	B1aXIII	C5dIII	23,52	13,57	3,76
56	C1eXV	B1aXIII	F5dIII	37,91	21,08	6,78
57	A1aXI	B1aXIII	C5dI	36,76	17,71	4,15
58	A1dVI	B1aXIII	C5cIII	32,66	18,4	4,94
59	A1dXVI	B1aXIII	D5dVI	25,3	10,8	5,19
60	C1bXV	B1aXIII	F5dIII	26,96	10,01	4,45
61	C3eXV	B1cXIII	F5cVII	28,74	12,19	8,18
62	C2bXV	B1bIII	F5dV	22,17	10,4	3,1
63	A1aXVI	B1bIII	D5cIII	13,11	10,34	4,6
64	C2bII	B1aXIII	F5dI	29,03	10,57	5,79
65	B1cIII	B1aXIII	F5dI	28,46	14,19	6,27
66	C2eXV	B1aXIII	B2cVI	20,91	13,55	5,61
67	B1eII	B1aXIII	F4aI	20,33	-	-
68	A2aXVI	B1aXIII	C3dIII	18,09	11,03	3,07
69	B2gIII	B1bIII	B5cVI	16,34	21,53	4,68
70	A1aXVI	B1bIII	B5dII	13,83	11,75	4,93
71	B2gIII	B1bX	F5dI	26,92	11,42	3,6
72	B1aIII	D1aXIII	A5aVII	18,62	29,03	6,22
73	C1bIII	B1aXIII	F5dI	39,09	19,57	8,59
74	C1bIII	B1bII	B5dV	32,83	18,2	7,88
75	C2bXV	B1aXIII	D5dIII	25,02	18,05	7,16
76	C2gV	B1bIII	B5dV	36,96	19,9	7,18
77	C2gV	B1aXIII	B5dV	50,82	24,33	11,53
78	C1bIII	B1aXIII	C5dI	39,5	25,55	10,73
79	C3bXV	B1aXIII	C5dIII	35,52	25,94	6,95
80	B1eII	B1aXIII	B5dI	27,46	-	-
81	B1aIII	B1aXIII	A1aI	43,33	23,43	16,48
82	C1bII	B1bII	B4dI	39,22	16,54	6,62
83	B1aIII	B1aXIII	A1aI	51,38	32,11	15,06
84	C2eXV	E1aXIII	C2dIII	29,2	18,02	5,34
85	C4bIII	B1aXIII	F5dI	44,83	21,09	4,64
86	A1aXVI	B1b1	A2cIII	22,01	19,56	5,95
87	C2bXV	B1aXIII	F5dI	24,59	12,93	3,86
88	A1aII	B1bII	F5dI	30,36	12,66	4,65
89	A2aXVI	B1aXIII	F5cVI	42,95	22,22	10,68

90	C1bXV	B1bXIII	B2dV	57,11	17,92	14,41
91	A2aVII	B1aXIII	D2dl	37,3	19,77	6,79
92	C1bXV	B1bII	C5cIII	28,37	15,79	6,8
93	C1bII	B1aXIII	B5cV	34,8	25,95	5,87
94	C1bII	B1aXIII	F5dl	51,79	18,42	6,24
95	C1bXV	B1bII	F5dl	29,36	35,45	7,42
96	A1fII	B1aXIII	F5cl	38,07	18,96	7,76
97	A1aXVI	B1bIII	C5dV	33,62	19,07	7,51
98	C1bII	B1bIII	C5dl	29,57	17,51	5,21
99	C1bII	B1aXIII	B2dV	35,77	16,66	8,76
100	C2bXV	B1aXIII	E5cIII	38,99	34	10,38
101	A2aVI	L1aXIII	E5dII	21,75	17,69	4,85
102	A2dXVI	B1aXIII	E5cIII	20,4	17,07	5,47
103	C1bXV	B1aXIII	F5dl	21,16	10,6	3,22
104	A2aIII	B1bVIII	D5dIII	17,98	12,49	5,18
105	C2bXV	B1aXIII	F5dIII	20,51	9,31	2,64
106	A1dXVI	B1aXIII	A2cIII	20,57	12,34	9,85
107	A1aXVI	B1aXIII	B2cVI	19,11	11,52	4,21
108	A1dVI	B1bV	F5dII	18,69	15,48	3,53
109	A1dII	B1aXIII	C5dIII	18,91	8,62	5,33
110	A1aXVI	B1aXIII	D4cIII	12,72	9,74	2,82
111	C2gV	B1aXIII	B5dl	15,57	7,63	3,43
112	A2dIII	B1bVIII	B2dIII	16,46	7,63	4,49
113	C1bXV	B1bVII	D5cIII	28,19	8,89	6,77
114	A1aXVI	B1aXIII	B5dVI	17,31	21,07	8,35
115	A1aXVI	B1bII	B5dV	18,24	8	2,88
116	C3bII	B1aXIII	F5dl	51,47	19,89	7,67
117	C1bXV	L1aXIII	C5cII	28,83	24,61	6,15
118	C1bXV	B1aXIII	F5dl	35,22	16,08	6,22
119	C2bII	B1bIII	B5cVI	32,64	30,25	6,06
120	C1bII	B1aXIII	A5dVII	28,22	15,54	7,21
121	C1bXV	B1aXIII	A5eVII	27,09	16,5	9,28
122	C1bII	B1aXIII	F5dl	33,23	12,67	10,25
123	C2bII	B1aXIII	B5dIII	28,25	27,92	11,22
124	C1bIII	B1aXIII	F5dl	41,98	19,82	7,63
125	C1bXV	B1bVII	F5dl	40,55	17,98	10,57
126	C1bXV	B1aXIII	F5dIII	31,21	20,95	10,23
127	B1aIII	B1aXIII	E5dl	37,02	41,85	15,93
128	C1bXV	B2aXIII	F5eIII	23,33	13,49	7,91
129	A1aXVI	B1aXIII	B5dV	26,37	14,34	3
130	B1eI	B1aXIII	B2dV	20,36	-	-
131	C1bIII	B1aXIII	F5dl	31,44	9,5	4,08
132	A1dXVI	B1aXIII	B5dV	33,8	13,8	7,97
133	A1aXVI	B1aXIII	B5dIII	24,38	17,64	6,48
134	C1bXV	B1cIII	B2dV	19,93	10,75	4,73

135	C1bXV	B1aXIII	D2dl	14,41	5,11	2,37
136	A1aVIII	B1bXII	B2dl	23,55	10,73	3,18
137	A1dXIII	B1aXIII	B5dl	44,18	15,11	6,13
138	A1aXII	B1aXIII	B5dIII	23,45	13,88	4,51
139	A1aXII	B1aXIII	C5cIII	15,16	8,13	2,8
140	C1bXV	B1aXIII	C5cIII	17,6	8,83	3,36
141	A1aIII	B1aXIII	F5dIII	22,75	13,02	2,44
142	A1aXVI	B1aXIII	D2cIII	17,56	20,28	7,5
143	A1aVI	B1aXIII	B5dl	19,49	9,15	2,59
144	A2aXVI	M1aXIII	E3cl	24,52	9,55	3,57
145	B1el	B1aXIII	B5dl	22,16	-	-
146	A1dXVI	B1bl	F5cIII	20,02	9,24	4,65
147	A1aXVI	B1bIII	F3dV	31,26	12,97	3,95
148	A2aIII	B1aXIII	F5dIII	27,26	14,18	5,46
149	A1aXVI	B1aXIII	B3cVI	12,82	9,52	1,44
150	A1aVI	B1bVI	C5dl	18,22	9,46	3,58
151	C1bXV	B1aXIII	B5dl	41,83	24,72	9,32
152	C1bXV	B1aXIII	E5dl	44,01	22,97	14,32
153	A1aXVI	B1bXI	D5dIII	35,95	24,32	10,31
154	C1bXV	B1bXI	C5dII	25,61	19,16	8,67
155	B1aIII	D1bXII	F5dV	34,54	19,61	6,75
156	C1bXV	B1bVI	F5dl	21,63	13,86	3,81
157	C1bII	B1aXIII	E5dl	40,38	19,45	7,22
158	C1bXV	B1bV	B4cV	41,08	18,34	9,27
159	F1cII	B1cl	A5dVII	38,74	39,49	17,45
160	A1aVI	L1aXIII	C5cII	37,13	30,61	12,15
161	F1aII	B1aXIII	D5dl	31,71	12,44	5,28
162	A1aXVI	B1aXIII	B5cVI	20,36	14,62	6,77
163	B1aIII	M1cX	E2dl	46,62	30,47	6,71
164	D1al	K1bX	F5bl	19,17	18,22	5,95
165	C2gV	B1aXIII	B5dl	39,62	23,66	5,49
166	A2aXIII	B1aXIII	F2dV	37,19	19,54	6,18
167	D1al	B1bII	C5dIII	41,67	25,5	13,01
168	E1al	I1bXIII	A1al	29,31	28,79	16,54
169	A7aXVI	B1aXIII	F2cl	29,36	14,98	3,65
170	A1dXVI	B1bIII	F5dVI	31,54	27,78	9,41
171	A1aXVI	B1aXIII	D2dV	26,99	15,99	3,6
172	A1aXVI	B1cl	C2cIII	34,9	21,28	6,72
173	A1aXVI	B1aXIII	D2dIII	13,79	7,06	2,73
174	C1b2	B1aXIII	F5dl	25,65	17,47	8,14
175	D1al	B1aXIII	B5dIII	22,01	13,02	9,23
176	C1bXV	B1bII	D5dV	25,13	8,47	6,39
177	A1aXVI	B1aXIII	B5dIII	16,82	12,92	4,63
178	A1aVI	L1aXIII	B5cIII	25,63	18	5,75
179	A1dXVI	B1aXIII	B5dVI	16,02	9,63	6,91

180	B1aIII	B1bl	F5al	19,7	20,57	10,68
181	B1aIII	B1bII	B2dIII	23,51	24,89	6,71
182	A1dXVI	B1bIII	D5dIII	36,41	19,04	12,16
183	A1dXVI	B1aXIII	F5dIII	38,55	21,57	12,29
184	A1aXVI	B1aXIII	B5cIII	14,25	12,29	4,38
185	A1dXVI	B1aXIII	B5cIII	18,04	13,79	6,38
186	B1aIII	B1bIII	E5dl	18,4	13,19	6,11
187	C3bII	B1aXIII	B2cV	64,89	31,49	10,6
188	C7gIII	E1aXIII	B5dl	45,93	27,72	8,25
189	A1aXVI	B1aXIII	D5dV	30,6	20,67	8,57
190	A1aXVI	B1aXIII	D3dV	25	8,78	5,61
191	A2bVI	B1aXIII	C5dl	61,19	23,02	14,03
192	C1gVIII	B1bII	D2dl	33,75	20,1	7,59
193	C1bXV	B1aXIII	D2dV	34,58	20,11	7,46
194	B1aIII	B1aXIII	F5dVII	36,52	40,01	7,61
195	C3cXV	B1aXIII	A5cVII	28,46	18,8	6,93
196	B1aIII	B1bX	E5dl	34,08	42,41	8,11
197	A2aVI	B1bIII	C5dl	25,57	16,89	5,42
198	A1aIII	B1aXIII	D3dIII	37,99	10,59	3,86
199	A1aII	B1bV	C2cII	28,76	21,32	7,93
200	C2gXVI	B1aXIII	C2cIII	39,64	27,65	9,07
201	C1cXV	B1bV	F5dVII	36,07	34,87	10,49
202	B1aIII	M1aXIII	E5dl	38,73	28,49	9,79
203	B1bIII	B1bIII	B5dl	44,89	37,68	15,7
204	A1aXVI	B1aXIII	D5dIII	11,15	10,27	3,99
205	A1aII	L1aXIII	C5dIII	22,87	13,67	5,4
206	C3cIII	B1aXIII	F5cl	26,83	20,57	7,13
207	C1aXV	D1aXIII	E5dV	19,72	15,81	4,25
208	B1aIII	B1bVI	C5dIII	16,57	21,51	4,23
209	B1aIII	M1aXIII	C5dIII	21,88	20,62	5,64
210	B1aIII	L1aXIII	C5dl	29,13	31,74	6,39
211	F1cII	B1bl	F5dl	45,07	38,6	18,9
212	A1aXVI	B1aXIII	D2dIII	23,06	11,67	3,92
213	A1aXVI	B1bII	D2dIII	15,99	24,11	15,62
214	A1dXII	M1aXIII	D2dl	27,63	10,77	5,7
215	B1aIII	B1aXIII	F5dl	24,16	21,61	6,13
216	C1bIII	B1aXIII	C3cV	18,74	14,56	3,69
217	C1aXV	B1aXIII	D2dl	31,44	18,83	7,81
218	B1aIII	B1aXIII	F5dl	35,49	25,36	10,08
219	A1aXVI	H1aXIII	C2cIII	27,32	17,77	7,39
220	A1dXI	B1aXIII	C5dIII	28,74	12,61	6,08
221	C1bXV	B1aXIII	E5dl	37,34	19,27	9,49
222	A1aXVI	B1aXIII	B2dV	15,59	11,12	2,47
223	C1bII	B1bIII	B5dV	25,37	20,92	8,91
224	B1aIII	B1aXIII	B5dl	24,28	23,58	8,08

225	C1bXV	B1aXIII	E5dl	33,16	23,96	4,95
226	B2aIII	B1aXIII	B5dV	19,17	17,11	7,84
227	C1bXV	B1bII	F5dl	33,54	22,55	5,71
228	B1aIII	B2aXIII	F5aVII	23,22	28,82	8,66
229	C1bIII	B1aXIII	B5dl	23,44	11,15	6,26
230	A3aXVI	B1aXIII	E2cV	34,52	20,98	5,48
231	B2cIII	B1aXIII	F5dl	32,08	27,19	5,59
232	C1bXV	B1bII	D5dl	48,66	18,77	6,25
233	C1cXV	B1bII	F5cl	30,32	21,8	7,68
234	A1aXVI	B1bX	D5dV	23	15,37	5,62
235	B1aIII	B1aXIII	F5dl	43,11	30,47	14,11
236	C1cXV	B1cl	E5dl	34,26	16,26	12
237	B1el	B1bIII	D2cIII	13,94	-	-
238	A2aXII	B1aXIII	D5dl	25,08	9,55	4,69
239	A1aIII	B1bIII	C5dIII	18,89	15,68	6,2
240	A1aXVI	B1aXIII	B5cV	17,1	11,36	3,88
241	B1aIII	M1aXIII	F5cl	19,71	12,29	2,58
242	C1aXV	B1aXIII	B4dl	23,08	10,51	4,05
243	A1aVI	B1aXIII	E2dIII	17,72	8,53	2,89
244	B1aIII	B1bX	E5dl	29,14	25,6	6,4
245	A2aVI	B1bX	C5dl	23,66	10,85	5,34
246	B2aIII	M1aXIII	B5dIII	33,46	45,94	11,39
247	B1aIII	B1cII	B2cV	15,87	14,43	4,06
248	A2aXVI	B1aXIII	F5dV	19,61	12,42	5,86
249	C1cXV	B1bII	F5dl	27,65	30,35	6,15
250	A1aVI	B1aXIII	B5dl	30,74	8,09	7,81
251	B3aIII	B1bX	E5dV	32,19	29,76	4,86
252	C1bXV	D1aXIII	F5dl	46,25	27,14	11,73
253	C1cXV	B1aXIII	F5dV	26,15	14,8	7,46
254	B3aIII	B1bIII	C2dV	30,51	27,96	6,01
255	A2aVI	M1aXIII	F2dl	35,51	16,42	6,31
256	B1eII	B1aXIII	B5dl	28,49	-	-
257	C1bII	D1aXIII	B5dl	32,78	13,11	6,52
258	C1gVIII	B1bIII	C5dV	22,04	18,15	4,31
259	B2aIII	C1aXIII	C5dl	18,79	27,87	6,7
260	C1bXV	B1aXIII	C5dl	18,43	23,17	5,28
261	C1bXV	B1aXIII	C5cl	37,96	22,4	5,3
262	B1aIII	D1aXIII	F5dl	32,04	28,27	7,83
263	B1aIII	B1bl	F5cl	32,42	32,89	14,27
264	B1aIII	B1aXIII	E5cl	17,73	19,93	4,4
265	C1bIII	B1bII	F5dl	28,12	18,02	4,14
266	D1aII	B1aXIII	D5aI	34,93	11,78	8,87
267	C1cIII	B1bX	F5dIII	21,36	21,53	5,39
268	C1cXV	B1cl	F5dV	17,08	15,1	5,71
269	C1cXV	B1aXIII	E5dl	34,85	21,92	7,8

270	C1gVIII	B1aXIII	D5dV	33,38	19,76	7,2
271	B2aIII	B1aXIII	F5dl	36,91	33,78	10,6
272	C1bXV	B1aXIII	C2dIII	26,34	20,52	6,5
273	C2cIII	B1aXIII	F5dl	24,78	23,44	5,46
274	C1bXV	B1aXIII	D5cl	17,58	10,36	5,01
275	C1bXV	B1aXIII	E2dIII	24,41	22,57	8,12
276	C1bII	D1aXIII	D2dl	33,58	19,01	5,31
277	A1aVI	B1aXIII	F2dl	29,24	11,55	6,42
278	E1aII	I1bXIII	F5dl	15,35	12,73	4,39
279	C1bXV	L1aXIII	D5dl	34,32	24,41	12,03
280	C2bXV	B1aXIII	F2dl	22,56	14,2	2,56
281	B2aIII	B1bI	B5dl	25,42	20,2	8,08
282	A1aIII	B1aXIII	D5dIII	11,82	10,3	2,35
283	C4bXV	L1aXIII	F5dl	33,77	23,64	6,5
284	D1bI	D1cXIII	B5aI	34,86	38,64	12,21
285	B2aIII	B1bX	C5dl	22,56	27,98	8,16
286	C1bII	D1aXIII	B5dl	28,94	17,05	7,22
287	B1eII	B1aXIII	F5dl	28,03	-	-
288	C1cXV	B1aXIII	F5dV	18,27	16,31	3,84
289	A1aVI	B1aXIII	B5dl	20,47	11,28	2,35
290	C1bXV	B1aXIII	B5dl	25,26	10,81	5,01
291	A1aXVI	B1aXIII	B2cV	20,76	12,42	3,06
292	C1gV	B1aXIII	D5dIII	25,24	12,84	4,6
293	B1aIII	B1bX	E5dl	31,85	37,52	6,3
294	C1bIII	B1aXIII	F5dl	23,04	15,02	5,73
295	A1aXVI	B1aXIII	E5dV	26,76	15,07	3,19
296	A1aIII	B1aXIII	E5dII	12,89	12,05	3,72
297	C1bXV	B1aXIII	E3cl	22,41	9,01	3,47
298	C1bXV	M1aXIII	F5dl	35,19	30,96	6,41
299	B1aIII	B1cII	B5dl	57,32	44,25	16,24
300	F1aII	H1aXIII	F5dl	13,48	9,02	4,72
301	A1aVI	B1aXIII	C5cIII	14,7	12,26	2,95
302	B1aIII	B1aXIII	E5dl	19,88	13,77	3,25
303	A1aXVI	B1cIII	B5dV	30,75	17,28	11,71
304	A1aIII	B1bIII	B3dIII	18,4	13,91	3,85
305	C2bXV	B1aXIII	B5cV	20,14	18,77	5,52
306	C1bXV	B1aXIII	D3dIII	17,73	14,68	5,33
307	C1bXV	B1aXIII	D3dl	22,44	14,85	4,59
308	B1aIII	B1bX	C3dl	23,81	27,88	5,72
309	B1aIII	L1aXIII	E2dv	23,82	23,23	6,14
310	C1gVIII	B1aXIII	F5dl	19,88	28,93	6,78
311	A1aXI	B1aXIII	D2cl	23,25	8,02	4,02
312	A1aXVI	B1aXIII	D5dV	20,75	15,99	4,21
313	B1eII	B1aXIII	B5dl	22,41	-	-
314	C2bII	B1aXIII	C4dl	24,81	16,95	5,9

315	C1bXV	B1aXIII	D5dl	22,68	15,79	3,87
316	C1cXV	B1aXIII	F5dl	44,02	21,32	5,73
317	C1bXV	D1aXIII	D2dl	29,8	18,19	7,09
318	C1cXV	L1cIII	C5dl	20,33	19,73	5,55
319	C1bXV	B1cl	D5dIII	23,26	13,35	3,34
320	C1eXV	B1aXIII	B5dIII	23,07	12,21	3,32
321	C1bII	J2aXIII	C5dl	22,68	10,82	3,52
322	E1aII	I1bIII	B3cl	22,02	13,46	7,18
323	B7gIII	B1aXIII	C4dII	16,66	22,69	4,12
324	B1aIII	B1bX	E5dl	17,83	14,48	5,28
325	A1dVI	B1aXIII	B2dl	20,14	11,28	6,67
326	C1bXV	B1bIII	B2dl	21,53	10,71	2,95
327	B1aIII	B1aXIII	F5dl	17,96	13,07	3,37
328	A7aII	B1aXIII	C5dIII	15,02	15,3	5,18
329	A1aXII	B1aXIII	C5dIII	16,54	7,65	3,15
330	B1aIII	B1aXIII	F5dl	18,09	8,36	4,52
331	A1dXII	B1bIII	D2cIII	15,97	9,61	3,6
332	A1aXII	M1aXIII	C2dIII	14,23	16,06	4,19
333	A1dVI	B1aXIII	D2dl	19,63	7,93	3,73
334	C1bXV	B1aXIII	D5dl	20,08	8,59	3,88
335	A1aXII	L1aXIII	D2dl	17,79	11,77	5,29
336	C1bXV	D1aXIII	D2cIII	9,91	11,05	2,46
337	A1aVI	B1aXIII	B5dl	21,94	9,76	4,04
338	C1bXV	B1aXIII	E5cl	21,34	10,11	3,23
339	B1aIII	B1cl	B5dl	18,52	12,82	5,56
340	A1aXVI	B1aXIII	B3dV	20,8	14,19	2,97
341	A1aVI	B1aXIII	C5dIII	12,21	10,94	2,05
342	C1bXV	B1bX	E5dl	21,77	15,57	3,03
343	A1aVI	B1aXIII	C2dII	11,12	14,6	4,32
344	A1aXVI	B1aXIII	D2cIII	13,96	9,59	4,78
345	B1aIII	B1aXIII	F5dl	13,28	14,97	5,95
346	A7aVII	B1aXIII	B2cIII	11,28	10,83	2,58
347	A1aXVI	B1aXIII	D2dV	16,17	12,09	5,18
348	A1aXVI	B1aXIII	F3cV	17,27	16,67	2,46
349	A1aXVI	J1aXIII	B5dV	37,63	19,95	7,32
350	C1bXV	J1aXIII	D5cV	36,42	22,42	9,14
351	A2aXVI	J1aXIII	D2dIII	39,84	24,03	7,91
352	A1aXII	D1bII	C5dl	53	21,71	5,68
353	A1eXII	J1cX	F5dl	54,56	28,08	10,94
354	A1aXVI	J1aXIII	B5dIII	28,05	20,72	6,39
355	A1bXII	J1aXIII	D2dl	46,41	19,06	10,16
356	A1aXVI	J1aXIII	D2cIII	28,13	21,87	8,27
357	C1bXV	J1aXIII	D3cIII	27,3	22,09	8,14
358	B1aIII	J1bII	D5dIII	31,63	27,27	8,54
359	B7aIII	J1bX	D5dl	38,22	29,62	13,33

360	D1aI	E1aXIII	A1aVII	17,06	26,33	9,57
361	D1aI	B1bXIII	A1aI	35,92	40,71	19,56
362	D1aIII	B1aXIII	A1aI	25,62	27,16	18,08
363	D1aIII	B1bXIII	A1aI	25	24,6	20,09
364	D1aI	L1aXIII	A1aI	27,88	39,45	32,28
365	D1aI	D1aXIII	A1aI	30,22	38,11	26,3
366	D1aI	B1bXIII	A1aI	32,01	32,7	20,91
367	D1aI	B2bXIII	A1aI	21,9	30,53	25,43
368	D1aII	B1bXIII	A1aI	29,53	22,66	16,87
369	D1aI	B1cI	F5dI	61,37	33,69	21,82
370	D1bI	B1bXIII	A1aI	25,66	36,04	30,91
371	D1aI	M1aXIII	A1aI	39,66	34,8	27,47
372	D1aIII	C1aXIII	A1aI	26,86	29,14	22,71
373	D1aI	B1bXIII	A1aI	29,49	24,35	14,72
374	D1aIII	B1bXIII	A1aI	17,45	24,35	6,4
375	A7aXVI	B1aXIII	B2dV	36,79	20,7	7,03
376	B1aIII	B1aXIII	B5cI	26,65	19,02	10,24
377	B1aIII	B1aXIII	F5dI	38,33	47,74	13,71
378	C2eXV	B1aXIII	B5dIII	24,3	14,59	4,43
379	B7aIII	B1bII	B5dI	20,72	12,81	4,51
380	D1aI	E1aXIII	A1aI	16,98	26,06	25,88
381	E3bI	B1aXIII	A1aI	24,03	27,42	16,93
382	E3bI	B1aXIII	A1aI	15,18	18,3	11,5
383	E3bI	B1aXIII	A1cI	7	21,09	22,33
384	E3bI	B1aXIII	A1cI	15,03	21,23	10,86
385	B1aIII	B1aXIII	F5dI	20,2	15,64	6,28
386	D1aII	B1bXIII	A1aI	26,58	18,6	13,95
387	D1aIII	B1bXIII	A1aI	22,44	22,78	23,19
388	E1bI	B1aXIII	A1aI	19,59	21,57	15,78
389	B2aIII	B1bIII	F5dI	23,86	16,35	4,91
390	C2cXV	B1cI	F5cIII	19,12	18,52	4,3
391	C7eXV	B1aXIII	F5cV	11,71	5,55	1,77
392	C2gVIII	B1aXIII	F5dI	17,02	19,53	4,37
393	A6aXVI	B1aXIII	D2cIII	14,85	7	2,08
394	C6bXV	B1aXIII	D3dIII	14,7	4,8	1,67
395	A1aXVI	L1aXIII	B3dV	10,1	4,7	1,96
396	A7aXVI	B1aXIII	F5cV	15,35	6,43	2,01
397	C1cXV	B1aXIII	F5dI	16,77	9,05	2,66
398	A7aXVI	B1aXIII	C2dI	13,86	4,26	2,43
399	A7aXVI	B1aXIII	B5dV	12,57	5,48	2,12
400	C6jXV	B1aXIII	C2dIII	10,25	5,69	1,74
401	C6jXV	B1aXIII	D4dI	25,66	6,64	2,48
402	C6bXV	B1aXIII	B5dI	22,19	5,7	2,82
403	A7dXVI	B1aXIII	D3dV	15,68	6,29	2,66
404	C6bXV	B1aXIII	B5dI	22,76	5,39	3,47

405	C1bXV	B1aXIII	B2dV	10,96	8,07	3,76
406	B1eII	B1aXIII	D5dV	19,63	-	-
407	B7eI	B1aXIII	C2dIII	23,47	-	-
408	B1eII	B1aXIII	D2dI	18,75	-	-
409	B1eI	B1aXIII	B2dI	18,35	-	-
410	A1dVI	B1aXIII	C5dIII	12,48	5,18	2,37
411	A5aXVI	B1aXIII	D5cI	8,11	3,39	2,33
412	A5aXVI	B1aXIII	D2dI	9,08	3,31	1,09
413	A1aVI	B1aXIII	D5dIII	9,76	7,75	2,12
414	A1aXVI	B1aXIII	D5dIII	13,04	7,5	2,9
415	A5aXII	M1aXIII	D5dI	7,64	3,52	1,21
416	A5aVI	B1aXIII	D2dIII	6,18	4,13	1,42
417	A5aXVI	B1aXIII	D5cV	7,27	3,37	1,15
418	A1dXVI	B1aXIII	D2dIII	10,68	4,7	2,65
419	F1aI	B1aXIII	C5dI	6,82	7,78	1,69
420	A1aII	B1aXIII	D2dI	26,52	7,23	3,63
421	A2aVI	B1aXIII	D5dI	25,09	9,88	2,91
422	B1eII	B1aXIII	C2dI	23,02	-	-
423	C1gVIII	B1aXIII	B3dV	19,36	6,34	4,73
424	C1bXV	L1aXIII	F5dI	22,86	12,48	5,81
425	B1eI	B1aXIII	E5dI	28,05	-	-
426	A6aVI	B1aXIII	B5dI	23,49	7,83	3,63
427	B7eI	B1aXIII	C2cIII	17,55	-	-
428	A1aVI	B1aXIII	D5dIII	12,44	4,86	2,18
429	A1aXVI	B1aXIII	B2cV	19,28	7,28	2,18
430	A1aXII	B1aXIII	D2dIII	15,22	6,82	2,51
431	B7eI	B1aXIII	D2dIII	14,43	-	-
432	B2eI	B1aXIII	C2dIII	8,77	-	-
433	A1aXVI	B1aXIII	B5dV	10,84	5,46	1,58
434	B1eI	B1aXIII	B5dIII	17,25	-	-
435	A1aXVI	B1bI	D2dIII	18,27	4,66	1,88
436	A1aXVI	B1aXIII	D5cIII	6,2	6,07	1,36
437	F1aI	B1aXIII	D5dI	7,9	5,27	1,46
438	F1aI	B1aXIII	B5dI	8,16	6,2	1,44
439	B1eII	B1aXIII	B2dIII	12,47	-	-
440	A1aVII	B1aXIII	D5dI	10,05	6,34	1,99
441	A1aVI	B1aXIII	B5dII	11	7,71	1,96
442	F1aI	B1aXIII	E5dI	10,34	7,76	1,66
443	A1aVII	B1aXIII	D5dIII	14,56	9,15	2,04
444	B1eII	B1aXIII	B2dI	20,66	-	-
445	A1aVI	B1aXIII	C5dI	29,3	8,86	4,82
446	C1bXV	B1bII	D5dI	31,37	7,52	6,37
447	A1aXII	L1aXIII	E5dI	27,11	10,54	3,85
448	A1aII	B1cII	D5dII	7,7	10,01	2,81
449	C1gVIII	B1aXIII	F5dI	27,5	8,72	4,75

450	C1bXV	B1aXIII	E5dl	20,19	7	3,09
451	B1ell	B1aXIII	B5cl	16,91	-	-
452	A1aVI	B1aXIII	C5dl	16,78	8,38	1,72
453	A1aXVI	B1aXIII	D5dV	14,25	4,47	2,71
454	C1bXV	B1aXIII	B5dl	13,38	6,41	1,48
455	B1ell	B1aXIII	B5dl	24,36	-	-
456	B1aIII	B1aXIII	B5dl	17,77	10,37	3,22
457	C1bII	B1aXIII	D5dV	12,28	6,06	3,3
458	A1aIII	M1aXIII	C5dIII	14,06	10,4	2,42
459	A1aVII	B1aXIII	E5dl	17,01	7,75	1,83
460	A1aXVI	M1aXIII	B2dV	13,95	6,49	2,83
461	A5aXVI	B1aXIII	C2dIII	8,36	4,91	2,36
462	A1aXVI	B1aXIII	D2dIII	8,16	7,86	1,58
463	C4bIII	B1aXIII	C5dIII	14,84	8,48	1,93
464	B1ell	B1aXIII	F5dl	25,14	-	-
465	C1bXV	B1aXIII	B5dl	22,83	8,95	4,1
466	F1aI	B1aXIII	E5dl	5,13	4,5	0,83
467	A5aXVI	B1aXIII	D2cIII	5,42	3,35	1,08
468	A6aXII	B1aXIII	B2cl	13,82	4,52	1,99
469	A1aVI	B1aXIII	C2dIII	11,93	3,67	1,83
470	C1bXV	B1aXIII	D2dIII	11,48	4,54	2,92
471	A1aVI	M1aXIII	C2dIII	11,97	6,34	1,56
472	A1aXVI	B1aXIII	D2cIII	9,64	3,88	2,44
473	A1aVI	H1aXIII	E5dl	14,56	8,24	2,09
474	A1aVI	B1aXIII	B5dl	18,01	6,18	2,16
475	B1ell	B1aXIII	D3dl	22,8	-	-
476	A1aXVI	B1aXIII	B2cV	15,75	5,55	2,36
477	F1aII	B1aXIII	B2dl	25,03	7,1	3,18
478	C4bII	B1aXIII	D5dV	11,69	6,26	3,63
479	C1bXV	M1aXIII	D5dl	16,01	6,78	2,46
480	A2aVI	B1aXIII	C5dIII	9,47	8,45	1,59
481	A1aXVI	B1aXIII	C2dIII	12,7	5,96	2,94
482	C1cXV	B1bl	D5dl	18,99	5,14	3,24
483	A4aXVI	B1aXIII	B5dV	16,51	8,41	5,83
484	A1aXII	B1aXIII	D2dl	27,43	7,15	3,03
485	F2aII	B1bIII	C2dIII	23,19	7,74	4,19
486	C1bXV	B1aXIII	B3cIII	11,21	7,14	2,34
487	A1aII	B1aXIII	C3dIII	16,84	7,55	2,72
488	B1ell	B1aXIII	B5dl	14,55	-	-
489	F1aI	B1aXIII	E5dl	10,62	9,61	1,45
490	F1aI	B1cX	E5dl	9,45	7,37	1,28
491	A1dXVI	B1aXIII	B5dV	28,86	7,52	4,17
492	A1aXII	B1aXIII	C3dl	26,88	6,2	2,71
493	A1aVI	B1bIII	D3dIII	12,23	4,74	2,06
494	A6aVI	B1aXIII	D5dIII	17,36	6,27	4,03

495	A2aXVI	B1aXIII	D2dl	19,07	7,54	5,88
496	B1el	B1aXIII	C2dIII	15,66	-	-
497	B1ell	B1aXIII	B5dl	25,94	-	-
498	A1all	B1aXIII	F5dl	31,31	8,42	3,47
499	B1ell	B1aXIII	F3dIII	15,65	-	-
500	C1bXV	B1aXIII	C5dl	9,8	12,51	5,41
501	A1aXVI	B1aXIII	B2dV	13,07	7,77	1,98
502	B1ell	B1aXIII	C3dl	11,83	-	-
503	B1ell	B1aXIII	B5dl	37,41	-	-
504	C7bXV	B1aXIII	B5dl	29,21	9,25	5,39
505	A1aXII	B1aXIII	B5dl	14,25	7,02	1,19
506	B1ell	B1aXIII	C5dIII	19,25	-	-
507	A6aXVI	B1aXIII	D3cl	14,31	5,06	3,9
508	F2all	B1aXIII	B5cl	12,72	6,1	2,62
509	C1bXV	B1aXIII	E5dIII	18,72	7,75	3,01
510	A5aXII	B1aXIII	C5dl	12,33	3,45	1,88
511	A5aXVI	B1aXIII	D5dVI	5,92	9,29	1,72
512	A1aXVI	B1aXIII	D2dl	13,6	4,38	1,56
513	B7el	B1aXIII	D2dl	21,19	-	-
514	A2all	B1aXIII	E5dl	16,18	9,21	2,14
515	A1aXVI	B1aXIII	B2cV	10,04	5,26	2,12
516	A1aXVI	B1aXIII	D5clIII	5,77	9,04	1,88
517	A1dXII	B1aXIII	D2dl	24,35	8,61	3
518	F1al	B1aXIII	E5dl	8,31	7,19	1,53
519	B1el	B1aXIII	C2dl	9,85	-	-
520	A7aXVI	B1aXIII	D2clIII	6,65	4,31	2,85
521	A7aXVI	B1aXIII	D2dV	7,29	5,4	1,62
522	F1al	B1aXIII	C3dl	9,3	3,71	0,69
523	C1bXV	B1aXIII	F5dIII	11,94	7,44	1,36
524	A1all	B1aXIII	D2dIII	15,6	3,75	1,34
525	C1bXV	B1aXIII	E5dl	10,57	8,4	2,4
526	A1dXVI	B1aXIII	E2dV	11,43	5,12	2,24
527	A6aXVI	B1aXIII	B5dV	14,04	5,12	1,57
528	C1bII	B1aXIII	B3dVI	10,1	9,38	3,55
529	A1dXII	B1aXIII	E5dIII	15,24	5,67	3,04
530	C4bXV	D1aXIII	F5dl	20,4	8,13	4,73