

REVIZE PALEOLITICKÉHO OSÍDLENÍ NA DOLNÍM TOKU BOBRAVY. HLEDÁNÍ NOVÝCH STRATIFIKOVANÝCH EUP LOKALIT S PODPOROU GPS A DAT Z DÁLKOVÉHO PRŮZKUMU ZEMĚ

REVIEW OF PALAEOLITHIC OCCUPATION ON THE LOWER REACHES OF BOBRAVA RIVER. THE SEARCH FOR NEW STRATIFIED EUP SITES USING GPS AND REMOTE SENSING DATA

Petr Škrdla, Tereza Rychtaříková, Ladislav Nejman, Martin Kuča

Abstract

The territory of Moravia is well known for its high density of Early Upper Paleolithic sites. However, the majority of sites are surface sites lacking chrono-stratigraphic data. To further our understanding of the technological development, and replacement of Neanderthals by Anatomically Modern Humans between 50-40 kya, necessitates the discovery of new stratified sites. We implemented a project aimed at discovering new EUP sites with intact sediments. Central part the Bobrava Highland is an important EUP microregion and is located on the southwestern margin of the Brno Basin. We relocated almost all previously published sites in the area and conducted surface surveys in an attempt to discover additional surface sites. At each site we recorded the artifact clusters in absolute coordinates, and searched for potential artifacts in the intact sediments, often along the edges of surface artifact clusters. We have located intact sediments at four sites previously recorded as surface sites. We found in situ artifacts at two of the sites. The developed and successfully tested survey strategy may have potential application for surveys in other microregions.

Keywords

Middle Danube, Moravia, EUP, Bohunician, Szeletian, Aurignacian, Levallois, surface survey, settlement strategies, stratified sites

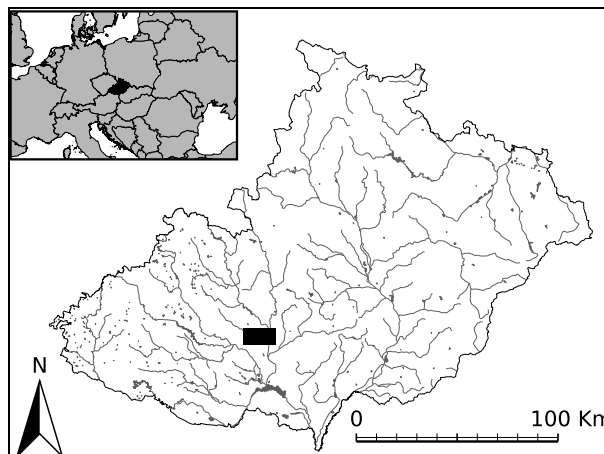
1 Úvod

1.1 Problematika EUP na Moravě

Území Moravy, které je tvořeno vrchovinami proříznutými říčními údolími, představuje ideální spojnicí mezi nížinami — Podunajskou nížinou na jihu a Severoevropskou nížinou na severu. Geografické podmínky hrály důležitou úlohu zejména v průběhu posledního zalednění, kdy se stáda zvířat následovaná skupinami lidí periodicky přesouvala mezi teplejším jihem a chladnějším severem. Zmíněná spojnice v pozdějším období vstoupila ve známost jako Jantarová stezka. V průběhu paleolitu se po ní ale ze severu na jih přesouvalo značné množství kvalitních siliců z prostředí ledovcových sedimentů. Tato cesta periglaciální zónou mezi alpským a fenoskandinávským zaledněním představovala v průběhu glaciálu jednu ze spojnic mezi západem a východem Evropy (cf. Schwabedissen 1943; Svoboda et al. 1996).

Starší fáze MIS-3 ve středním Podunají je charakterizována přítomností dožívajícího východního micoquieny, dále pak tzv. tranzitními technokomplexy — bohunicienem a szeletienem — a relativně brzkou přítomností časně aurignacienu ve Willendorfu II (Svoboda et al. 1996; Svoboda 2003; Nigst et al. 2008). Na základě dostupných radiokarbonových dat je pravděpodobné, že oba tranzitní technokomplexy i časný aurignacien byly

současné (Škrdla, Rychtaříková v tisku). Znamená to, že v období mezi 50–40 kya, tj. v období přechodu od středního k mladému paleolitu a současně i nahrazení neandertálské populace anatomicky moderními lidmi (cf. Hoffecker 2009), byly na poměrně malém prostoru přítomny tři hlavní technokomplexy z počátku mladého paleolitu:



Obr. 1. Poloha studovaného mikroregionu na mapě ČR

Fig. 1. Location of the study area on a map of Czech Republic

1. bohunicien s vyvinutou levalloiskou technikou v technologii a směsí středo- a mladopaleolitických nástrojů v typologii (Bohunice, Stránská skála, Tvarožná, Líšeň);
2. szeletien s technikou bifaciální redukce kombinované s těžbou diskovitých a prizmatických jader v technologii a směsí středo- a mladopaleolitických nástrojů v typologii (Vedrovice V, Moravský Krumlov IV, Želešice III);
3. časný aurignacien s mladopaleolitickou technikou těžby z prizmatických jader a převážně mladopaleolitickými typy nástrojů — doložen zatím pouze ve Willendorfu II, AH3 (Nigst et al. 2008).

Na základě dostupných radiokarbonových dat je zřejmé, že oba tranzitní technokomplexy — bohunicien a szeletien — byly na Moravě kompletně nahrazeny středním či vyvinutým aurignaciem po chladné fázi označované jako Heinrichův event 4, který měl pravděpodobně souvislost s erupcí zvanou Campanian Ignimbrite (CI) na Flegrejských polích u Neapole 40/39 kya (cf. Rousseau 2006; Hoffecker et al. 2008).

Přesnější chronologické a chrono-technologické členění industrií z období mezi 50 a 40 kya komplikuje skutečnost, že přestože byly od konce 19. století objeveny stovky lokalit ze sledovaného období a Morava představuje region s největší hustotou EUP lokalit v regionu (cf. Valoch 1993), většinu lokalit představují lokality povrchové. Jako povrchové lokality definujeme naleziště, kde jsou artefakty nalézány v orbou rozrušené povrchové vrstvě bez dochovaných intaktních kvartérních sedimentů s nálezovými horizonty v podloží, které by umožnily rozlišení a dataci jednotlivých sídelních epizod.

1.2 Povrchové versus stratifikované lokality

Určité místo, které je z nějakých důvodů vhodné k osídlení, mohlo být navštíveno na jeden krátký časový úsek (jedna sídelní událost, single-event site) nebo mohlo být navštěvováno opakovaně (multiple-event site).

Takovéto místo mohlo být opakovaně osídlováno jednou kulturou v průběhu jejího trvání, není však vyloučeno, že v tomto časovém úseku mohlo být byt' jen krátkodobě navštíveno i lidmi s jinou chronologicky současnou kulturou, nebo že pro svou příhodnost mohlo být opětovně navštíveno i nositeli jiné chronologicky mladší kultury. Zatímco v případě stratifikovaných lokalit jsme schopni jednotlivé sídelní epizody za určitých okolností odlišit (vertikální nebo horizontální stratigrafie), u povrchových lokalit se kolekce nálezů uměle homogenizuje. Obrácený problém je snaha některých badatelů odlišit tzv. hlavní a archaickou komponentu sběrů.

Přijmeme-li základní premisu sídelních strategií — a to že určité specifické místo v terénu je pro osídlení výhodnější než většina jiných míst v jeho okolí (Škrdla 2005, 2006) — je třeba se na každou povrchovou lokalitu dívat jako na palimpsest vzniklý n -násobným osídlením, kde n může nabývat hodnot v intervalu 1 až nekonečno. Soubor nálezů z takovéto lokality pak představuje uměle homogenizovanou kolekci artefaktů deponovaných v průběhu dlouhého období nositeli různých technokomplexů a v

jeho technologii a typologii proto mohou být přítomny charakteristické prvky těchto různých technokomplexů. Obáváme se, že právě toto je případ časně mladopaleolitických lokalit, které jsou situovány na strategicky výhodných návrších umožňujících dobrý rozhled do okolního terénu. Dle našeho názoru je proto třeba odmítnout koncepci jednotné monokulturní povrchové lokality. Jakákoliv studie založená na povrchových lokalitách je metodicky nesprávná. Povrchové lokality je ale možné využít na hodnocení sídelních strategií.

Otázkou také je, nakolik jsou homogenní soubory z jedné archeologické (geologické) vrstvy. Zejména máme na mysli pedokomplex, který K. Valoch (1996) nazývá podle profilu v Bohunicích bohunickou půdou, případně na základě profilu v Dolních Věstonicích označovaný Jiřím Georgem Kuklou (1975) jako PK I, a který s ohledem na dobu sedimentace vrstvy (cf. Nejman et al. 2011) zahrnuje několik teplých výkyvů (GIS 12 – GIS 8). Na našem území byly sedimenty MIS-3 zejména na exponovaných polohách výrazně postiženy erozí a pro upřesnění chronostratigrafické pozice technokomplexů nemáme k dispozici podobné sedimentární pasti jako Willendorf II (cf. Nigst et al. 2008; Haesaerts ústní sdělení). Pouze přítomnost středního aurignacien u vrstvě nad bohunicienem byla zdokumentována na několika profilech na Stránské skále (Svoboda 2003).

Přes výše zmíněná fakta Karel Valoch nadále hájí koncepci založené na studiu materiálu z povrchových lokalit s ohledem na jejich jedinečnost (Valoch 1956; Valoch, Karásek 2010). Podobně Zdeňka Nerudová (2006) uvažuje o homogenitě kolekcí z Podstránské a Bílé hory, kde se setkávají prvky aurignacien u levalloiskou technikou a kde se dá spíše předpokládat mechanické smíchání aurignacké a bohunické vrstvy, jak je tomu např. na blízké lokalitě Stránská skála IIa (cf. Svoboda et al. 2002). Podobný problém nastává v případě lokalit Ořechov I a II v povodí Bobravy, kde Z. Nerudová identifikovala významnou levalloiskou složku industrií a navrhuje pro ně zavést termín szeletien levalloiské facie (Nerudová 1999, 2003; pozor, nesouvisí s Valochovým původním označením bohunicien), než by připustila, že se opět může jednat o uměle homogenizovanou směs více technokomplexů.

Závěrem je nutné konstatovat, že při tvorbě chrono-techno-typologických koncepcí nejenom počátečních fází mladého paleolitu je třeba důsledně vycházet ze stratifikovaných a absolutně datovaných kolekcí. Získání více takových kolekcí je výzvou pro současnou paleolitickou archeologii a možný způsob jejich vyhledávání je předmětem této studie.

1.3 Historie povrchových průzkumů na Moravě

Hlavní metodou dokumentace a vyhledávání paleolitických lokalit v terénu je povrchový průzkum. Terénní průzkum a zaznamenávání lokalit provází archeologické bádání od samého počátku (např. H. Freising, I. L. Červinka, K. Absolon, J. Skutil, ad.). Přestože se profesionální archeologie v českých zemích v druhé polovině 20. století od této metody poněkud odklonila, v povrchových průzkumech pokračovala řada nadšenců z řad tzv. neprofesionálních či amatérských archeologů, kteří větší

či menší měrou spolupracovali s archeology profesionálními. Toto se týká především paleolitické archeologie, kde Karel Absolon, Josef Skutil, Karel Valoch, Bohuslav Klíma, Jiří Svoboda i Martin Oliva koordinovali skupiny amatérských sběratelů a využívali jejich poznatky získané během průzkumu mikroregionů.

V rámci moravského paleolitu můžeme pozorovat zaměření na mikroregionální studie již v pracích K. Absolona, který se věnoval sídelnímu areálu pod Pavlovskými vrchy (Absolon 1938) a na Prostějovsku (Absolon 1936). Podobně J. Skutil zpracoval nálezy z řady mikroregionů, které publikoval v soupisu moravských paleolitických stanic (Skutil 1936). Tématu se i nadále věnoval, jak dokládá například zpracování paleolitu Kloboucka (Skutil 1939). Na Absolona se Skutilem navázala poválečná generace archeologů, konkrétně Vilém Hrubý, který předložil soupis paleolitického osídlení Uherskohradištska (Hrubý 1951), B. Klíma, který předložil detailnější zpracování sídelního areálu pod Pavlovskými vrchy (Klíma 1986), a K. Valoch, který se zabýval například akumulací lokalit z počátku mladého paleolitu v údolí Bobravy (Valoch 1956) nebo magdalénských lokalit Moravského krasu (Valoch 1960). Badatelé si postupně začali uvědomovat rozdíly v umístění lokalit v terénu (Klíma 1961; Oliva 1984; Valoch 1985). Soupisům lokalit se intenzivně věnoval i M. Oliva, konkrétně aurignackých (Oliva 1987), gravettských (např. Oliva 2007), dále pak lokalit na okresech Brno-venkov (Oliva 1989), Třebíč (Oliva 1986) a Krumlovský les (Oliva 2008; Nerudová 2008). V mikroregionálních studiích ale pokračoval především J. Svoboda, který do literatury uvedl mikroregion Vyškovské brány (Svoboda 1994), předložil dosud nejdetailnější zpracování sídelního areálu pod Pavlovskými vrchy (Svoboda et al. 2002) a vytvořil koncepci vazby paleolitických kultur na krajinné typy A, B a C (Svoboda 1995). Na tuto koncepci navázaly studie o umístění gravettských sídlišť (Škrdla, Svoboda 1998; Škrdla, Lukáš 2000) a vychází z ní i současný přístup ke studiu rozložení paleolitických lokalit v krajině, který nazýváme „sídelní strategie“ (srov. Škrdla 2002, 2005, 2006). Petr Škrdla (2005, 2006) zpracoval detailně paleolitické osídlení středního Pomoraví, které je přibližně vymezeno na severu Napajedelskou bránou a na jihu přibližně Strážnickem. V následujících letech koncepci sídelních strategií dále rozvíjela diplomová práce Lenky Pěluchové Vitošové (2009), která se zaměřila zejména na paleolitické osídlení Kroměřížska, Holešovska a Zlínska, a Ondřeje Mlejnka, který se ve své oborové práci zabýval paleolitickým osídlením Brněnské kotliny a Vyškovské brány (Mlejnek 2006) a později přesunul svůj zájem na Prostějovsko (Mlejnek 2008). Výsledky intenzivních průzkumů Zdenka Schenka v prostoru Bečevské části Moravské Brány byly dosud publikovány pouze částečně (Figeľ et al. 2009; Škrdla, Schenk 2007). S podobnou koncepcí, která se liší především použitým souřadným systémem, přišla Z. Nerudová (2008), která zpracovala paleolitické osídlení Krumlovského lesa.

Z výše uvedeného výčtu vyplývá, že pomalu dozrála doba na souhrnnou publikaci a analýzu paleolitického osídlení moravské části středního Podunají, pro něž již máme data s výjimkou drobnějších mikroregionů (Bořitovsko) k dispozici.

2 Metodika

2.1. Teorie povrchového průzkumu

Teorii povrchového průzkumu se u nás zabýval především Dalibor Kolbinger (1995). Povrchový průzkum rozdělil do tří fází. Každá z fází má svoje cíle a ty determinují užité způsoby průzkumu (orientační, sběr, prospekční, ohledací).

Martin Kuna (2000, 2004) metodu povrchového průzkumu prezentuje jako metodu nedestruktivního sběru archeologických informací. Na tomto místě je ovšem nutno se důrazně ohradit proti zařazení povrchové prospekce mezi nedestruktivní archeologické metody, zejména v rámci paleolitické archeologie. Povrchová prospekce, obzvláště pokud je prováděna amatérskými sběrateli bez vazby na následné zpracování a vhodné uložení nálezů, je jedna z nejvíce destruktivních metod sběru archeologických dat. Povrchové archeologické lokality, tj. lokality, kde materiál neleží v intaktních sedimentech, ale je uložen pouze v tenké povrchové vrstvě, jsou tímto způsobem vysbírávány, a pokud získaný materiál není podchycen, je většinou ztracen a zaniká i možnost vyhodnocení nálezů. Obecně platí, že zejména pokud je lokalita povrchová a je systematicky vysbírávána, je časem vysbírána téměř kompletně a tudíž již není možné ji v terénu blíže lokalizovat. Zanikne tak informace o její přesné poloze. Dalšími problémy povrchových průzkumů, které jsou dnes prováděny především v amatérských podmínkách, je zejména nedostatečná dokumentace polohy nálezů (zaměřování každého artefaktu), uložení (v případě uložení v privátních kolekcích hrozí zánik materiálu) a publikace získaných nálezů.

Je zřejmé, že v případě intenzivně vysbírávaných lokalit dochází k odnášení zejména technologicky a typologicky zajímavých artefaktů jakožto i artefaktů vyrobených z atraktivních druhů surovin. Na lokalitě se tak časem značně redukuje surovinová, technologická a typologická struktura souboru artefaktů. Ondřej Mlejnek (Mlejnek et al. v tisku) pro současně sbírané kolekce z dřívě intenzivně vysbírávaných lokalit zavedl výstižný termín „negativní výběr“ (negative selection). Přestože nejsme schopni na vysbírávaných lokalitách získat statisticky vyhodnotitelné kolekce, které by byly co do obsahu porovnatelné s kolekcemi získanými dřívějšími sběry, jsme schopni získat relevantní údaje o prostorové distribuci nálezů. Termínu „negative selection“ použili již dříve Nerudovi v trochu jiném kontextu – pro industrii postrádající finální polotovary a nástroje z Hradska (Neruda, Nerudová 2000, 272).

Přítomnost artefaktů na povrchu pole souvisí i s možnou přítomností intaktních sedimentů s nálezy „in situ“ v podloží lokality. V případě, že jsou na lokalitě přítomny intaktní sedimenty, jejich naoráváním se další a další artefakty dostávají do povrchové vrstvy, kde mohou být sbírány. Dochování intaktních sedimentů ovšem do značné míry limituje eroze. Intenzita eroze je závislá na klimatických poměrech i antropogenním vlivu. V průběhu posledního glaciálu docházelo zejména k resedimentaci vlivem soliflukce a geliflukce nebo blokovým sesuvům celých svahů. Odlesnění krajiny v holocénu a nástup obdělávání polí zintenzivnil odnos půdních sedimentů vlivem vodní a větrné eroze. Tento jev byl ještě výrazněji akcelerován

v 50. letech 20. století nástupem těžké techniky a scelováním obdělávaných pozemků (cf. Czudek 1997; Kolbinger 1991). Zemědělství má tedy dnes zásadní vliv na uchování artefaktů v intaktních polohách. Narušením uložených sedimentů dochází k destrukci původního uložení artefaktů a k jejich vyorání na povrch. Zaniká tak stratigrafická informace a možnost absolutního datování. Za pozornost stojí pozorování učiněná na dvou lokalitách na Brněnsku. První lokalitou je Tvarožná-Za školou, v jejímž prostoru probíhaly intenzivní průzkumy Martina Olivy a Petra Kose. Zatímco první jmenovaný na místě žádné nálezy nezjistil, druhý o přibližně desetiletí později získal malou kolekci nálezu. Poté někdy v letech 2000 – 2005 došlo zřejmě k intenzivnímu narušení mělce uložených intaktních vrstev a byla získána větší kolekce artefaktů (Škrdla 2007). Následný výzkum (Škrdla et al. 2009) zachytil ještě izolovaný ostrůvek intaktních sedimentů s náleзовým horizontem, kterému v brzké době hrozí zánik vlivem pokračující eroze a orby. Podobné pozorování bylo učiněno na lokalitě Želešice-Hoynerhügel, odkud K. Valoch (1956) uvádí pouze ojedinělé nálezy, kolekci z lokality mírně rozhojnil M. Oliva (1989), ale zřejmě vlivem pokračující eroze byla počátkem 21. století v průběhu několika sezón získána kolekce artefaktů čítající řádově stovky kusů. Pro obě lokality byl patrný vysoký podíl artefaktů s vysráženou krustou uhličitanu vápenatého na jejich povrchu – tedy zřejmý indikátor, že neleží v ornici delší dobu. Obecně lze konstatovat, že v případě současných odkrytů v polích se často setkáváme s ostrým rozhraním mezi ornici a podložními sedimenty, které dokumentuje intenzivní erozi.

Nepřetržitá zemědělská činnost nepříznivě ovlivňuje také dochování artefaktu. Paleolitické artefakty jsou v intaktních sedimentech rozrušeny mrazem a po vyorání je již není možné složit do původní podoby. K dalšímu poškození artefaktů dochází vlivem orby, kdy jsou zlomeny nebo rozdrceny kontaktem s radlicí, bránami, válci nebo ostatními pevnými předměty v ornici. Příkladem obou výše popsaných jevů může být porovnání povrchové a stratifikované kolekce z lokality Tvarožná-Za školou. Zatímco v povrchové kolekci byly všechny levalloiské hroty zlomeny a na jejich přítomnost se usuzovalo pouze na základě charakteristických proximálních a distálních zlomků, ve stratifikované kolekci byla zdokumentována série těchto předmětů (cf. Škrdla 2007; Škrdla et al. 2009).

Domníváme se, že volba vlastní metody povrchového průzkumu vychází z hypotéz, které chceme testovat. Zatímco metody, které uvádí Kuna (Kuna 2004, 324–334), se hodí především pro velká území, na kterých má badatel v úmyslu zdokumentovat všechna území s nálezy, v případě cílených průzkumů prováděných v mikroregionu Bobravy není potřeba podobně složité metody aplikovat. Konečnou dostupnost poměrně přesných turistických GPS přijímačů práci terénních pracovníků výrazně zlehčuje. Výsledek je ovšem ovlivněn počtem pracovníků a množstvím GPS přijímačů, množstvím hodin strávených prospekci, stavem orby, světelnými podmínkami, schopností získaná data kvalitně vyhodnotit apod.

Striktně legislativně je u nás povrchová prospekce chápána jako „archeologický nález učiněný mimo archeologickou lokalitu“, který podléhá oznamovací povinnosti

a je majetkem kraje, na jehož území byl učiněn. Ponechali si nálezce nález, dopouští se přestupku „přisvojení cizí věci nálezem“. Na druhou stranu – povrchový průzkum má u nás dlouhou tradici a přispěl k objevu řady lokalit a k poznání celých mikroregionů. A s ohledem na časovou náročnost a nejisté výsledky povrchového průzkumu zůstane tento i v budoucnu doménou spíše amatérských zájemců než akademických pracovišť. Optimální variantou se nám jeví vzájemná spolupráce zmíněných subjektů, kdy úkolem akademických pracovišť bude vypracovávání a testování metodiky a dokumentace dat.

2.2. EUP projekt a použitá metoda terénního průzkumu

Cílem EUP projektu je objevení a výzkum nových stratifikovaných lokalit z počátečních fází mladého paleolitu. V rámci běžícího projektu jsou proto průběžně zkoumány vybrané mikroregiony. Pro účely této studie jsme jako modelový mikroregion vybrali pouze mikroregion Bobravy, který do literatury uvedl Valoch již v roce 1956 (Valoch 1956) a s výjimkou dílčích studií Nerudové (1999) od té doby ležel mimo zájem archeologů.

Metodika terénní prospekce tak, jak zde je prezentována, byla vyvinuta v rámci výše zmíněného EUP projektu a její vývoj se podřizoval jeho výzkumným záměrům, nikoli naopak. Hlavním cílem je tedy vyhledání stratifikovaných lokalit (nových i dříve popsaných), které je možno za pomoci precizní metodiky zkoumat a získat tak údaje o sedimentaci vrstev a mikromorfologii sedimentů, absolutní data (AMS, OSL, TL) a v neposlední řadě z nich získat hodnotitelné kolekce artefaktů a případně dalších užitných i neužitných předmětů.

Na úrovni mikroregionu je proto naše metodika zaměřena na dokumentaci polohy maximálního možného počtu lokalit. Lokalitu chápeme jako jedinečný soubor informací hodnotitelný jak samostatně, tak s ohledem na další naleziště ve sledované oblasti (mikroregionu, regionu). Primárním cílem není zdokumentovat co největší plochu nebo systematicky prozkoumat rozsáhlé transekty, ale prozkoumat polohy, na kterých se dá na základě aplikace modelu sídelních strategií předpokládat přítomnost osídlení, a zaměřit se především na intenzivní sběr prostorových informací z pozitivních poloh.

Na území každého mikroregionu je vždy nejprve provedena systematická povrchová prospekce, jejíž cílem je lokalizace známých nalezišť. Následuje aplikace metody sídelních strategií, jejíž cílem je jednak identifikace lokalit, které nebyly lokalizovány v první fázi průzkumu, jednak nalezení lokalit dosud neznámých.

Na úrovni jednotlivé lokality je naše metodika zaměřena především na získání co největšího možného množství artefaktů a na co nejpřesnější zaznamenání jejich rozptýlu v rámci lokality. Proto je na každé lokalitě provedena systematická prospekce, která má za cíl zmapování rozptýlu nalézáných artefaktů, zmapování geologického podloží lokality a případně vytipování poloh (většinou na okraji koncentrace povrchových nálezu), kde by se daly předpokládat nálezy v intaktních sedimentech.

Linie průchodu lokalitou volíme v závislosti na aktuálních podmínkách většinou nejprve v brázdách po orbě nebo vláčení, případně v řádcích zasetého pole. To usnad-



Obr. 2. Klastry nálezů na lokalitách Ořechov II a Hajany I a III v prostředí Garmin MapSource.

Fig. 2. Artifact clusters at Ořechov II and Hajany I and III in Garmin MapSource.

ňuje orientaci a není třeba vytýčení podpůrné sítě. Následně volíme kontrolní průzkum kolmo na tyto linie, případně ještě náhodný kontrolní průzkum nebo průzkum v zájmových místech (místa s vysokou nebo naopak nízkou hustotou nálezů, okraje klastru). Ostatně nevolit pouze jeden směr sběru je důležité i v případě nepříznivých světelných podmínek (např. ostré světlo). Vzdálenost mezi liniemi se pohybuje většinou v rozmezí 2–3 m.

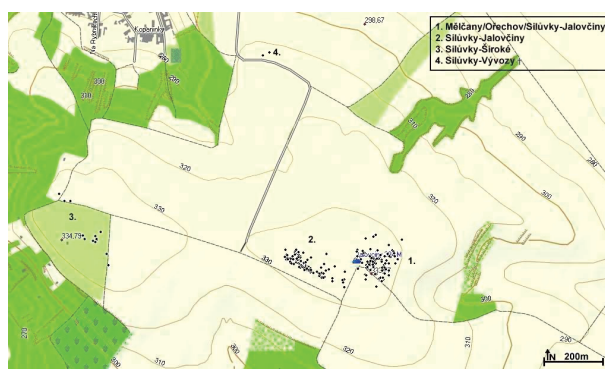
Polohy všech nálezů jsou zaznamenávány pomocí ručních GPS přijímačů, protože naším hlavním cílem je získat co největší množství artefaktů a informací vyplývajících z jejich rozložení v terénu. U artefaktů na místě zjistíme základní charakteristiky (surovina, technologie, typologie) a sledujeme možnou přítomnost vysráženého uhličitánu vápenatého na povrchu artefaktů. Tyto údaje pak ve formě poznámek zapisujeme ke každému artefaktu buď přímo do GPS přístroje, nebo do poznámkového bloku. Pomocí GPS přijímače zaznamenáváme i základní údaje o geologii, například linie okraje naorávaného podloží, recentní zásahy do terénu (staré závážky) nebo přítomnost pokryvných sedimentů. Důležité se jeví i zaznamenávání postpaleolitických kontaminací, protože přítomnost pravěkých objektů většinou indikuje přítomnost kvartérních eolických či hlinitých sedimentů v podloží.

V počátcích průzkumů jsme měli k dispozici menší množství GPS přijímačů než pracovníků. To nejenom zpomalovalo vlastní průzkum, ale také zkreslovalo trasy průchodu lokalitou a některá místa se tudíž jevila jako neprozkoumaná. Proto jsme následně přistoupili k zakoupení dostatečného počtu GPS přijímačů.

V terénu získaná data jsou ukládána a tříděna v prostředí softwaru MapSource, kde jsou následně vyhodnocována.

2.3 Technická podpora

První experimenty se sběrem, ukládáním a vizualizací dat proběhly již v rámci průzkumu středního Pomoraví, kde byly vybrané lokality opakovaně vysbírávány a polohy všech nálezů byly ukládány do databáze (Škrdla 2005, Fig. 3.40, 3.54, 3.58). Proto jsme již v počátcích průzkumů v rámci EUP projektu (2008) měli k dispozici metodiku zaměřování nálezů pomocí ručních GPS při-



Obr. 3. Klastry nálezů na lokalitách Silůvky-Jalovčiny, Široké a Vývozy v prostředí Garmin MapSource.

Fig. 3. Artifact clusters at Silůvky-Jalovčiny, Široké and Vývozy in Garmin MapSource.

jímačů a ukládání dat v prostředí programu MapSource firmy Garmin. Tato metoda byla nadále vylepšována, dnes je možné data vizualizovat v 3D prostředí aplikace GarminBaseCamp případně Google Earth, případně v jakékoli GIS aplikaci. Naší snahou bylo vyvinutí metodiky, která je založena na cenově dostupném řešení.

GPS Ruční přijímače značky Garmin patří mezi cenově nejdostupnější a zároveň nejpreciznější přístroje na našem trhu. Mezi jejich nejlepší vlastnosti patří příjemné uživatelské prostředí, dlouhá výdrž a především vysoká přesnost zaměřených bodů. Celkem máme v současnosti k dispozici 5 mapových GPS přijímačů (eTrex Legend, eTrex Vista HCx, GPSMap 62st PRO, Oregon 550t PRO, Dakota 10 PRO) a jeden nemapový (eTrex). Nejnověji zakoupené byly Oregon 550t PRO a Dakota 10 PRO s dotykovými displeji. Všechny GPS přístroje mají zabudovaný vysoce citlivý přijímač s odhadovanou střední směrodatnou odchylkou zaměřeného bodu 2–3 m, což je pro naše potřeby naprosto postačující. Pro naše účely není bezpodmínečně nutné přesně na centimetr zaměřit polohu artefaktu, jelikož jeho poloha se vlivem vnějších podmínek a zemědělských prací může v čase výrazně měnit. Také se domníváme, že s ohledem na skutečnost, že dochází k vzájemnému posunu geologických jednotek (podsouvání Českého masivu pod Karpaty), případně katastrofickým posunům kontinentálních desek v řádu metrů spojených s vychýlením zemské osy v řádu stupňů, centimetrové přesnosti našich měření v delším časovém úseku postrádají smysl.

Vnitřní paměť postačuje u novějších modelů na uložení až na 2 000 bodů (u starších modelů pouze 500 bodů). Oregon 550t PRO navíc umožňuje získávání georeferencovaných fotografií (geotagging), tj. fotografií s polohopisnými údaji místa, kde byly získány a zpětnou navigaci k tomuto místu.

MapSource Společnost Garmin navíc dodává ke svým přístrojům i komunikační software MapSource (obr. 2; 3) a je možné zakoupit i detailní mapu TOPO Czech PRO firmy Picodas Praha (nyní pracujeme s verzí 2010). Vylepšenou verzí software MapSource je GarminBaseCamp, který navíc umožňuje natáčení mapy a 3D po-

hled (obr. 4) podobně jak jsme zvyklí z prostředí Google Earth (obr. 5; 6; 7). Programy pracují s daty ve formátu WGS-84. Umožňují dodatečnou práci s body a trasami, využívají několika desítek různých defaultních symbolů použitelných pro různé body zájmu, možné je také vytvářet vlastní symboly ve formátu pgn (pro jejich editaci používáme jednoduchý freeware program RealWorld Paint, který je k dispozici na stránce <http://www.rw-designer.com/image-editor>). Data jsou importována a exportována ve speciálních gdb souborech firmy Garmin nebo převoditelných formátech gpx, csv atd. Největším přínosem aktuálních verzí programů MapSource a GarminBaseCamp pak je možnost vizualizace prostorových dat v prostředí programu Google Earth. Naše současná databáze v MapSource čítá více než 7 000 bodů zaměřených na území Moravy.

Google Earth Pomocí programu Google Earth je možné sledovat povrch Země z ptáčích perspektiv. Pracuje v souřadném systému WGS-84. Hlavním přínosem tohoto programu pro archeologii je možnost sledování změn zemského povrchu v čase. Pro Českou republiku se první snímky objevily v roce 2001 v oblasti Mikulova. Postupně přibývaly další snímky především z hraničních oblastí a v roce 2007 byla nafocena celá Česká republika. Z následujících let 2009 a 2010 jsou k dispozici další snímky.

Při zhodnocování konkrétních lokalit v programu Google Earth je možné zjišťovat stav lokality včetně některých změn vzniklých v důsledku zemědělské činnosti. Různé podmínky, při kterých byly snímky pořízeny, pak působí na kvalitu snímku. Díky tomu můžeme na některých snímcích pozorovat potenciální archeologické objekty, dnes již zahrazené geologické a geomorfologické krajinné elementy (strže, úvozové cesty, geologické zlomy, zavodnění...), krátery po bombách a granátech z druhé světové války apod. Konkrétně na katastru Ořechova, který je jedním našich z bodů zájmu, proběhla ve dnech 18.–24. dubna 1945 jedna z nejtěžších tankových bitev mezi německým vojskem pod vedením maršála F. Schörnera a vojáky Rudé armády II. ukrajinského frontu maršála R. Malinovského (Žampach 1975). Protože se intenzivně bojovalo o výšiny nad obcí, které jsou známy jako paleolitické lokality, zákopy a krátery po granátech mohly narušit intaktní archeologické situace.

Propojením programu Google Earth s MapSource se nám získaná data, tj. v terénu zaměřené artefakty i s prošlými trasami, zobrazí ve 3D provedení. Takto propojená data s 3D modelem krajiny jsou lépe hodnotitelná, než-li data zobrazená v klasickém prostředí MapSource. V programu Google Earth je stejně jako v MapSource možná práce s body a trasami. Je nutno zdůraznit, že v Google Earth je možno měnit velikosti bodů i šířky tras, čímž se zobrazení stává při velkém množství zaměřených bodů a prošlých tras přehlednějším a přibližuje se tak uživateli více, než MapSource. Google Earth má k dispozici velké množství ikon, jejichž barva a velikost se může měnit, je ale možné použít i vlastní ikony. Podobným způsobem je možné zacházet také s trasami. Google Earth umožňuje měnit úhel pohledu (natáčení mapy) při sledování lokalit pomocí jednoduchých klávesových zkratk. Lokality mo-

hou být ve 3D prostředí nahlíženy z různých úhlů a výšek a velice dobře tak lze hodnotit jejich pozici v terénu.

Další možnosti vizualizace prostorových dat Vybrané georeferencované (S-JTSK) letecké snímky z 50. let 20. století z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce jsou k dispozici na stránce Státního fondu životního prostředí ČR (<http://kontaminace.cenia.cz/>). Další snímky je možné získat z Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce. Jejich majitelem je Ministerstvo obrany / Hlavní úřad vojenské geografie a jejich použití je vázáno smluvně. Digitalizované mapy stabilního katastru a třetího vojenského mapování jsou k dispozici na stránkách Ústředního archivu zeměměřičství a katastru (<http://archivnimapy.cuzk.cz/>) a 2. vojenské mapování je georeferencované (S-JTSK) na stránce <http://mapy.cz>.

Terénní netbook Netbook Asus Eee představuje dodatečnou podporu v terénu v případě, že je potřeba rychle a na místě vyhodnotit data. Umožňuje přímo v terénu okamžitý import potřebných dat z databáze do GPS, ale i okamžité vyhodnocení rozložení bodů a prošlých tras z více GPS v prostředí MapSource a Google Earth (Google Earth pracuje i v režimu off-line, je ale třeba data předem stáhnout a mít je uložená v dočasném adresáři). Je tak možné propojit Google Earth s MapSource, pracovat s dříve uloženými daty a používat snímky z různých časových období. Bezprostředně po dokončení analýzy dat se tedy můžeme zpětně navigovat do neprozkoumaných míst a doplnit potřebná data.

Surfer (Golden software) Pomocí tohoto programu analyzujeme rozptýl lokalit, nadmořské výšky, velikosti klastřů, množství nálezů apod. na podkladě digitálního modelu reliéfu (obr. 8; 9; 10).

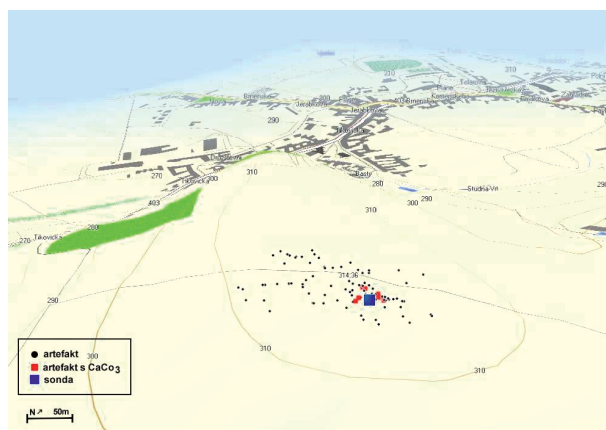
3. Zkoumané lokality

3.1 Geografické vymezení

Jako modelový region pro tuto studii byl vybrán mikro-region Bobravy (obr. 1), přibližně v tom rozsahu, jak ho prezentoval Valoch (1956). Geograficky se jedná o střední část Bobravské vrchoviny, hlavně její část Ořechovskou pahorkatinu s přesahem do okolních geografických jednotek. Některé lokality jsou sice situovány na vyvýšeninách nad oběma břehy říčky Bobravy, ale většinou mají souvislost spíše s Dyjsko-svrateckým úvalem než s hluboce zaříznutým údolím Bobravy (obr. 8). Na základě správního členění České republiky jde o katastrální území obcí Hajany, Modřice, Moravany, Nebovidy, Ořechov, Prštice, Radostice, Silůvky, Střelice a Želešice. Jsme si vědomi, že naše zájmové území je uměle přerušeno hranicí okresu Brno-venkov a že pás lokalit kopíruje Dyjsko-svratecký úval dále jižním až jihozápadním směrem, kde se plynule napojuje na komplex lokalit na východním úpatí Krumlovského lesa.

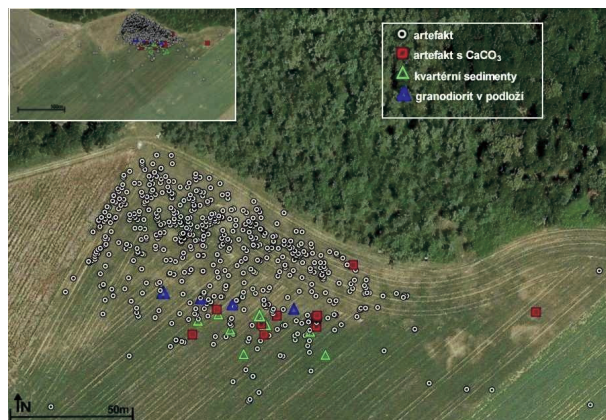
3.2 Soupis lokalit mikroregionu

Předložený stručný soupis lokalit vychází ze soupisu, který předložil Oliva (1989), přináší upřesnění polohy



Obr. 4. Ořešchov-U hájku. Rozptyl nálezů v prostředí Garmin BaseCamp.

Fig. 4. Ořešchov-U hájku. Artifact distribution in Garmin BaseCamp.



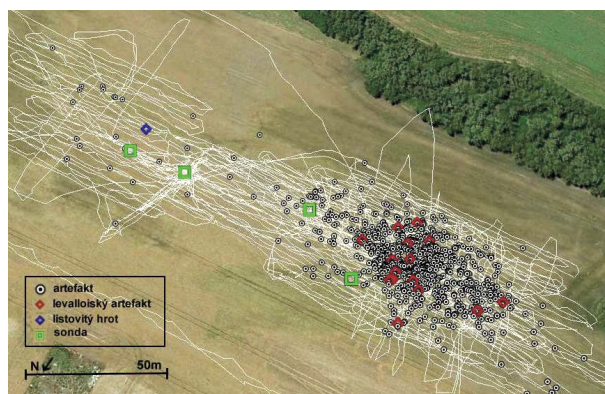
Obr. 6. Želešice-Waldäcker. Rozptyl nálezů a polohy sond a v prostředí Google Earth.

Fig. 6. Želešice-Waldäcker. Distribution of artifacts and test pit locations in Google Earth.

a výsledky našich revizních průzkumů - naše lokalizace, velikost rozptylu, případně popis nálezů. Naší snahou bylo revidovat veškeré lokality, některé se již ale nepodařilo nalézt, protože jsou v nepřístupném území (zastavěném, zalesněném, zahrady, sady, neobdělávané). Na všechny sledované lokality se autoři vraceli vícekrát v průběhu všech tří sezón. Důvodem těchto návratů jsou samozřejmě jednak neustále se opakující zemědělské práce na lokalitách, kdy se na povrch dostávají další artefakty, dosud ukryté v ornici, jednak právě různé podmínky průzkumu.

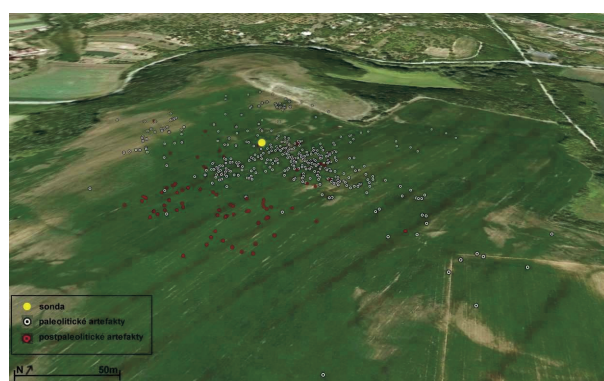
K. ú. Hajany Nad dvorem (I)

Lokalita je situována na severovýchodním svahu kóty 303,1 m (Ořešchov II) v rozmezí nadmořských výšek 276-286 m. Podloží tvoří granodiorit, směrem k východu se objevují sprašovitě sedimenty. Lokalitu znal již Josef Lavický. Do literatury ji uvedli Valoch (1956) a Oliva (1989), kteří ji klasifikovali jako střední szejtlien. Podle



Obr. 5. Ořešchov-Kabáty. Prošlé trasy a rozptyl nálezů v prostředí Google Earth.

Fig. 5. Ořešchov-Kabáty. Tracklogs and artifact distribution in Google Earth.



Obr. 7. Želešice-Hoynerhügel. Rozptyl nálezů a polohy sond a v prostředí Google Earth.

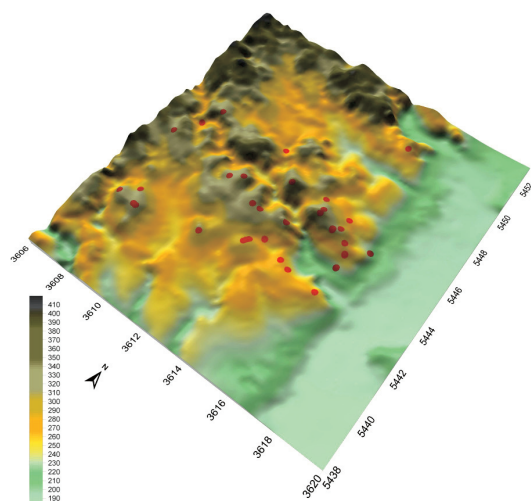
Fig. 7. Želešice-Hoynerhügel. Distribution of artifacts and test pit locations in Google Earth.

zmíněných autorů je zde oproti Ořešchovu méně výrazné užití levalloiské techniky a industrie je vyrobena převážně z rohovce typu Krumlovský les.

Na základě našeho zaměření má koncentrace nálezů přibližně kruhový tvar o průměru 100 m, pouze ojedinělé nálezy mají větší rozptyl (obr. 2: 1). Osamocené nálezy ale byly získány i ze svahu směrem ke koncentracím Hajany III a Ořešchov II. Nově jsme získali kolekci 222 technologicky a typologicky nepřilíš výrazných artefaktů, které umožňují (mimo vymapování rozptylu nálezů) určit alespoň surovinové spektrum. V naší kolekci převládá rohovec typu Stránská skála (56 %) nad rohovcem typu Krumlovský les (39 %). Zmíněné hlavní suroviny doplňuje křídový spongiový rohovec a jedním kusem je zastoupen eratický silicít.

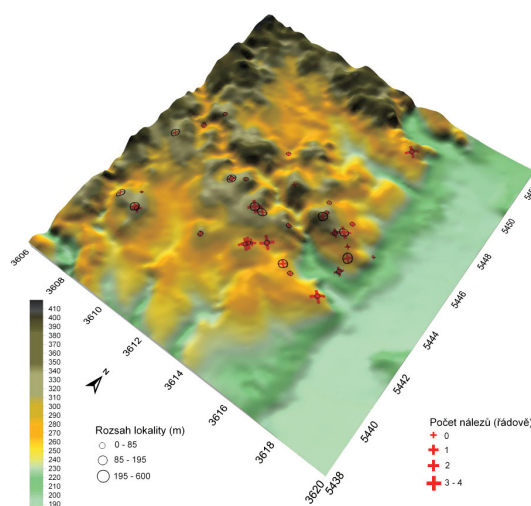
Hojnarky (II)

Podle Klímy (1963) je lokalita je situována na svahu severně obce. Informaci přebíral i Oliva (1989). Nicméně podle situačního plánu přiloženého k nálezové zprávě



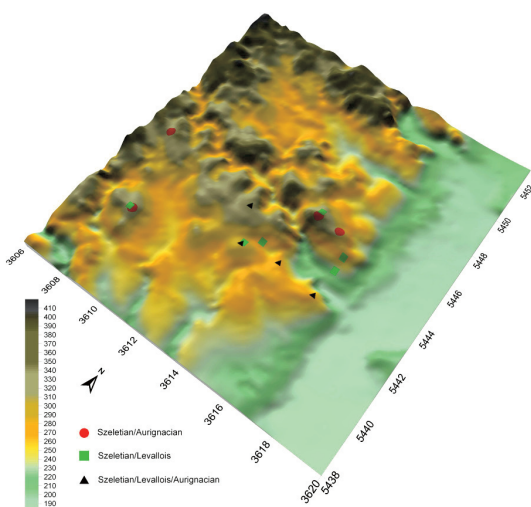
Obr. 8. Rozptýl lokalit ve studovaném mikroregionu. (Surfer – detail Bobravy).

Fig. 8. Distribution of sites in the study area. (Surfer – Bobrava area in detail).



Obr. 9. Členění lokalit podle rozlohy a počtu nálezů (mapa Surfer 2x).

Fig. 9. Sites according to size and artifact numbers.



Obr. 10. Členění lokalit podle technokomplexů.

Fig. 10. Sites according to technocomplex.

Klímy (1963) leží místo nálezů na k. ú. sousedních Želešic v trati Hojnarky, kde se dnes rozprostírá sad a místo je pro revize nepřístupné. Lokalitu se proto nepodařilo revidovat.

Nad dvorem (III)

Lokalita je situována na severoseverovýchodním svahu kóty 303,1 m (Ořechov II) v rozmezí nadmořských výšek 292–298 m. Oliva (1989) koncentraci publikoval jako Ořechov Ila, leží ale na k. ú. Hajan. Nálezy jsou rozptýleny v koutu lesa na ploše o průměru přibližně 80 m (obr. 2: 2). Z lokality jsme získali kolekci 61 technologicky a typologicky nevýrazných artefaktů. Převažující surovinou je rohovec typu Krumlovský les (57 %), který doplňuje rohovec typu Stránská skála (23 %) a křídový spongiový rohovec (20 %). Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štipaná kamenná industrie.

K. ú. Modřice

Pod hájkem (I)

Lokalita je situována na temeni vybíhajícího jihovýchodního směrem z kóty Na kopci (307,5 m), v rozmezí nadmořských výšek 230–275 m (Oliva 1989). Nálezy z lokality publikovali Valoch (1956), Klíma (1957) a Oliva (1989). Na základě četných nálezů listovitých hrotů je industrie řazena k szeletieniu. Podle Olivy (1989) se ale v menší míře objevuje i levalloiská technika a industrie je vyrobena převážně z rohovce typu Krumlovský les, vyskytuje se však také rohovec typu Stránská skála, eratický silicit a radiolarit. Lokalita je dnes nepřístupná, na její ploše jsou zahrádky a sady. Proto ji nebylo možné revidovat.

Hlíny (II)

Lokalita je umístěna na svahu temene, které se zvedá z rovinatého terénu v okolí modřické cihelny, jihovýchodně kóty 264,4 m. Na tuto polohu jsou situovány nálezy Julia Simona označené jako „oberhalb Laus im Pelz“ (Valoch 1956; Oliva 1989). Prospekce v tomto prostoru dosud nebyla pozitivní. Nelze proto vyloučit, že jde o záměnu s lokalitou Moravany-U dubu, která leží přibližně 600–700 m západně.

Na kopci (III)

Lokalita je situována mezi kótou 307,5 m a lokalitou I na mírném severovýchodním svahu (Oliva 1989). Při prospekci jsme na tomto místě posbírali malou kolekci artefaktů, které vyerodovaly z hlinitých sedimentů z nezpevněné polní cesty, která stoupá sadem z Modřic ke kótě 307,5 m. Hlavní koncentrace nálezů měla délku 30 m a ležela v rozmezí nadmořských výšek 292–296 m, ojedinelé artefakty však pokračovaly až do nadmořské výšky 300 m. Mimo cestu je sad, ve kterém není možné prospekci provést. Námi získaná kolekce čítá 17 artefaktů vyrobených z rohovce typu Krumlovský les (11 ks) a křídového spongiového rohovce (6 ks). Na jednom z artefaktů jsou stopy vysráženého uhličitany vápenatého.

Hájek, Altberge, Obere Erdberge (IV)

Lokalita je situována na temeni návrší severozápadně kóty 307,5 m (Oliva 1989). Lokalitu publikoval Hans Freising

(1941) a Karel Valoch (1956) pod označením Moravany I. Lokalita je dnes součástí rozlehlého sadu a pouze jihozápadním okrajem zasahuje do obdělávaného pole, kde jsme zvedli ojedinělé nálezy (možná je tato poloha totožná s lokalitou IIIa – Oliva 1989). Pole na jejím západním okraji nebylo v posledních letech dostatečně obděláváno, aby se na něm dala udělat prospekce. Podle Olivy (1989) jde o vyvinutý szeletien bez levalloiské techniky, ovšem s přítomností rydel z eratického silicitu.

Cihelna (V)

Z cihelny, která je situována v rozmezí nadmořských výšek 215–230 m, byly získány ojedinělé časně mladopaleolitické artefakty, většinou ovšem bez stratigrafického kontextu (Valoch 1974, 2004). U jednoho z artefaktů vyrobeného z rohovce typu Stránská skála K. Valoch (2004, obr. 4:1) uvažuje o bohunické klasifikaci. Cihelna již dnes není funkční a její profil je dnes nepřístupný, takže jeho další průzkum není možný.

U boží muky, Zwieäcker

Ojedinělé nálezy byly získány severně a severozápadně od boží muky (cf. Želešice VI), již na katastru Modřic. Nadmořská výška nálezu je 315–320 m. Z našich skromných nálezů stojí za pozornost rydlo na zlomené čepeli a čepel vyrobené z eratického silicitu. Poloha přestala být zemědělsky obdělávána a není možné ji více revidovat.

K. ú. Moravany u Brna

U studánky (I)

Lokalita má být situována nad pramenem, 900 m severně kóty Kozí hora (355,7 m) v nadmořské výšce 290 m. Lokalitu zmiňují Valoch (1956) i Oliva (1989). Doposud se nám ji ale nepodařilo revidovat.

Kozí horka, Gaistbichel (II)

Lokalita má být situována 600 m jihojihovýchodně od předchozí (tj. od lokality I; Oliva 1989), Freising (1941) ji situoval do okolí pískovny. Na temeni ostrožny, ve vzdálenosti 400–470 m severoseverovýchodně kóty Kozí hora (355,7 m), nad bývalou pískovnou jsme zjistili koncentraci nálezů, která měla protáhlý tvar o délce 130 m a šířce 70 m. Nadmořská výška lokality je v rozmezí 330–340 m. Nově jsme získali kolekci 29 artefaktů vyrobených z rohovce typu Krumlovský les (17 ks), který doplňuje křídový spongiový rohovec (11 ks) a jeden kus rohovce typu Stránská skála. Za pozornost stojí velké diskovité jádro (obr. 11: 7), levalloiský hrot (obr. 11: 6) a kolekce 5 drásadel (obr. 11: 1–5). Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

U dubu (III)

Lokalita je situována na severovýchodním svahu kóty Kozí hora v rozmezí nadmořských výšek 260–270 m. Zjištěný rozptýl nálezů má průměr 140 m. Lokalitu objevil Rudolf Procházka a posléze v průzkumu pokračoval Petr Škrdla (Škrdla, Procházka 2007). Získána byla drobná kolekce nálezů vyrobených z rohovců typu Krumlovský les, ojediněle z křídového spongiového rohovce. Z nálezů stojí za zmínku dva zlomky listovitých hrotů a zlomek jerzmanowického hrotu. Je otázkou, zda-

li tato lokalita nemůže souviset se Simonovým údajem „oberhalb Laus im Pelz“ na k. ú. Modřic (cf. Valoch 1956; Oliva 1989). Mapa 3. vojenského mapování, list 4357/2, uvádí trať „Lausenpelz“ v okolí kóty 265 m (dnešní 265,7 m). Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie. Ojedinělé nálezy byly získány i z jiných míst katastru (Šebela a kol. 1989).

K. ú. Nebovidy u Brna

Nebovid

Podle údajů v archivu ARUB (927/46) měl J. Lavický nálezt paleolitické artefakty na kótě Nebovid (369,8 m). Ojedinělé nálezy z lokality zmiňuje i Oliva (1989). Lokalita je dnes zastavěná a nedostupná, proto ji nebylo možné revidovat.

K. ú. Ořechov

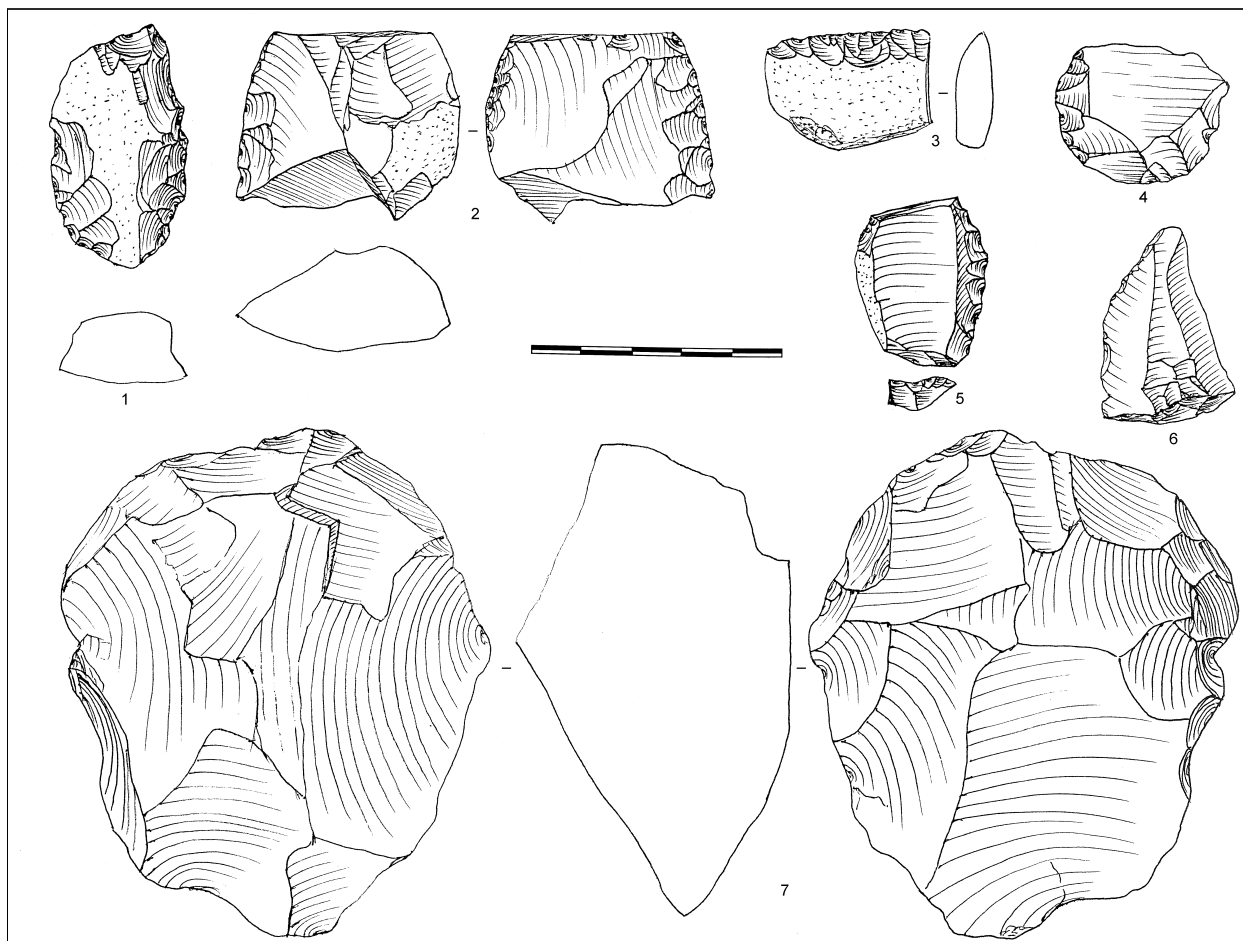
Pisoňky, Pizoňky (I)

Lokalita je situována na rozsáhlém návrší s kótou 347,1 m. Nálezy jsou rozptýleny na značné ploše, místy (jižně a západně) až k vrstevnici 330 m. Námi zaměřený rozptýl nálezů má tvar elipsy se středem přibližně v prostoru zmíněné kóty a s rozměry os 500 m ve směru západovýchodním a 400 m ve směru severojižním. Na východě navazuje klastř označený Olivou (1989) jako Ia v rozmezí nadmořských výšek 322–330 m. Lokalitu publikoval již Freising (1928), později Valoch (1956), Oliva (1989) a Nerudová (1999). Již na fotografii v publikaci Freisinga je patrná výrazná přítomnost levalloiské metody, což potvrzují i další výše zmínění autoři. Podle Olivy (1989) převažuje v surovinovém spektru rohovec typu Krumlovský les, ale rohovec typu Stránská skála je též hojně zastoupen. Nerudová (1999) popisuje vyrovnaný podíl rohovců typu Krumlovský les a Stránská skála, které ojediněle doplňují radiolarit, eratický silicit a křídový spongiový rohovec. Pro lokalitu jsou kromě levalloiských artefaktů charakteristické také listovité hroty a drásadla, objevují se však i škrabadla (včetně aurignacských tvarů) a rydla (Nerudová 1999).

Lokalita je dnes značně vyčerpaná a získání další reprezentativní kolekce již asi nebude možné. My jsme proto alespoň ověřili její rozsah a získali drobnou kolekci artefaktů, která umožňuje alespoň určení surovinového spektra. Na základě geologického ohledání nepředpokládáme přítomnost artefaktů v intaktních kvartérních sedimentech. Na lokalitě I jsme získali kolekci 288 artefaktů vyrobených z rohovců typu Stránská skála (52 %) a Krumlovský les (43 %), které doplňuje křídový spongiový rohovec (3 %) a ojedinělé artefakty z radiolaritu, křemene a eratického silicitu. Naopak v koncentraci Ia převažuje rohovec typu Krumlovský les (62 %) nad typem Stránská skála (34 %) a tyto hlavní suroviny jsou opět doplněny artefakty z křídového spongiového rohovce (3 %) a ojediněle z eratického silicitu. Na lokalitách I i Ia je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

Randlík (II)

Lokalita je situována severně až severovýchodně kóty 303,1 m. Jižní část návrší se zmíněnou kótou je dnes zastavěná (bývalá vojenská základna) a tudíž pro průzkum nepřístupná. Zjištěný rozptýl nálezů se rozpadá na dva



Obr. 11. Moravany-Kozí horka. Výběr nálezů.
Fig. 11. Moravany-Kozí horka. Selected artifacts.

klastry, první je v okolí vlastní kóty 303,1 m a pokračuje přibližně k vrstevnici 302,5 m, poté je oddělen úzkým pásem téměř bez nálezů od druhého klastru, který leží v rozmezí nadmořských výšek 302,5-298 m (obr. 2: 3, 4). Níže po svahu následuje ještě třetí klastr, opět oddělen pásem téměř bez nálezů, který Oliva (1989) označil IIa, ovšem ten již leží na katastrálním území Hajan. Klastr v okolí kóty 303,1 má tvar kruhu s průměrem 90 m a klastr níže ve svahu má opět tvar kruhu s průměrem 110 m. Podle Olivy (1989) je pro lokalitu charakteristická převaha rohovce typu Krumlovský les v surovinovém spektru a je pro ni charakteristický výskyt listovitých hrotů a drásadel, oproti Ořechovu I klesá podíl levalloiských artefaktů (cf. také Valoch 1962; Nerudová 1999). Při našem průzkumu jsme nerozlišili materiál z obou výše zmíněných koncentrací a proto kolekci hodnotíme jako celek. Dohromady jsme získali 222 artefaktů vyrobených z rohovce typu Krumlovský les (67 %) a rohovce typu Stránská skála (24 %), které doplňuje křídový spongiový rohovec (6 %) a ojedinělé artefakty z radiolaritu a eratického silicitu.

Líchy (III)

Lokalita je situována v bezprostředním okolí kóty Líchy (346,9 m) a nálezy byly zjištěny až k vrstevnici 342 m. Lokalitu znal již Lavický, publikoval ji Valoch (1956) pod označením Ořechovičky. Lokalita poskytla pouze ojed-

nělé nálezy. Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štipaná kamenná industrie.

Kabáty (IV)

Viz kapitola 3.3.

Nad hájkem, Nebosady, Tikovská hora (V)

Viz kapitola 3.3.

Tikovické Líchy

Lavický v deníku uvádí ještě další polohu 0,5 km západojihozápadně Spáleného mlýna, na půlce cesty mezi mlýnem a kótou 334 m. Dnes je však tato poloha (snad v okolí mírného návrší s kótou 316,8 m) z větší části zatravněna a na okolních obdělávaných pozemcích jsme žádné nálezy nezískali. Získána byla pouze postpaleolitická štipaná kamenná industrie, kterou Lavický zmiňuje také.

K. ú. Prštice

Zámecká zahrada

Na polykulturním sídlišti za zámek v nadmořské výšce přibližně 295 m se měly najít i paleolitické artefakty (Oliva 1989). Revize nebyla úspěšná.

Čihadla, Na tunelu

Lokalita je situována na mírném jihozápadním svahu kóty 355,7 m (Valoch 1965; Oliva 1987, 1989) v rozsahu nad-

mořských výšek 330–338 m. Oliva (1989) popisuje kolekci vykazující szeletské a aurignacké rysy. Mezi lengyelským materiálem se na poli dodnes nacházejí ojedinělé patinované artefakty z rohovce typu Krumlovský les (sběry M. Kuča).

K. ú. Radostice u Brna

Čihadla (I)

Lokalita, na mírném jihozápadním svahu kóty 355,7 m publikovaná (Valochem (1965) a Olivou (1989) leží na k. ú. Prštice.

Nivky (II)

Lavický v deníku uvádí polohu 1 km jihovýchodně od kostela, severně cesty Radostice-Ořechov, na jihozápadním svahu. Ze zmíněného prostoru jsme žádné nálezy nezískali.

K. ú. Silůvky

Jalovčiny, Lavitzki Berg, Tikovitzer Berg, Tikovská hora, Velhauzy (I)

Lokalita je situována přímo v prostoru vrcholové kóty 334 m, která byla a je nazývána různými jmény. Lokalitu popisuje ve svém deníku Lavický, informaci přebírá Skutil (1947, 109) a posléze i Oliva (1987, 1989). Při detailní rekognoskaci terénu jsme zjistili, že vrchol představuje hranici tří katastrálních území — Mělčany, Ořechova a Silůvek — a koncentrace nálezů se rozpadá na dva hlavní klastry, první v okolí vrcholové kóty a druhý západně kóty (obr. 3: 1, 2). Zatímco první klastr zasahuje do všech tří zmíněných katastrálních území, druhý klastr leží na katastrálním území Silůvek. Proto navrhuje první klastr označovat jako Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny, druhý pak jako Silůvky-Jalovčiny. Lokalita, která leží na k. ú. Silůvek, má tvar ve směru temene protažené elipsy o délkách os 210 a 70 m se středem přibližně 230 m západně kóty 333,8 m (dnes v terénu vyznačená kóta 72 m jihovýchodně od vrcholové kóty). Nálezy byly získány v rozmezí nadmořských výšek 331–334 m. Oliva (1989) popisuje kolekci se směsí aurignackých a szeletských prvků, není ale jisté, zda-li popisuje nálezy z prostoru vrcholové kóty nebo i z koncentrace na k. ú. Silůvek. Povrchovým průzkumem klastru západně vrcholové kóty jsme získali kolekci 130 artefaktů, které jsou vyrobeny převážně z rohovce typu Krumlovský les (74 %), který doplňuje rohovec typu Stránská skála (25 %). Po jednom kusu byl zaznamenán radiolarit (škrabadlo s unifaciální plošnou retuší)(obr. 12: 16) a křídový spongiový rohovec (polovina podélně zlomeného listovititého hrotu)(obr. 12: 10). Typologické spektrum doplňují 2 škrabadla z rohovce typu Krumlovský les (obr. 12: 14, 15) a zlomek retušované čepelky z rohovce typu Stránská skála (obr. 12: 11). Za pozornost stojí přítomnost fasetovaných patek, po jednom kuse z rohovce typu Krumlovský les (obr. 12: 13) a Stránská skála (obr. 12: 12). Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

Klastř nálezů v okolí vrcholové kóty, tj. lokalita Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny, má kruhový tvar o průměru 170 m s centrem přibližně 60 m severovýchodně kóty 334 m. Nálezy byly získány v rozmezí nadmořských výšek 330–334 m. Nově jsme získali ko-

lekci 101 artefaktů, které jsou vyrobeny převážně z rohovce typu Krumlovský les (76 %), který doplňuje křídový spongiový rohovec (13 %). Ojedinělými kusy je zastoupen eratický silicit, rohovec typu Troubky/Zdislavice a křemičitá zvětralina. U 6 kusů nelze vyloučit, že jde o rohovec typu Stránská skála. Za pozornost stojí dva listovité hroty (obr. 12: 6, 8) a ztenčovací úštěp (obr. 12: 5), vyčnělé vysoké škrabadlo (obr. 12: 2) a drásadlo z rohovce typu Krumlovský les (obr. 12: 9), drásadlo z křídového spongiového rohovce (obr. 12: 4), vysoké škrabadlo kombinované s rydlem z eratického silicitu (obr. 12: 1), klínové rydlo z rohovce typu Troubky/Zdislavice (obr. 12: 7) a strmě retušovaného zoubkovaného nástroje z křemičité zvětraliny (obr. 12: 3). Kolekce vykazuje směs szeletských a aurignackých elementů, což pozoroval už Oliva (1989). Na lokalitě je přítomna i hojná postpaleolitická štípaná kamenná industrie, s největší pravděpodobností primární lengyelská dílna na zpracování rohovců typu Krumlovský les z nedalekých zdrojů.

Je zajímavé, že přestože oba výše popsané klastry leží v bezprostřední blízkosti jeden druhého a na základě rozptylu ojedinělých nálezů se částečně překrývají, získané kolekce se liší surovinově i technologicky.

Široké (II)

Lokalita je situována na návrší s vrcholovou kótou 337,3 m, které je nevýrazným sedlem odděleno od výše popsané kóty Jalovčiny, a nálezy jsou řídko rozptýleny až k vrstevnici 332 m (obr. 3: 3). Lavický ve svém deníku tuto lokalitu uvádí 1 km západněseverozápadně od kóty 334 m - Tikovitzer Berg (dnes Jalovčiny). Lokalitu publikoval Oliva (1989). V roce 2011 byl vinohrad, který na lokalitě zmiňuje Oliva, již zrušen a z lokality jsme získali malou, technologicky i typologicky nevýraznou kolekci vyrobenou z rohovce typu Krumlovský les.

Široké za dráhou (III)

Lokalita je situována na nezalesněném výběžku při úpatí Hlinského kopce v nadmořské výšce 280–295 m (Oliva 1989). Ve sledovaném prostoru se nám podařilo nalézt pouze drobný odštěpek rohovce. Podmínky průzkumu ale nebyly ideální.

Slíny (IV)

Lokalita je situována na jihovýchodním svahu západně nádraží v nadmořské výšce 300 m (Oliva 1989). Tuto lokalitu se nám nepodařilo revidovat, pole bylo během našich průzkumů nepřístupné.

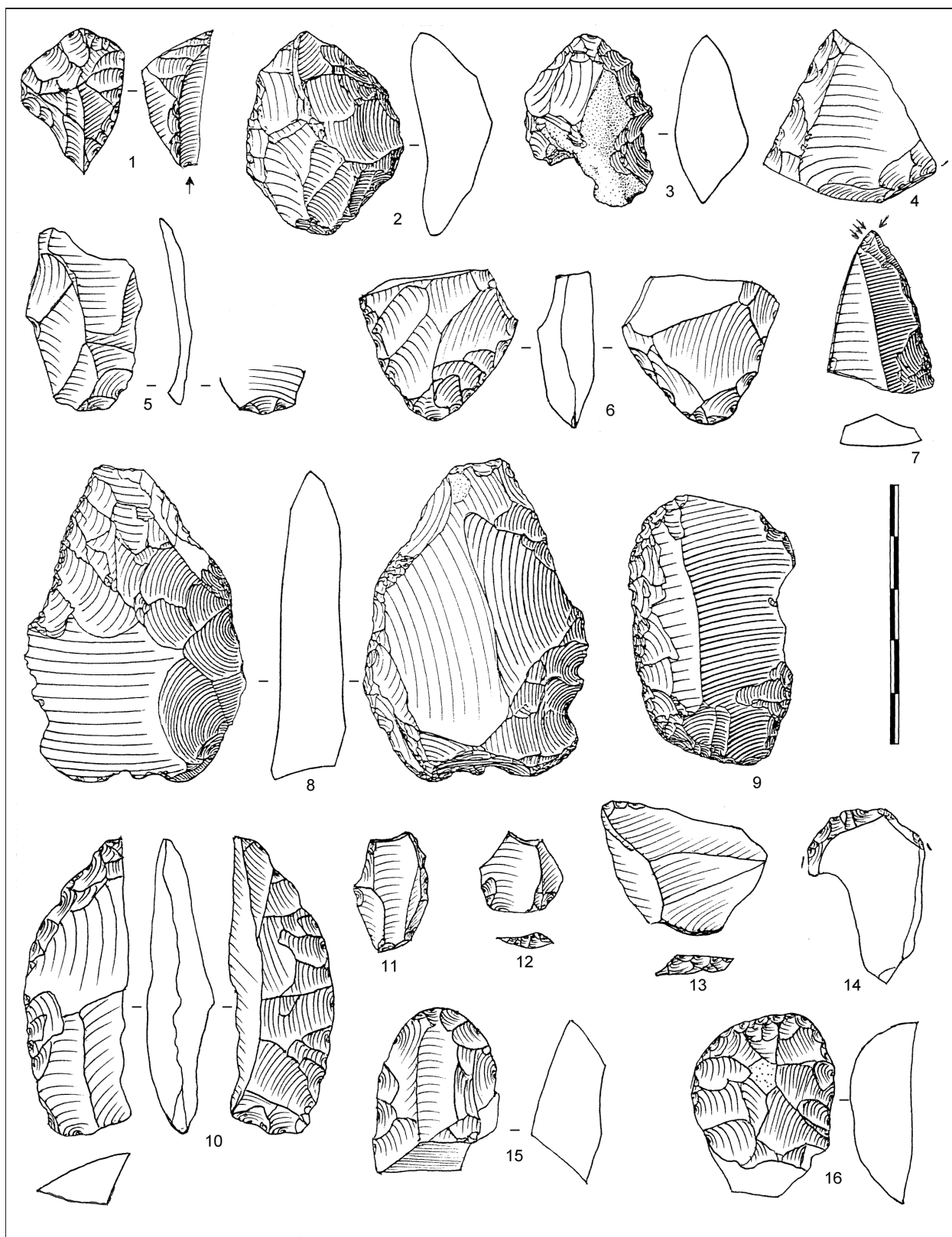
Vývozy, Nad hřbitovem

Lavický ve svém deníku uvádí nálezy 250 m jihozápadně kaple. Tomuto místu odpovídá poloha přibližně v ohbí polní cesty od hřbitova na Jalovčiny, odkud jsme z obdělávané části sousedního pole získali dva nevýrazné paleolitické artefakty (obr. 3: 4). Vlastní poloha je nepřístupná.

K. ú. Střelice

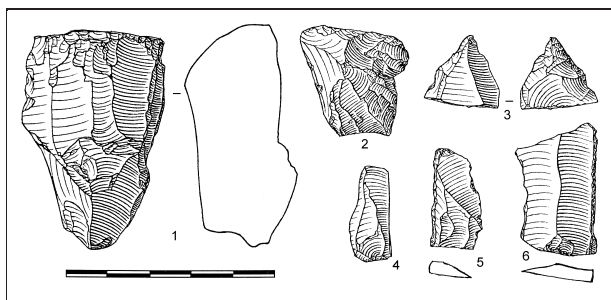
Líchy nad Bobravou, Lamfétky (I)

Lokalita je situována na výrazné ostrožně obtékané Bobravou v prostoru kóty 302,4 m (Klíma 1962; Oliva 1989). Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 198–302 m.



Obr. 12. Silůvky-Jalovčiny a Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny. Výběr nálezů.

Fig. 12. Silůvky-Jalovčiny and Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny. Selected artifacts.



Obr. 13. Střelice-Chromky. Výběr nálezů.

Fig. 13. Střelice-Chromky. Selected artifacts.

Lokalitu revidovali Martin Kuča, Petr Gadas a František Trampota (Trampota 2008, 53). Z nových nálezů je možno jmenovat větší čepel z křídového spongiového rohovce v doprovodu několika úštěpů z rohovce typu Krumlovský les. Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

Bílé líchy (II)

Lokalita je situována nad Radostickým mlýnem v prostoru návrší s vrcholovou kótou 343,8 m (Oliva 1989). Ojedinelý nález z této polohy zvedl i M. Kuča.

Chromky, Zabité žleb

Trat' se nachází na jihovýchodním okraji Střelické kotliny nad pravým břehem Střelického potoka. Nadmořská výška kolísá v rozmezí 260–278 m. Lokalitu objevil roku 2006 F. Trampota (2008, 46). Autor zde objevil nepočtenou a nevýraznou, nejspíše časně mladopaleolitickou industrii (nejspíše aurignackou) (obr. 13), která byla zhotovena z rohovce typu Krumlovský les (5 ks) a patinovaného radiolaritu (1 ks). Další dvě čepele s otupeným bokem (obr. 13: 5, 6), které pravděpodobně představují stopu jiného technokomplexu, jsou vyrobeny z nepatinovaného radiolaritu.

K. ú. Želešice

Waldäcker, Za lesem (I)

Viz kapitola 3.3.

„Obenaus“, „Sádky“, (II)

Lokalita je situována na jižním svahu kóty „Kozí hora“ (355,7 m) v nadmořské výšce 225–235 m. Lokalitu uvedl do literatury Freising (1933). V případě starších nálezů ze Želešic II je patrné významné zastoupení stránskoskalského rohovce a levalloiské techniky (obr. 14) a proto je možné uvažovat o příslušnosti kolekce k bohunicieniu (cf. Freising 1933; Valoch 1956; Oliva 1989). Poloha je dnes bohužel zastavěna. Během sledování výkopových prací v letech 2001–2002 získal Škrdla na staveništi domu na ulici Sádky, č. p. 412, pouze ojedinelý artefakt (Škrdla 2003). Artefakt představuje mrazem vzniklý zlomek, snad větší čepele, a je vyroben ze křídového spongiového rohovce. Na jeho povrchu je patrná poměrně silná křusta vysráženého uhličitany vápenatého, která svědčí o jeho uložení v intaktních vápnitých sedimentech, které byly na staveništi sledovány. Freising místo nálezů lokalizoval na

parcelu č. 1403, 27 m od spodního okraje domu 183. Tomuto místu odpovídá souřadnice N49 07.108 E16 35.425.

Hoynerhügel, Hajanský (III)

Viz kapitola 3.3.

U lomu, U Peregrina (IV)

Lokalita je situována na jihovýchodním svahu kóty 338,7 m, který je jediný z celého rozsáhlého návrší obděláván. Nálezy jsou řídce rozptýleny na přibližně kruhové ploše o průměru 160 m, v rozmezí nadmořských výšek 316–328 m. Podle Olivy (1989) se na lokalitě mísí prvky aurignacienu a szeletieniu. Nově jsme získali pouze 13 artefaktů vyrobených převážně z rohovce typu Krumlovský les (9 ks), ojediněle i z křídového spongiového rohovce, rohovce typu Stránská skála a eratického silicitu. Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

U boží muky, Zwieäcker (V)

Lokalita má být situována na severním okraji sadu, jihozápadně od boží muky (Oliva 1989). V tomto místě byl sad nedávno zrušen, pole pooráno a vysázen sad nový. Při průzkumu jsme zde však nenalezli žádné artefakty. Vzhledem ke geologické situaci, kdy je na tomto místě vyorávána pouze čistá spraš s konkréty uhličitany vápenatého, je přítomnost artefaktů v tomto prostoru nepravděpodobná. Je možné, že se jedná o záměnu světových stran a lokalita je totožná s našimi nálezmi severně od boží muky. Pak by ovšem ležela na katastru Modřic (cf. Modřice-U boží muky). Podle Olivy (1989) byla industrie vyráběna



Obr. 14. Želešice-Obenaus. Nálezy H. Freisinga (převzato z Freising 1933).

Fig. 14. Želešice-Obenaus. Artifacts discovered by H. Freising (from Freising 1933).

převážně z rohovce typu Krumlovský les, který doplňoval radiolarit. V technologii chybí levalloiská technika a v typologickém spektru dominují listovité hroty.

Kozí hora (VI)

Podle Olivy (1989) je lokalita situována jihovýchodně kóty Kozí hora (355,7 m). Oliva 1989 upozorňuje na přítomnost bifaciálních nástrojů z křídového rohovce a vysokých škrabadel z eratického silicitu, levalloiská technika a rohovec typu Stránská skála podle něj chybí. Naším průzkumem jsme získali pouze drobnou kolekci artefaktů z širšího prostoru východně zmíněné kóty. Nálezy jsou řídce rozptýleny na celém temeni a na značné ploše (kruh o průměru 450 m) a dosahují až k vrstevnici 330 m. Získali jsme pouze kolekci 44 artefaktů vyrobených převážně z rohovce typu Krumlovský les (70 %), který doplňuje rohovec typu Stránská skála, křídový spongiový rohovec, eratický silicit (po 4 ks) a jedním kusem je zastoupen radiolarit. Za pozornost stojí drobné klínové jádro pro těžbu mikročepelí tlakem, které ukazuje na aurignacký technokomplex.

Na pískách (VII)

Lokalita je situována mezi lokalitami I a III, východně staré dálnice na mírném severním svahu v nadmořské výšce 270 m (Oliva 1989). Oliva (1989) mezi nálezy zmiňuje kýlovité škrabadko a rydlo na vyklenuté retuši. Ani opakovaným průzkumem jsme z této polohy dosud žádné artefakty nezískali.

Hojnarky

Klíma (1963) i Oliva (1989) lokalitu situovali na k. ú. Hajany, ale podle situačního plánu přiloženého ke Klímově nálezové zprávě leží místo nálezu na k. ú. Želešic v trati Hojnarky, kde se dnes rozprostírá sad a lokalita je pro revizi nepřístupná, protože se jí nepodařilo revidovat. Přepočítání polohy lokality z Klímova nákresu v Nálezové zprávě (Klíma 1963), který vychází z mapy Generálního štábu ČSLA, list M-35-106-C-a v měřítku 1:25 000, odpovídá bodu N49 06.990 E16 33.302 (WGS-84).

3.3 Průzkum lokalit s potenciálem získání artefaktů v intaktních sedimentech

U čtyř lokalit v oblasti (Ořechov IV, V a Želešice I, III) jsme na základě přítomnosti artefaktů s krustou vysráženého uhličitánu vápenatého na povrchu nebo konkréci uhličitánu vápenatého v ornici konstatovali potenciál získání stratifikovaných kolekcí. Proto jsme na tyto lokality zaměřili naši pozornost.

Ořechov-Kabáty (IV)

Poloha Lokalita je situována na ostrožně nad pravým břehem Bobravy, na stržemi vymezeném temeni, které vybíhá západním směrem z kóty Líchy (346,89 m). Nadmořská výška lokality je v rozmezí 330–335 m.

Podloží lokality Podloží lokality tvoří svahové sedimenty tvořené zvětralým granodioritem, ve směru proti svahu konkréce uhličitánu vápenatého na povrchu pole indikují přítomnost kvartérních sedimentů bohatých na CaCO₃. Na povrchu žádného artefaktu ale stopy vysráže-

ného CaCO₃ zjištěny nebyly. Dále severním a západním směrem vystupuje podloží tvořené granodioritem.

Historie výzkumu Lokalitu objevil zřejmě Lavický, který ve svém deníku zmiňuje 102 paleolitických artefaktů, které našel při vyústění strže 600 m jihojihozápadně kóty Líchy. Oliva lokalitu situoval do okolí kóty 332 m severozápadně obce, není zřejmé, kterou kótu měl na mysli a zda-li nedošlo k záměně s kótou 333,7 m, která je skutečně severozápadně obce. Je možné, že nejednoznačnost lokalizace lokalitu uchránila od intenzivního vysbírávání. My jsme lokalitu identifikovali v roce 2010.

Lokalita Ořechov IV byla zkoumána celkem šestkrát dvěma lidmi (ojediněle třemi) a byla získána kolekce 880 artefaktů. Při prvních dvou průzkumech byla použita jedna GPS, při druhých dvou byly použity dvě GPS.

Je evidentní, že množství artefaktů nalezených v ornici bylo ovlivněno směrem průchodu i stavem pole. Směr průchodu lokalitou jsme volili především ve směru orby v liniích po setí či vláčení. Vzhledem ke světelným podmínkám (ostré slunce, Tab.1.) jsme při druhém průzkumu zvolili jiný směr průchodu trasy, než při prvním, a přesto, že v době mezi těmito průzkumy nedošlo k zemědělské činnosti na poli ani k významnějším deštům, bylo získáno nezanedbatelné množství artefaktů. Další zvýšený nárůst nálezů byl zaznamenán po sklizení úrody v červenci 2011 a téměř polovina všech artefaktů byla získána po slabém podzimním ornicím na podzim roku 2011 (graf 1).

Povrchové průzkumy a analýza prostorové distribuce nálezů Zjištěný rozptýl nálezů má tvar elipsy (200 m × 65 m) protažené ve směru isohypsy a izolované nálezy pokračují východním směrem (koncentrace IVa)(obr. 5).

Lokalita Ořechov IV byla zkoumána celkem šestkrát dvěma lidmi (ojediněle třemi) a byla získána kolekce 880 artefaktů. Při prvních dvou průzkumech byla použita jedna GPS, při druhých dvou byly použity dvě GPS.

Je evidentní, že množství artefaktů nalezených v ornici bylo ovlivněno směrem průchodu i stavem pole. Směr průchodu lokalitou jsme volili především ve směru orby v liniích po setí či vláčení. Vzhledem ke světelným podmínkám (ostré slunce, Tab.1.) jsme při druhém průzkumu zvolili jiný směr průchodu trasy, než při prvním, a přesto, že v době mezi těmito průzkumy nedošlo k zemědělské činnosti na poli ani k významnějším deštům, bylo získáno nezanedbatelné množství artefaktů. Další zvýšený nárůst nálezů byl zaznamenán po sklizení úrody v červenci 2011 a téměř polovina všech artefaktů byla získána po slabém podzimním ornicím na podzim roku 2011 (graf 1).

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že v případě lokality Ořechov IV se nejdůležitějším faktorem ovlivňujícím množství nálezů stala orba v kombinaci dostatečným omytím povrchu deštěm. Přestože ze zkušeností můžeme jako další významný faktor uvést ostré slunce či jinak sníženou viditelnost, zdá se, že v tomto případě naše průzkumy příliš neovlivnily.

Intenzivním průzkumem lokality se nám podařilo shromáždit kolekci 880 artefaktů. Převažující surovinou je rohovec typu Stránská skála (81 %), který doplňuje rohovec typu Krumlovský les (17 %). Z dalších surovin byly zaznamenány křídový spongiový rohovec (5 ks), křemi-

Tab. 1. Ořechov-Kabáty. Detaily průzkumů lokality. # - počet artefaktů; km – délka prošlé trasy; #/m – průměrný počet artefaktů na 1m; 1/#/m - po kolika metrech byl průměrně nalezen artefakt.**Tab. 1.** Ořechov-Kabáty. Details of site surveys. # - number of artifacts; km – track; #/m – average number of artifacts per 1m; 1/#/m – meters necessary for one artifact.

	Datum	Podmínky průzkumu	Směr průchodu	km	#	#/m	1/#/m
1	21.10.2010	ozim, výška ca 5 m, dobře omyto, polojasno, větrno, ostré slunce	ve směru orby, náhodný	5,2	135	0,026	38,5
2	29.10.2010	ozim, výška ca 5 m, dobře omyto, polojasno, větrno, ostré slunce	kolmo na orbu	4,8	66	0,014	71,4
3	11.1.2011	ozim, výška ca 10 cm, dobře omyto, zataženo, slabě podmítnuto, již zarůstalo, dobře omyto	ve směru orby	1,8	33	0,018	55,6
4	25.7.2011	zataženo, slabě podmítnuto, již zarůstalo, ostré slunce	ve směru orby, náhodný	6,5	207	0,032	31,25
5	22.9.2011	průzkum nebyl zaměřen na vyhledávání artefaktů	ve směru orby	4,8	15	0,003	333,0
6	23.9.2011	slabě podmítnuto, již zarůstalo, ostré slunce	ve směru orby, místy kolmo na orbu	3,5	424	0,121	8,3

čítá zvětralina (3 ks), eratický silicit (3 ks?) a sluňák (1 ks). Dalšíh 159 artefaktů, které jsou přepáleny, nebylo vzhledem k absenci technologických a typologických atributů a prokázané přítomnosti postpaleolitické štípané kamenné industrie ke kolekci přiřazeno. Řada přepálených artefaktů je ale z rohovce typu Stránská skála, který se v lokálních postpaleolitických kolekcích většinou nevy-skytuje, a bude proto patřit k paleolitické kolekci.

Z technologického pohledu je třeba konstatovat, že materiál je značně zlomkový – poškozený mrazem a orbou. I přes tuto skutečnost se podařilo nalézt několik celých jader nebo jejich větších fragmentů, na kterých je patrna charakteristická bohunická protisměrná redukce, příprava úderových ploch fasetováním a negativy po levalloiských úštěpech (obr. 16: 41–44). V kolekci je přítomna i řada levalloiských úštěpů a čepelí. Levalloiské hroty jsou zastoupeny pěti celými exempláři (obr. 16: 22, 23, 25, 28, 31) a sérií charakteristických distálních (7 ks) (obr. 16: 5–9, 24), mediálních (3 ks) (obr. 16: 10–12) i proximálních (10 ks, ne všechny ale musí být zlomky hrotů) (obr. 16: 1–4, 26, 27, 29, 33–35) zlomků. Kolekci levalloiských artefaktů rozšiřuje 7 levalloiských úštěpů (obr. 16: 15, 30, 32), pět levalloiských čepelí (obr. 16: 13, 14, 20, 36, 38) a pět proximálních fragmentů levalloiských če-

pelí (obr. 16: 16–19). Na většině levalloiských artefaktů je patrna precizní fasetování úderové plochy. O mladopaleolitickém způsobu preparace jader svědčí přítomnost 13 čepelí a zlomků čepelí z hrany jádra.

Soubor z rohovce typu Krumlovský les je z technologického pohledu podstatně hrubější, obsahuje více jádrových kusů a zlomků a méně finálních polotovarů, což svědčí o menší ekonomičnosti nakládání se surovinou v důsledku blízkosti primárního zdroje. I na této surovině však byla uplatněna levalloiská technika, jak dokládá čepel „outrepassé“ s fasetovanou patkou a protisměrnými negativy na dorsální straně (obr. 16: 51), levalloiský hrůtek s fasetovanou patkou (obr. 16:50), levalloiský úštěp s fasetovanou patkou (obr. 16: 52) a proximální zlomek levalloiského artefaktu s fasetovanou patkou.

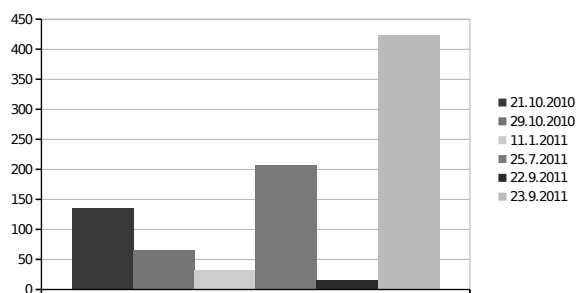
Na rohovci typu Stránská skála byla vyrobena tři škrabadla (obr. 16: 21,49), dvě drásadla (obr. 16: 46, 48), odštěpovač (obr. 16: 45), příčně retušovaná čepel s vrubem (obr. 16: 40) a tři zlomky retušovaných nástrojů (obr. 16: 39, 47). Jedna z výš popsaných levalloiských čepelí je retušovaná (obr. 16: 20). Na rohovci typu Krumlovský les bylo vyrobeno škrabadlo, klínové rydlo a vrub.

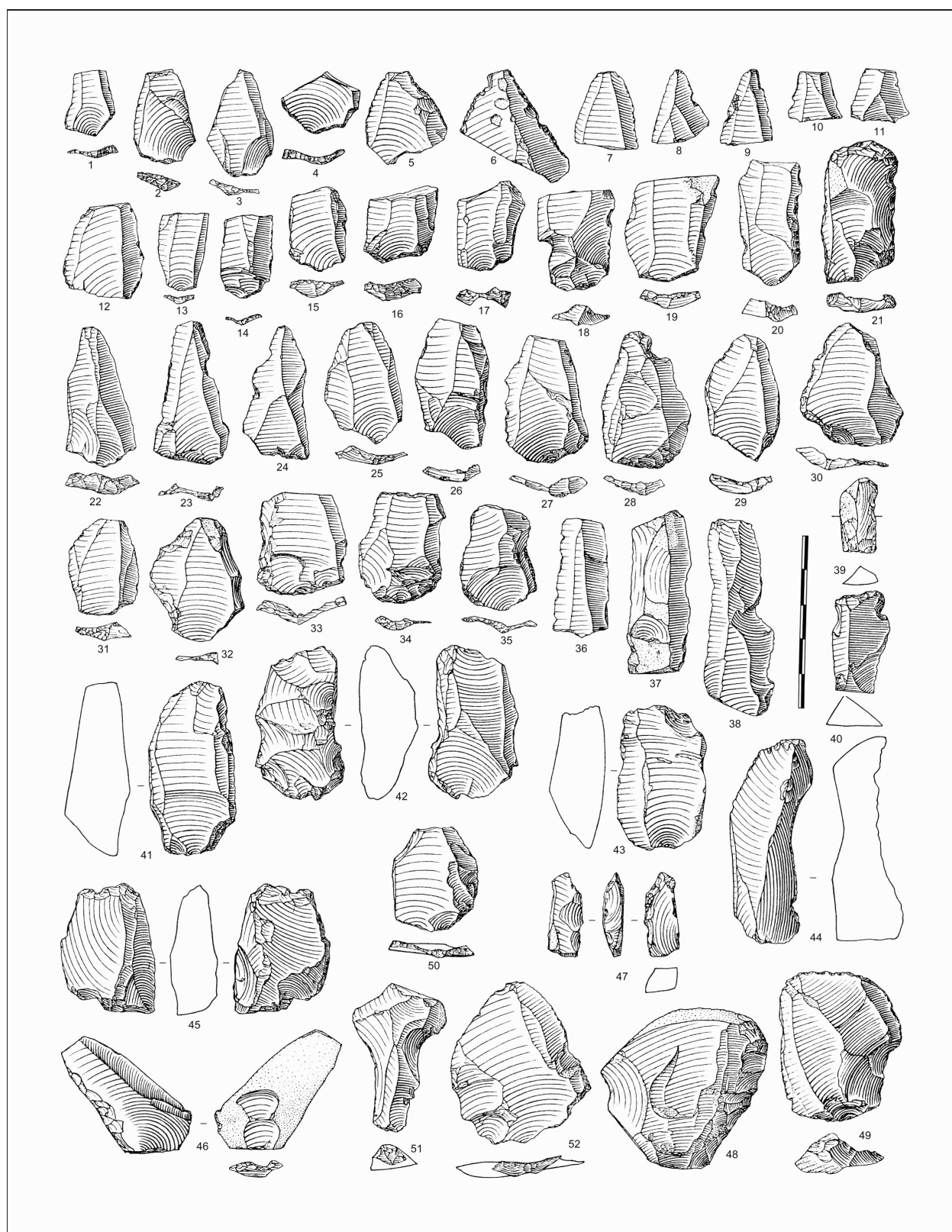
Zajímavým nálezem jsou zlomky červeného barviva, které se makroskopicky shoduje s barvivem doloženým v souboru z Bohunic 2002. Jde o velmi nekvalitní silně prokřemenělou železnou rudu obsahující hematit a goethit původem snad z devonských bazálních klastik. Oproti Bohunicím, kde byla tato ruda nalezena pouze v drobných zlomcích, byly v Ořechově nalezeny větší úlomky, což by mohlo svědčit na blízkost zdroje.

Na lokalitě byly nalezeny ještě tři otloukače z valounů křemene, ovšem vzhledem k postpaleolitickému osídlení není jejich paleolitická klasifikace průkazná.

Technologicky a typologicky lze získanou kolekci klasifikovat jako bohunicien bez příměsí szeletských či auri-gnacových vlivů.

V prostoru koncentrace IVa, která je situována poněkud východněji, ale bez patrného rozhraní s koncentrací IV, bylo získáno pouze 17 artefaktů. Převažující surovi-

**Obr. 15.** Ořechov-Kabáty. Počty artefaktů nalezených při jednotlivých průzkumech.**Fig. 15.** Ořechov-Kabáty. Artifact numbers from individual surveys.



Obr. 16. Ořechov-Kabáty. Výběr nálezů.

Fig. 16. Ořechov-Kabáty. Selected artifacts.

nou je opět rohovec typu Stránská skála (9 ks), ale oproti hlavní koncentraci vzrůstá podíl rohovce typu Krumlovský les (7 ks). Jedním kusem je zastoupen eratický silicit. Z nalezených artefaktů zaujme především zlomek listovitého hrotu, který je vyroben z rohovce typu Krumlovský les.

V prostoru obou koncentrací je doložena postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

Sondáž Přítomnost konkréci CaCO_3 a ojedinělé artefakty ve východní části lokality upoutaly naši pozornost. Proto v červenci a září 2011 proběhla na lokalitě drobná sondáž s cílem ověřit stratigrafické poměry lokality a případně zachytit intaktní sedimenty s artefakty. Celkem byly vyhloubeny čtyři sondy, jejichž poloha byla zvolena na okraji rozptýlu povrchových nálezů, kde se daly předpokládat neporušené vrstvy.

Sonda Or4_T01 byla situována uprostřed koncentrace IVa. Pod ornici byla zachycena tenká poloha svahových sedimentů bohatých na vápník, které ležely na zvětralém granodioritu.

Sonda Or4_T02 zachytila pod ornici zbytky vápničných půdních sedimentů, na jejichž bázi byly popelovité čočky, které interpretujeme jako ohniště. Tuto interpretaci podporuje i termicky ovlivněný (dočervena propálený) sediment pod těmito čočkami. Přímo pod ornici probíhala vrstvička téměř odvápněného světlehnědého půdního sedimentu. Pod touto vrstvou byl dochován relikt na vápník velmi bohatého šedého detritického sedimentu, který nasedal přímo na podloží tvořené zvětřalým granodioritem. Na bázi této polohy byla ohniště. Celkem byla odkryta plocha 5 m^2 do hloubky max. 60 cm.

Přestože sediment z jednoho ohniště byl po odebrání vzorků na radiometrické datování floatován, artefakty zjištěny nebyly. Proto bylo celé okolí ohniště v září odkryto, bohužel opět bez pozitivního nálezu. Nicméně ve vzdálenosti kolem jednoho metru východním směrem od prvního ohniště bylo zachyceno další. Sediment z tohoto ohniště proplavován nebyl, proto je možné, že případné drobné artefakty mohly být přehlédnuty. Je zřejmé, že sondou byla zachycena ohniště původně ležící na okraji sídliště; je ovšem otázka, ke které koncentraci ohniště vztáhnout.

Sonda Or4_T03 zachytila pod ornici pouze svahové sedimenty promísené s podložním granodioritem. Sedimenty zachycené v sondě Or4_T04 byly až do 80 cm vlhké, silně jílovité a obohacené granodioritem. Báze nebylo dosaženo.

Další sondáže v oblasti Or4_T03 a Or4_T04 se jeví neperspektivní. Lokalita je pravděpodobně rozorávána delší dobu a případné intaktní sedimenty budou z velké části zničeny. Artefakty v intaktních polohách a možná i v kontextu dalších ohnišť by v budoucnu mohly být zachyceny při další sondážích v širším prostoru sondy Or4_T02.

Potenciál lokality Lokalitu budeme nadále intenzivně sledovat, zejména se zaměříme na možnou přítomnost artefaktů s vysráženým CaCO_3 na povrchu, které by mohly indikovat dochovanou polohu intaktních sedimentů. Na základě stratigrafických pozorování ostrůvek intaktních

sedimentů s artefakty nelze vyloučit. Zaměříme se především na okolí sondy Or4_T02.

Ořechov-U hájku (V)

Poloha Lokalita je situována v okolí vrcholové kóty (314,36 m) mírného návrší nad Tikovicemi (někdy nazývaného Tikovská hora) při jižním okraji obce (obr. 4). Poloha umožňuje výhled do Dyjskosvrateckého úvalu.

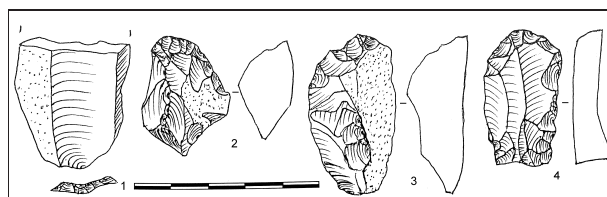
Podloží lokality Podloží lokality je tvořeno miocenními sedimenty, na které jižním směrem nasedají kvartérní eolické sedimenty.

Historie výzkumu Lokalitu do literatury uvedl Oliva (1989), který popsal malou kolekci artefaktů, která obsahovala kýlovité škrabadlo.

Nové nálezy Nově jsme z lokality získali kolekci 98 artefaktů, které jsou vyrobeny z rohovce typu Krumlovský les, výjimečně z eratického silicitu (1 ks), křídového spongiového rohovce (3 ks), rohovce typu Troubky/Zdislavice (1 ks?) a rohovce typu Stránská skála (2 ks?). Z technologického pohledu je kolekce nevýrazná, za zmínku stojí pouze jeden artefakt s fasetovanou patkou (obr. 17: 1). Z typologického pohledu kolekce obsahuje tři strmě retušovaná škrabadla (obr. 17: 2–4), dvě drásadla a zlomek retušovaného nástroje. Na lokalitě je přítomna i postpaleolitická štípaná kamenná industrie.

Povrchové průzkumy a analýza prostorové distribuce nálezů Okraj nálezového klastru, který má přibližně kruhový tvar o poloměru 170 m, dosahuje na západě k vrstevnici 310 m, jižním a východním směrem pak pouze k vrstevnici 312 m. Zatímco v západní a severní části nálezového klastru jsou artefakty nalézány v orbou rozrušeném podloží, v jižní a východní části jsou nalézány v kontextu kvartérních pokryvných sedimentů. Na povrchu několika artefaktů nalezených při jižním okraji klastru byly zjištěny stopy CaCO_3 .

Sondáž Na podzim 2011 byla na lokalitě vyhloubena sonda o rozměru přibližně 1 m^2 (Or5_T01) s cílem získat stratifikovanou kolekci artefaktů. Ornice dosahovala mocnosti 17 cm, pod ní probíhal B horizont do hloubky 24 cm, následovala slabá vrstvička spraše do hloubky 38 cm. Pod spraší probíhal půdní sediment až do hloubky 83 cm, kde nasedal na miocenní písky s většími kameny. Všechny vrstvy kromě ornice a B horizontu jsou silně vápnité, tudíž oprávněně předpokládáme, že artefakty s krustou uhli-



Obr. 17. Ořechov-U hájku. Výběr nálezů.

Fig. 17. Ořechov-U hájku. Selected artifacts.

čitanu vápenatého na povrchu pocházejí z některé z těchto poloh. Naše sonda ale žádné artefakty nezachytila, což mohlo být ovlivněno metodikou sondáže (pomocí rýče) a stavem sedimentů (suché, tvrdé).

Potenciál lokality Je zřejmé, že jsme našli vápnité sedimenty, ze kterých jsou vyorávány artefakty s krusitou uhličitanu vápenatého na povrchu. Nelze vyloučit, že by intenzivní sondáž v prostoru jižně kóty mohla zachytit koncentraci artefaktů v intaktních sedimentech.

Želešice-Waldäcker (I)

Poloha Lokalita je situována na vyvýšenině nad strmým pravým břehem Bobravy, nedaleko soutoku Bobravy se Svratkou. Tato vyvýšenina tvoří severovýchodní okraj rozsáhlého návrší, které se rozprostírá mezi Ořechovem, Syrovicemi a Rajhradem a v prostoru kterého je zdokumentována řada paleolitických lokalit. Poloha umožňuje dobrý výhled jak do údolí Bobravy, tak do Dyjskosvrateckého úvalu. Vlastní lokalita je v bezprostředním okolí kóty (270,64 m) a rozptýl nálezu pokračuje až k vrstevnici 265 m, ojedinělé artefakty byly nalezeny ještě níže (obr. 6).

Podloží lokality Podloží lokality tvoří zvětralý granodiorit, na kterém jsou místy zachovány reliktové štěrky, ve kterých jsou zastoupeny také rohovce včetně typu Krumlovský les a křídové spongiové rohovce. Jižním směrem nasedají kvartérní eolické sedimenty.

Historie výzkumu Lokalitu objevil v roce 1936 J. Simon a o něco později ji uvedl do literatury H. Freising (1941). Větší kolekci z lokality včetně jejího vyhodnocení však předložil až K. Valoch (1956).

Starší nálezy Podle Valocha kolekce obsahuje hojná škrabadla včetně kýlovitých aurignackých s lamelovitou retuší, listovité hroty, jerzmanowické hroty, drásadla a další retušované nástroje. Celkově Valoch (1956, 22) konstatuje, že oproti Hajanům (I) a Ořechovu (I) nápadně přibýlo aurignackých typů nástrojů, hojná je plošná retuš na nástrojích a drásadla. Na několika artefaktech zaznamenal fasetovanou úderovou plochu.

My jsme se na lokalitu detailně zaměřili v roce 2010, kdy již byla část dříve přístupné lokality čerstvě zalesněna. Jelikož také severovýchodní okraj lokality je zalesněn, mohl být námi zaměřen pouze východní a jižní okraj rozptýlu povrchových nálezů.

Nově jsme z lokality získali kolekci 722 artefaktů, které jsou převážně vyrobeny z rohovce typu Krumlovský les (47 %), o něco méně je zastoupen rohovec typu Stránská skála (40 %), tyto hlavní suroviny doplňují křídový spongiový rohovec (8 %) a eratický silicit (3 %), pouze jednotlivými kusy byl zaznamenán radiolarit (5 ks) a křemen (3 ks). Deset artefaktů bylo přepáleno, ovšem vzhledem k přítomnosti postpaleolitické štipané industrie nebyly zahrnuty do celkových analýz.

Důležitým indikátorem intaktních sedimentů bylo nalezení 14 artefaktů (u 11 z nich známe přesnou polohu) s vysráženým uhličitánem vápenatým na povrchu, což svědčí o jejich uložení ve vápnitých sedimentech. Nízký počet

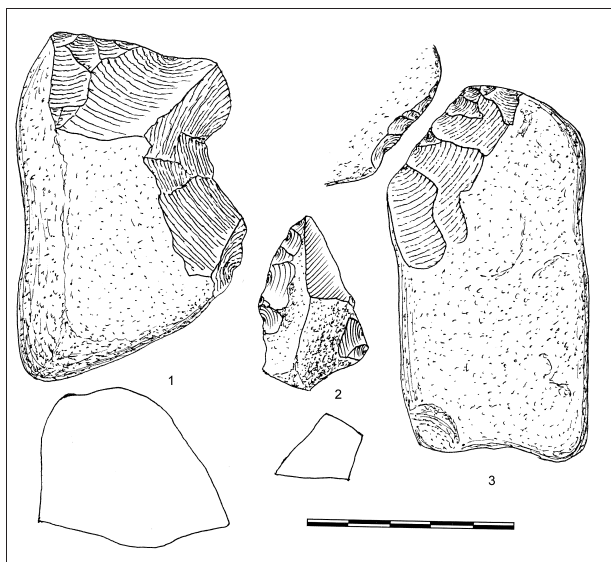
těchto artefaktů jsme považovali za důkaz toho, že hluboká orba nezasáhla velkou plochu a že tudíž větší plocha s intaktními sedimenty není narušena. Na lokalitě se též nachází nepříliš hojný střepový materiál a postpaleolitická kamenná štipaná industrie.

Povrchové průzkumy a analýza prostorové distribuce nálezů Na lokalitě byla zaměřena poloha 610 artefaktů kamenné štipané industrie. Jejich největší koncentrace se nacházela na ploše 70×130 m. V průběhu průzkumu bylo zjištěno, že charakter pokryvných sedimentů na lokalitě se různí. Zatímco v severní části lokality je vyoráváno podloží tvořené zvětralým granodioritem a reliktem štěrků, v jižní části jsou pod ornici zachovány kvartérní sedimenty.

Získaná data byla analyzována v programech MapSource a Google Earth. Zobrazení dat v prostředí MapSource poskytlo pouze představu o rozložení paleolitických a postpaleolitických artefaktů v terénu, kdy postpaleolitické nálezy se objevují na jihozápadním okraji koncentrace. Zcela nový pohled na celou situaci jsme získali zobrazením jednotlivých artefaktů v programu Google Earth. Na leteckých snímcích je jasně viditelná hranice mezi severní částí lokality charakterizovanou vyoraným podložím a jižní oblastí s kvartérními pokryvnými sedimenty, jejichž mocnost směrem po svahu dolů narůstá. Tuto linii jsme v průběhu průzkumu vytušili, nicméně jsme ji nebyli schopni přesně zaznamenat.

Z celkového množství 610 zaměřených artefaktů jich pouze 74 leželo jižně a jihozápadně za touto hranicí, zbytek se koncentroval v severní části. Osm z jedenácti artefaktů s vysráženým uhličitánem vápenatým na povrchu, u kterých známe přesnou polohu (obr. 6), leželo severním směrem těsně za zmíněnou hranicí, dva se nacházely v jihozápadní části a to ve vzdálenosti 21 m a 5 m od hranice a u jednoho není možno vzdálenost určit, poněvadž v místech, kde byl nalezen není hranice patrná. V jihozápadní části se též nacházejí téměř všechny postpaleolitické nálezy.

Sondáž Na lokalitě byla vyhloubena série sond s cílem zachytit intaktní sedimenty s nálezy paleolitické kamenné industrie. Celkem bylo vyhloubeno 12 sond (obr. 6), z toho osm v oblasti s kvartérními pokryvnými sedimenty (Zel1_T01, Zel1_T02, Zel1_T04-T06, Zel1_T09, Zel1_T11, Zel1_T12) a čtyři v místech s vyoraným podložím (Zel1_T03, Zel1_T07, Zel1_T08, Zel1_T10). Sondy Zel1_T03, Zel1_T07, Zel1_T08 a Zel1_T10 zachytily těsně pod ornici pouze navětralý granodiorit. Sondami Zel1_T01–Zel1_T03 byly pod ornici zachyceny pravěké objekty, pod jejichž dnem se nachází červenohnědý půdní sediment, na jehož bázi v hloubce 130 cm začíná zvětralé podloží. Na povrchu nálezů z těchto sond byl zaznamenán vysrážený uhličitán vápenatý indikující přítomnost vápnitých sedimentů. Krom toho se bloky spraše nacházely přímo ve výplni objektů. Výplň objektu obsahovala i ojedinělý paleolitický artefakt. Z toho jsme usoudili, že objekt byl pravděpodobně zahlouben do spraše, která by měla být v jeho okolí pod mocnou vrstvou kvartérních pokryvných sedimentů dochována. V místě, kde byly zjištěny pokryvné kvartérní sedimenty a na povrchu



Obr. 18. Želešice-Waldäcker. Výběr nálezů.

Fig. 18. Želešice-Waldäcker. Selected artifacts.

bylo nalezeno několik artefaktů s vysráženým uhličitánem vápenatým na povrchu, byla vyhloubena sonda Zel1_T11, která měla rozměr přibližně $3 \times 0,75$ m. Ornice v této sondě dosahovala mocnosti 30 cm, pod ní ležela vrstva sprašového sedimentu, který dosahoval do hloubky 80–90 cm, následoval červenohnědý půdní sediment, který v hloubce 105–120 cm přecházel do zvětralého podloží. V poloze sprašového i půdního sedimentu byly přítomny valouny křemene, rohovců a lokálních hornin obalené silnou krustou uhličitánu vápenatého. Na rozhraní sprašového a půdního sedimentu byl nalezen ojedinělý fragment úštěpu šedého rohovce (snad přepáleného) a v červenohnědém sedimentu sekáč z valounu křemene (obr. 18: 3) a zlomek artefaktu z křídového spongiového rohovce (obr. 18: 2). Počátku mladého paleolitu by měl odpovídat artefakt z rozhraní sprašového a půdního sedimentu, otázkou zůstává datace nálezů z půdního sedimentu, protože nelze vyloučit, že půdní sediment je ještě o něco starší a může tudíž obsahovat i středopaleolitické artefakty. Jeden sekáč z valounu křemene, značně eolizovaný, byl nalezen i na povrchu (obr. 18: 1). Ten by ovšem mohl signalizovat ještě starší osídlení, které je popsáno z nedaleké lokality Želešice VIII (Valoch 1977).

Potenciál lokality Je zřejmé, že jsme našli vápnité sedimenty, ze kterých jsou vyorávány ojedinělé artefakty s krustou uhličitánu vápenatého na povrchu. Nelze vyloučit, že by intenzivní sondáž v intaktních kvartérních sedimentech v prostoru jižně od popsané linie mohla zachytit koncentraci artefaktů. Nelze také vyloučit přítomnost více fází osídlení.

Želešice-Hoynerhügel (III)

Poloha Lokalita se nachází na výrazné ostrožně nad Hajanským potokem, na severním svahu rozsáhlého návrší, které se rozprostírá mezi Ořechovem, Syrovicemi a Rajhradem (obr. 7).

Podloží Podloží lokality tvoří miocenní písky, které byly v minulosti na několik místech těženy, a relikty štěrků, snad původně terasy. V těchto štěrčích jsou hojně zastoupeny rohovce typu Krumlovský les s charakteristickou černou kůrou. Na prostorově omezených ostrůvcích jsou překryty miocenní písky různě mocnými kvartérními sedimenty.

Historie výzkumů a starší nálezy Na lokalitu upozornil Karel Valoch, který ji objevil společně s Vilémem Gebauerem (Valoch 1956). Je s podivem, že nálezy odsud nebyly hlášeny již dříve, neboť na zmíněném poli (jihozápadně od kaple na cestě ke Kounicím) byla prozkoumána sídelní jáma kultury se zvoncovitými poháry (Schirmeisen 1934, 66). Důvodem ale mohla být skutečnost, že na poli tehdy byla ovocnářská školka, ve které nebylo možné sběry provádět. Lokalitu uvedl ve svém soupisu lokalit okresu Brno-venkov i Oliva (1989), který popsal charakter industrie, ve které spatřoval szeletské i aurignacké prvky. Oproti tomu Valoch (1956) zdůraznil přítomnost fasetované patky, která by odpovídala spíše bohunicenu.

Povrchové průzkumy a analýza prostorové distribuce nálezů

Lokalita byla zkoumána v průběhu let 2009–2011 (Škrdla et al. 2010). Byla získána kolekce 556 zaměřených artefaktů, z toho 80 je postpaleolitických (především štípaná industrie). Sběry probíhaly v liniích ve vzdálenosti 2–3 m ve směru orby, což umožňuje lepší orientaci v terénu bez vytyčování sítě. Systematický průchod lokalitou jsme zkombinovali s nahodilým průzkumem. Počet lidí se pohyboval od dvou do čtyř. Původně jsme pracovali se dvěma turistickými GPS přijímači, později jsme měli možnost využít až 4 GPS přijímače. Lokalita byla tedy prosbírána precizně a ve stejném směru v průběhu několika let.

Paleolitické artefakty jsou rozptýleny na ploše 450×400 m. Hlavní koncentrace se však nachází na ploše 120×130 m (301 artefaktů, 65,3 %). 76 % postpaleolitických artefaktů se nachází jižně od hlavní koncentrace, zcela mimo výskyt paleolitických nálezů. Vzhledem k tomu, že jsou zde tedy naorávány podložní vrstvy bez výskytu paleolitických nálezů se zde další sondáž jeví neperspektivní a můžeme předpokládat, že se tímto směrem paleolitické sídliště nepokračovalo. Nelze ovšem vyloučit, že paleolitické artefakty v tomto místě mohou ležet pod polohou pokryvných sedimentů, do kterých jsou zahloubeny pravěké objekty (cf. Schirmeisen 1934). Za pozornost stojí skutečnost, že zatímco velké procento artefaktů ze svahu v okolí kapličky mělo na povrchu přítomnou krustu vysráženého CaCO_3 , u artefaktů výše po svahu tato krusta chyběla. Celkem byla přítomnost CaCO_3 konstatována na 61 % artefaktů (Škrdla et al. 2010, 302). Tato indicie nás navedla na možnou přítomnost intaktních sedimentů v daném prostoru.

Sondáž Při zhodnocování rozptylu artefaktů v prostředí MapSource a Google Earth jsme si povšimli míst bez povrchových výskytů artefaktů. Vytipovali jsme dvě polohy s možnou přítomností intaktních sedimentů. První z nich se nachází ve svahu jižně nad kounickou kapličkou. Bylo zde vyhloubeno pět zjišťovacích sond. Dvě

z nich (Zel3_T01 a T03) zachytily polohu intaktních sedimentů s artefakty, zbylé tři (Zel3_T02, T04 a T05) zachytily silnější vrstvy intaktních sedimentů bez artefaktů. Na základě pozitivní sondáže v tomto místě v letech 2010 a 2011 proběhly systematické výzkumy, kterými jsme získali stratifikovaný soubor artefaktů a zároveň uhlíky pro datování lokality.

Druhá poloha bez povrchového výskytu artefaktů se nachází jihovýchodně od kounické kapličky. Jde pravděpodobně o bývalou pískovnu. V tomto místě se nevyskytují pokryvné sedimenty, ale pouze písky s vyoranými miocenními sedimenty. Zcela ojediněle se objeví paleolitické i postpaleolitické artefakty uvolňující se ze stěn bývalé pískovny.

Nové nálezy Stratifikovaná kolekce poskytla soubor 276 artefaktů zaměřených ve třech souřadnicích a více než 300 artefaktů z výplavu. Surovinově převládá rohovec typu Krumlovský les, následuje rohovec typu Stránská skála. Ojediněle se vyskytne radiolarit, křídový spongiový rohovec, eratický silicit, rohovec typu Olomučany, plasma a křemen. Několik artefaktů bylo přepáleno.

Z technologického pohledu je možno konstatovat pouze nevýrazná jádra (obr. 19: 15), ojedinělé čepele a naopak časté ztenčovací úštěpy a mikroúštěpy (včetně BTF), které svědčí na plošné retušování (včetně bifaciálního). V pěti případech byla zaznamenána fasetovaná úderová plocha (obr. 19: 8–12).

Z nástrojů jsou zastoupena škrabadla (3 ks)(obr. 19: 4), drásadla (2 ks), jerzmanowické hroty (2 ks)(obr. 19: 2), odštěpovač (2), rydla (2 ks)(obr. 19: 5), příčně retušované čepele (2 ks) (obr. 19: 6, 13), listovitý hrot (obr. 19: 3), retušovaný zlomek, distální zlomek moustierského hrotu, proximální zlomek unifaciálně retušovaného hrotu (obr. 19: 1), zlomek bilaterálně retušované čepele (obr. 19: 14), zlomek retušovaného nástroje (obr. 19: 7).

Povrchová kolekce byla již částečně zhodnocena (Škrdla et al. 2010), od zpracování se ale přibližně zdvojnásobila a nyní zahrnuje 476 artefaktů. Industrie je charakterizována převahou debitáže. V surovinovém spektru kolekce převažuje rohovec typu Krumlovský les (65 %), který doplňuje rohovec typu Stránská skála (24 %). Ojediněle se vyskytl křídový spongiový rohovec (5 %) a eratický silicit (3 %). Několik rohovců nebylo blíže určeno (3 %). Pouze ojedinělými kusy je zastoupen radiolarit (obr. 19: 16, 22). Za pozornost stojí jedna prodloužená levalloiská čepel s připravenou úderovou plochou a protisměrným negativem po odražení předchozího artefaktu (obr. 19: 28) a nález několika dalších artefaktů s připravenou (fasetovanou) úderovou plochou (obr. 19: 20, 21, 26, 27). Dále se vyskytla škrabadla (obr. 19: 21, 22, 25), drásadla (obr. 19: 29), listovité hroty (obr. 19: 17, 18, 30), jerzmanowické hroty (obr. 19: 16, 19, 23, 24), retušované čepele (obr. 19: 31), rydla a odštěpovače.

Potenciál lokality Na lokalitě byla prokázána přítomnost intaktních sedimentů s artefakty. Artefakty byly zachyceny ve třech odlišných stratigrafických polohách. Byla získána početná povrchová i stratifikovaná a absolutně datovaná kolekce artefaktů. Pro kolekci je charakteristická přítomnost plošné redukce i levalloiské techno-

logie (fasetované patky). Větší odkryv, který by poskytl větší množství artefaktů z různých stratigrafických úrovní, by mohl přispět k pochopení vztahů mezi jednotlivými technokomplexy časně mladopaleolitického období.

4. Diskuse

Mikroregion Bobravy jsme zkoumali po dobu téměř tří let metodou povrchového průzkumu. Ve zmíněném časovém úseku jsme se snažili navštívit každou lokalitu vícekrát, ne vždy to ale bylo možné vzhledem k aktuálnímu stavu polí. Naším cílem bylo revidovat polohy lokalit a zaměřit je v absolutních souřadnicích, vytipovat lokality vhodné pro sondáže (kde se dala předpokládat přítomnost intaktních sedimentů) a provést sondáže na vybraných lokalitách. Prováděli jsme také prospekce na potenciálních polohách vytipovaných pomocí koncepce sídelních strategií, ovšem bezúspěšně, čemuž se v takto intenzivně v minulosti zkoumaném mikroregionu nelze divit.

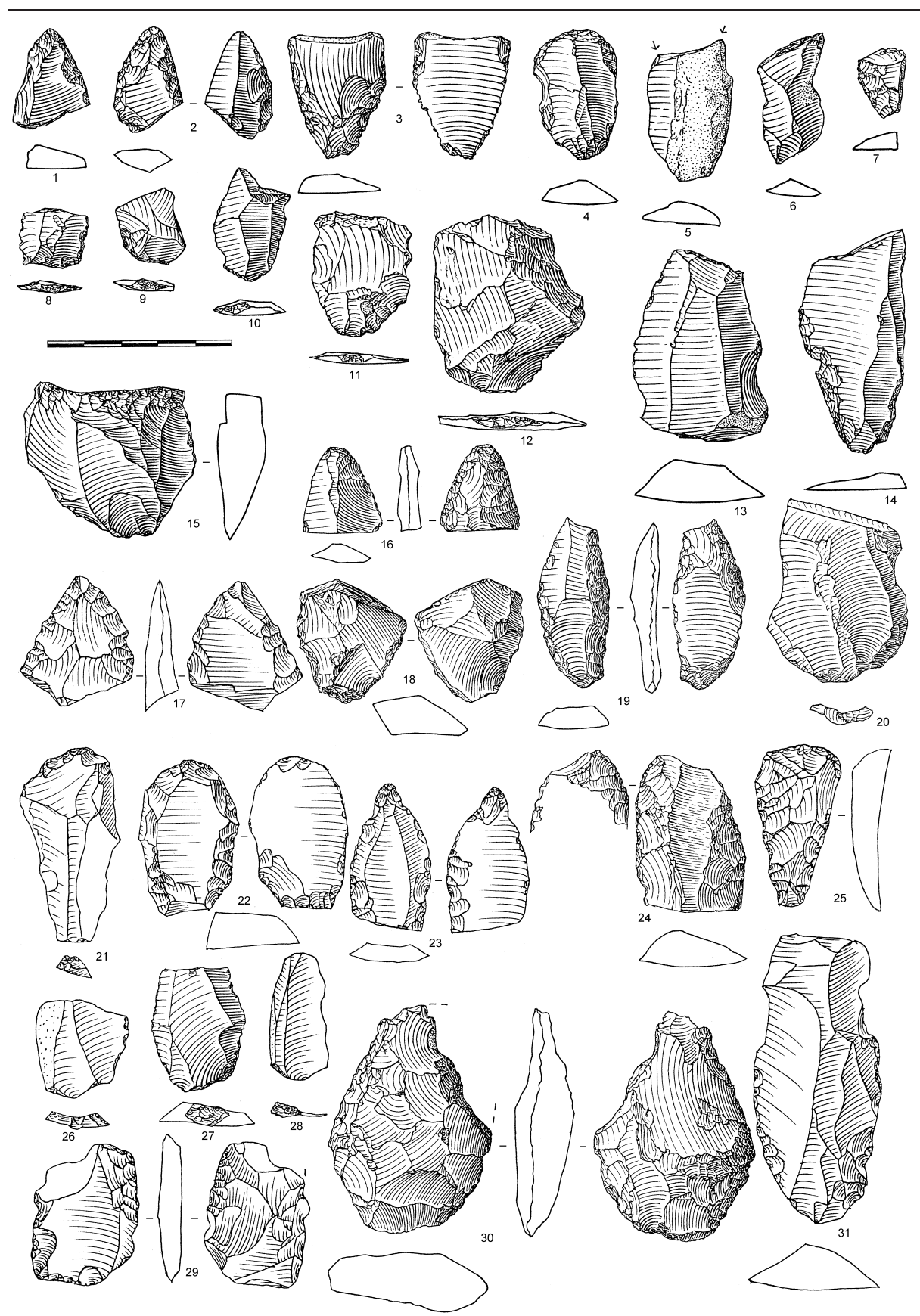
Úspěšnost povrchové prospekce závisela na kvalitní předpřípravě, která probíhá ještě před vlastní prospekci v terénu. Bylo třeba vypracovat katalog lokalit a ke každé lokalitě prostudovat dostupné údaje, nejenom publikované, ale také archivní informace či drobné poznámky. Tyto údaje bylo třeba konfrontovat s archivními mapami a předpokládané polohy lokalit předběžně vynést do současných map.

Ukázalo se, že úspěšnost vlastní povrchové prospekce a tím i dohledatelnost lokalit v terénu ovlivňovala řada faktorů. Mezi hlavními je třeba zmínit aktuální charakter povrchu lokality (zda byla po hluboké orbě či pouze povlácena, zaseta nebo nezasetá), aktuální světelné podmínky (ostré slunce, zataženo apod.) a počasí ve dnech bezprostředně před průzkumem (déšť či sucho). Obecně lze konstatovat, že nejkvalitnější průzkumy byly provedeny v jarních měsících po prvních bouřkách na lokalitách, kde byla zaseta kukuřice nebo slunečnice (cf. Kuna 2004, 334–336).

Jako modelovou lokalitu pro testování vlivu vnějších podmínek na povrchový průzkum jsme vybrali Ořechov IV. Pravděpodobnou příčinou získání početné a dobře hodnotitelné kolekce artefaktů je poloha lokality. Jednak nebyla její lokalizace ve starší literatuře přesná, jednak leží poněkud stranou ostatních lokalit. Na základě zaznamenávaných vnějších podmínek lze konstatovat, že při jejím průzkumu největší úlohu sehrála orba v kombinaci s prudkými dešti (cf. Tab. 1).

Relokalizace

Přestože jsme pracovali v mikroregionu, ve kterém byly prováděny intenzivní povrchové průzkumy již v minulosti a polohy tamních lokalit byly opakovaně publikovány (Valoch 1956; Oliva 1989), ukázalo se, že revize lokalit nebyla tak jednoduchou záležitostí, jak by se mohlo zdát. Problémem dřívějších soupisů paleolitických lokalit byly podmínky, za kterých byly pořizovány, zejména mapové podklady, které byly tehdy badatelům k dispozici. Lokality tak byly zakreslovány do málo podrobných map a často docházelo ke značným chybám v zákrese. Problémem bylo také vztahování lokalit k nejbližší obci, protože detailní katastrální mapy nebyly běžně k dispozici (Modřice, Moravany, Želešice, Hajany, Rados-



Obr. 19. Želešice-Hoynerhügel. Výběr nálezů.
Fig. 19. Želešice-Hoynerhügel. Selected artifacts.

tice). Dalším problémem, který se týká relokací nalezišť zejména z první poloviny 20. století, jsou intenzivní změny krajiny v druhé polovině 20. století, kdy došlo ke scelení pozemků a zániku řady orientačních bodů (cesty, strže, kříže, osamocené stromy, pískovny, cihelny, lomy, atd.). Problémem jsou také změny katastrálních hranic některých obcí nebo posuny traťových názvů v různých mapách. Naštěstí jsou dnes v archivech dostupné mapy, se kterými tehdejší badatelé pracovali, a chybějící údaje je možné z nich vyčíst. Přesto většinou chybí absolutní souřadnice a popis je někdy vágní, jindy zatížen chybou. Výjimku tvoří soupisy jeskynních lokalit (Valoch et al. 2002), lokalit středního Pomoraví (Škrdla 2005) a Krumlovského lesa (Nerudová 2008).

Dohledatelnost

Přestože ještě před několika desetiletími D. Kolbinger (1991) upozorňoval na devastující účinky hluboké orby na archeologických lokalitách, setkáváme se dnes s opačným problémem, tj. s nedostatečnou orbou, která neumožňuje intenzivní průzkumy – respektive výsledky těchto průzkumů nemusejí být reprezentativní. Některé nálezové chudší lokality se nám proto nepodařilo dohledat (v soupisu vyznačeny kurzívou), což není nic neobvyklého, protože pokud nejsou příhodné podmínky, tak se nepodaří nalézt artefakty ani na velkých lokalitách. Také se setkáváme se zánikem zemědělsky obdělávané půdy, a to jednak na okraji intravilánů obcí, kde dnes intenzivně rostou satelitní městečka (vlivem nefunkční legislativy často bez archeologického dohledu – Želešice II), nebo na polích s méně kvalitními půdami (návrší bez pokryvných sedimentů), kde vlivem dotačních programů EU dochází k zatravňování nebo zalesňování (Želešice I).

Do fáze zjišťovacích sondáží jsme postoupili pouze na čtyřech lokalitách mikroregionu. Jako hlavní indikátor volby lokality pro sondáž byla přítomnost artefaktů se stopami vysráženého uhličitánu vápenatého na povrchu. Nejúspěšnější jsme byli v případě lokality Želešice-Hoynerhügel, kde se nám podařilo odhalit souvrství s artefakty in situ a získat materiál na absolutní datování. Lokalita se jeví jako perspektivní pro odkryv většího rozsahu. Ne zcela neúspěšné, ale nepřesvědčivé se jeví dosavadní výsledky sondáže na lokalitách Ořechov-U hájku a Želešice-Waldacker. Na obou lokalitách jsme prokázali přítomnost intaktních vápnitých sedimentů, které jsou s nejvyšší pravděpodobností zdrojem artefaktů se stopami vysráženého uhličitánu vápenatého na povrchu. Nicméně naše sondy zachytily jen ojedinělé artefakty v intaktních sedimentech (Želešice) nebo žádné artefakty (Ořechov). Nepřesvědčivý je výsledek sondáže na lokalitě Ořechov-Kabáty, kde sice byla zjištěna ohniště na periferii lokality, ovšem bez artefaktů. V případě tří posledně jmenovaných lokalit ale nelze vyloučit, že případná intenzivnější sondáž odhalí i polohu s artefakty.

Soubory z lokalit v oblasti Bobravy byly klasifikovány jako specifické industrie charakterizované přítomností listovitých hrotů a plošné retuše, ale i variabilním zastoupením aurignackých typů nástrojů (zejména škrabadel) a levalloiské techniky (Valoch 1956). Jako suroviny pro výrobu artefaktů sloužily převážně rohovec typu Krumlovský les, jejichž zdroje jsou situovány několik kilometrů

jihozápadním směrem nebo jsou přítomny přímo v reliktech šterků na lokalitách (Modřice, Moravany, Želešice). Různě intenzivně je zastoupen rohovec typu Stránská skála, radiolarit, křídový spongiový rohovec, rohovec typu Olomučany a ojediněle i další suroviny. V technologii lze nalézt doklady plošného retušování včetně finálních nástrojů (listovité hroty, drásadla) i specifických ztenčovacích úštěpů. Stejně tak je možné doložit použití levalloiské techniky, a to až již charakteristickými jádry těženými ze dvou protilehlých podstav s negativy levalloiských úštěpů, tak i debitáží s facetovanými patkami včetně charakteristických levalloiských hrotů. Další komponentou industrie jsou aurignacké typy nástrojů, především strmě retušovaná a kýlovitá škrabadla.

Pro vysvětlení specifického charakteru industrií je možno formulovat dvě základní hypotézy.

1. Industrie jsou homogenní a představují specifický typ industrie s listovitými hroty, aurignackými typy nástrojů a variabilním zastoupením levalloiské techniky;
2. Industrie jsou nehomogenní a představují mechanicky vzniklou směs různých technokomplexů.

Otázkou je, jak přistoupit k testování těchto hypotéz. Nejprve je třeba si připustit, že na základě dostupných radiokarbonových dat mohlo osídlení poloh v mikroregionu Bobravy proběhnout v časovém rámci před 50–40 000 let, tj. v období, ve kterém je na základě vrtných jader doloženo pět teplých výkyvů (GIS-12–8) (Rosseau et al. 2006). Pokud lidé sídlili v oblasti v průběhu celého období 10 000 let, tj. včetně chladnějších výkyvů, nelze vyloučit lokální evoluci v rámci bobravského technokomplexu. Naopak, pokud se lidé do oblasti periodicky vraceli v klimaticky příznivějších obdobích a v chladnějších obdobích se stahovali do klimaticky příznivějších refugií, tyto polohy mohli osídlovat nositelé různých technokomplexů. Vzhledem ke shodným sídelním strategiím technokomplexů z počáteční fáze mladého paleolitu, které vždy preferovaly strategicky položená návrší, a ke geologickým podmínkám, kdy na těchto polích nedocházelo k sedimentaci dostatečného množství pokryvných sedimentů (nebo docházelo k jejich opakované intenzivní erozi), které by jednotlivé fáze interstratifikovaly, dnes nelze jednotlivé sídelní epizody oddělit. Nelze ovšem předpokládat, že nejvíce strategické polohy v mikroregionu byly osídleny pouze v průběhu jednoho klimatického výkyvu a v průběhu ostatních výkyvů byly preferovány zase jiné. Jako možné testovací kritérium se jeví porovnání centrálních lokalit (nejstrategičtější návrší) a periferních lokalit (na méně výhodných polích). Pokud by se jednalo v případě bobravských lokalit o jeden technokomplex, dala by se predikovat vysoká úroveň shody v náplni těchto industrií. Naopak, pokud centrální lokality budou vykazovat nejvyšší industriální variabilitu a periferní budou spíše vykazovat afinitu k jednotlivým technokomplexům počátku mladého paleolitu, bude to naznačovat směsný charakter industrií z centrálních lokalit. Jako centrální lokality předpokládáme lokality, které poskytl nálezy v řádech tisíců (obr. 9) a jsou situovány na nejstrategičtějších polích mikroregionu. Jmenovitě jde o Želešice I, Ořechov I a II, Mělčany/Ořechov/Silůvky-Jalovčiny a komplex lokalit na Kozí horce na rozhraní ka-

tastrálních území Modřic, Moravan a Želešic. Do této skupiny lokalit by měly být přidány ještě lokality, které neleží na nejvíce strategicky situovaných polohách, ale poskytly značné množství industrie. Jmenovitě jde o Hajany I a Želešice III. Dalším testovaným kritériem je *rozsah lokalit* — u lokalit s velkým rozptylem nálezů lze předpokládat překrytí více klastřů, naopak u lokalit s menším rozptylem nálezů lze spíše předpokládat jednu sídelní epizodu (obr. 9). Důležitým kritériem je *zásobování surovinou*, protože levalloiská technika je podle Olivy (1988) vázána převážně na rohovec ze Stránské skály. Nejdůležitější je analýza *přítomnosti* charakteristických prvků *různých technokomplexů* (obr. 10), kdy je sledována přítomnost levalloiské techniky (zejména přítomnost fasetování úderových ploch a protisměrné redukce), plošně retušovaných artefaktů (včetně charakteristických ztenčovacích úštěpů) a aurignackých typů (kanelovaných škrabadel a rydel, vzhledem k povrchovému charakteru kolekcí nelze předpokládat přítomnost mikročepele typu Dufour). Vzhledem k charakteru databáze nálezů, kdy jsme nuceni vycházet z dříve publikovaných pramenů a z našich omezených kolekcí, u kterých předpokládáme, že mimo surovinového spektra nejsou zejména pro velké lokality reprezentativní, omezila se naše analýza jevů na konstatování, zda-li je sledovaný jev přítomen (rozlišujeme ještě jestli ojedinele nebo ve více případech) nebo nepřítomen.

Pokud se zaměříme na rozsah lokalit, v případě komplexu lokalit na Koží horce dosahuje rozměru až 2,5 km a sestává z několika klastřů. Podobně v Ořechově I dosahuje rozměru přibližně 1 km a opět se rozpadá na několik klastřů. Další lokalitou značného rozsahu a zřetelně se dělící do dvou klastřů je lokalita na kótě Jalovčiny, ležící na rozhraní katastrů Ořechova, Silůvek a Mělčan. Naopak v Želešicích I dosahuje průměr klastru s nálezy pouze 200 m a klastř s nálezy působí homogenním dojmem. Lokalita Želešice III dosahuje rozměru 400 m a rozpadá se na více klastřů, což však může být dáno geologickými podmínkami. Specifické postavení má komplex lokalit Ořechov II, Hajany I, III, který sestává ze čtyř klastřů o průměru přibližně 100 m. U ostatních lokalit se rozsah pohybuje do 200 m.

Dalším sledovaným parametrem byla současná přítomnost charakteristických znaků různých technokomplexů z počátku mladého paleolitu, szeletien, bohunicien a aurignacien (obr. 10). Zde se ukázalo, že na rozlohou a počtem nálezů největších lokalitách na pravobřeží Bobravy byly přítomny charakteristické prvky všech tří hlavních technokomplexů. Naopak na menších lokalitách jsou většinou zastoupeny pouze znaky dvou technokomplexů nebo se jeví techno-typologicky homogenní. Přítomnost levalloiské techniky na lokalitách Silůvky-Jalovčiny, Ořechov-Nad hájkem a Moravany-Koží horka byla zaznamenána pouze ojedinelými artefakty s přípravou (fasetováním) úderové patky a nemusí nutně souviset s bohunickou technologií.

Nezajímavé je v tomto ohledu zásobování surovinou. Při analýze jsme se zaměřili především na distribuci rohovce typu Stránská skála a jeho poměr k rohovci typu Krumlovský les. Opět se nám potvrdila role centrálních sídlišť, kde, snad jen s výjimkou Želešic III, byl poměr těchto surovin vyrovnaný. Pouze na lokalitě Ořechov IV

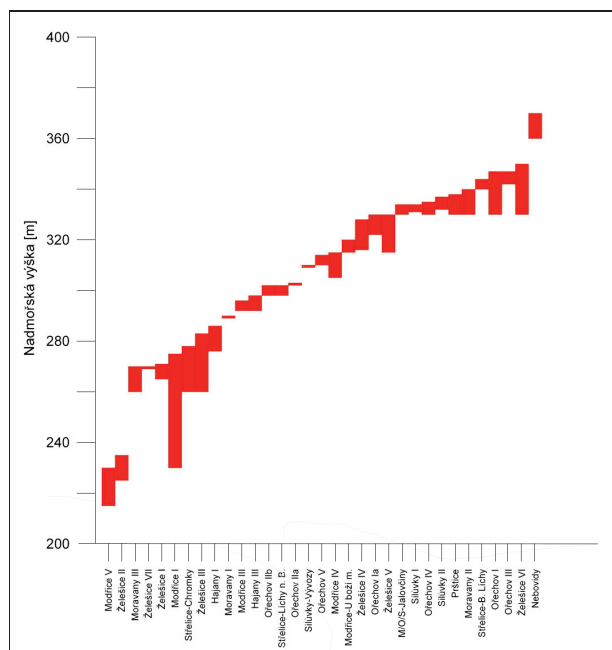
výrazně převažoval rohovec typu Stránská skála. Na ostatních lokalitách rohovec typu Stránská skála tvoří většinou pouze nepatrnou příměs, ojedinele podstatnější příměs (max. do 40 %). Za pozornost stojí skutečnost, že na lokalitách, kde tato surovina dosahuje podílu 20–40 % byly doloženy stopy levalloiské techniky. Na vazbu levalloiské techniky na rohovec ze Stránské skály poukázal již Oliva (1988), je však nutné doplnit, že podle našich zjištění byla levalloiská technika používána i na ostatních typech surovin (rohovec typu Krumlovský les, křídový spongiový rohovec).

Z periferních lokalit poskytla hodnotitelnou kolekci pouze lokalita Ořechov IV, kolekce z ostatních jsou příliš malé a tudíž nepřilíš průkazné. U této lokality stojí za pozornost několik faktů. Lokalita leží v nevýrazné poloze nedaleko výrazné kóty Chrástě, odkud je ale známo pouze menší množství nálezů. Lokalita se rozpadá na dva klastry, z nichž jeden je bohatší a jeden nepřilíš výrazný. Zajímavá je ale skutečnost, že hlavní klastř představuje industrii bohunicien dosud zcela bez cizorodých příměsí a převažující surovinou užitou pro výrobu artefaktů je rohovec typu Stránská skála. Naopak vedlejší klastř, přestože dosud poskytl pouze malé množství nálezů, vykazuje větší variabilitu v užití surovin a poskytl zlomek listovitého hrotu. Je tedy pravděpodobné, že se v případě dvou zmíněných klastřů jedná o dvě sídelní epizody, kdy téměř identické místo bylo osídleno nositeli dvou různých technokomplexů.

Další zajímavé pozorování bylo učiněno na lokalitě Želešice III. Sonda zachytila nálezy ve třech odlišných stratigrafických polohách, což naznačuje více fází osídlení. Přesto má ale industrie relativně kompaktní ráz a náleží szeletien. Nicméně zajímavá je skutečnost, že povrchová kolekce se od stratifikované výrazně liší. V povrchové kolekci je oproti kolekci stratifikované jiné surovinové složení (nizký počet artefaktů z radiolaritu, absence rohovce typu Olomučany) a více levalloiských artefaktů, což opět poukazuje na nehomogenitu povrchové kolekce.

Porovnáním kolekcí z velkých lokalit, které sestávají z více klastřů a menších lokalit, které obecně vykazují menší variabilitu ve skladbě surovin i technologickém a typologickém spektru, podporujeme spíše hypotézu, že v případě velkých lokalit představují povrchové kolekce směs více technokomplexů. Vzhledem k vyčerpanosti povrchových lokalit opakovanými povrchovými sběry již nebude možné odlišit jednotlivé klastry pomocí detailního zaměřování každého artefaktu.

Za pozornost stojí rozsah nadmořských výšek studovaných lokalit. Pokud je seřadíme podle maximálních nadmořských výšek (obr. 20), zjistíme, že jejich distribuce má charakter Gauss-Laplaceova normálního rozdělení (obr. 21) se střední hodnotou 309,5 m a směrodatnou odchylkou 33,43 m. Na základě Smirnov-Kolmogorova testu je možné předpoklad normality přijmout, hodnota KS kritéria (0.135) nepřekračuje žádnou z kritických hodnot pro dané hladiny významnosti (pro $\alpha = 0.10 - 0.208$; pro $\alpha = 0.05 - 0.231$ a pro $\alpha = 0.01 - 0.277$). Podobné hodnoty byly získány například při sledování aurignackých lokalit ve středním Pomoraví, kde střední hodnota nadmořské výšky dosahovala 316,7 m při směrodatné odchylce 35,04 m (cf. Škrdl 2011).



Obr. 20. Graf nadmořských výšek.
Fig. 20. Graph of sea level heights.

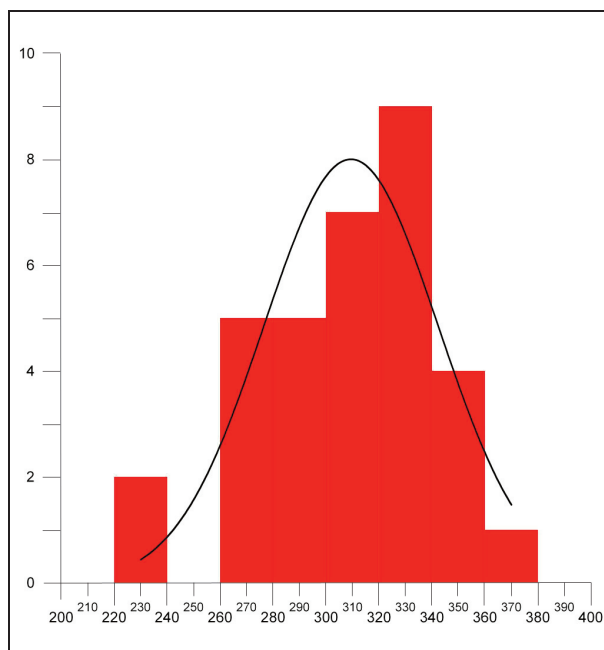
Zajímavá je otázka vazby lokalit na říčku Bobravu. Proti proudu řeky lokalit ubývá a lokality se stávají menšími. Přestože některé lokality jsou na vyvýšeninách přímo nad údolím říčky Bobravy, celkově převažuje umístění s afinitou spíše k Dyjskosvrateckému úvalu a osídlení na jihu plynule přechází do mikroregionu východních svahů Krumlovského lesa (cf. Nerudová 2008).

5. Závěr

Na základě výsledků terénního průzkumu a sondáží v mikroregionu Bobravy je možné konstatovat, že představená metoda průzkumu podporovaného GPS a daty z dálkového průzkumu Země umožňuje přesnou lokalizaci nalezišť známých z literatury. Detailní analýza rozptylu artefaktů, geologických poměrů lokalit a zejména případné přítomnosti stop vysráženého uhličitánu vápenatého na povrchu artefaktů (při předpokladu, že polohu konkrétních artefaktů zaměříme pomocí GPS) umožňuje nalezení dosud neznámých intaktních poloh s nálezy — a to i na lokalitách, kde se to dříve nepředpokládalo.

V mikroregionu je doloženo intenzivní osídlení szeletien, který je charakterizován zejména přítomností plošné retuše vyskytující se zejména na listovitých hrotech, drásadlech a dalších typech nástrojů. Objevují se i charakteristické vedlejší produkty plošného retušování — ztenčovací úštěpy včetně bifaciálních ztenčovacích úštěpů (BTF).

Další komponentou charakteristickou pro mikroregion Bobravy je přítomnost levalloiské techniky. Tato technika se projevuje přípravou (fasetováním) úderových ploch. Na některých lokalitách (např. Moravany-Kozí horka, Silůvky-Jalovčiny, Želešice-Hoynerhügel) mají ale levalloiské produkty odlišný charakter než známe z bohunicien, který je charakterizován prodlouženými tvary levalloiských produktů a bidirekcionální redukcí. Na rozdíl mezi produkty levalloiské techniky v szeletien a bo-



Obr. 21. Histogram nadmořských výšek.
Fig. 21. Histogram of sea level heights.

hunicien upozornila Z. Nerudová (1999), nepředložila ovšem definici, co tímto rozdílem přesně myslí. Pokud je to pouze větší úštěpovitost (menší poměr délka/šířka) szeletských hrotů, pak lze oponovat povrchovým charakterem porovnávaných kolekcí a různým stupněm poškození (mrazem, orbou) delších artefaktů, což názorně dokládá např. porovnání povrchové a stratifikované kolekce z Tvarožné-Za školou (cf. Škrdla 2007; Škrdla et al. 2009). Na základě naší analýzy nových kolekcí se domníváme, že úprava úderových ploch fasetováním byla okrajově přítomna i v szeletien, ovšem zejména na úštěpech, na jejichž dorsální straně je směr negativů předchozích úštěpů často neparalelní a nepředstavují tudíž charakteristické produkty bohunicického technokomplexu. Na druhou stranu představují levalloiské hroty a čepele s fasetovanými patkami a negativy po bidirekcionálním odbíjení na dorsální straně spolu s fragmenty bidirekcionálních jader nepochybné doklady bohunicického technokomplexu.

Dalším technokomplexem z počátku mladého paleolitu je aurignacien. Na řadě lokalit byla doložena strmě retušovaná škrabadla, ovšem charakteristická lamelová (carinated) retuš nebyla doložena. Je proto otázkou, zda-li některé z těchto exemplářů nepatří k bohunicickému nebo szeletskému technokomplexu, v rámci kterých jsou také doložena (cf. Svoboda et al. 2002).

Sondáž na lokalitě Želešice-Waldacker naznačila možnou přítomnost středopaleolitické komponenty v povrchových kolekcích. Přítomnost středopaleolitických artefaktů v podloží časně mladopaleolitických vrstev byla doložena i na dalších stratifikovaných lokalitách v prostoru Krumlovského lesa (Neruda et al. 2004, Neruda, Nerudová, eds. 2009).

Na základě testování hypotéz o homogenitě/heterogenitě kolekcí z mikroregionu Bobravy, které jsou charakterizovány přítomností atributů různých technokomplexů z počátečních fází mladého paleolitu,

Tab. 2. Souřadnice a vybrané charakteristiky lokalit na dolním toku Bobravy.
Tab. 2. Coordinates and selected site features.

Obec	Trat' (číslo)	GPS středu klastru	m n. m.	Max. rozsah (m)	Odhad počtu nálezů ($1 \times 10 \times$)	Zaměření	Revize	KL/SS	SZE	LEV	AUG
Hajany	Nad dvorem (I)	N49 06.579 E16 32.995	276–286	100	3	GPS	R	1/1,4	•	•	•
	Nad dvorem (III)	N49 06.543 E16 32.679	292–298	80	2	GPS	R	1/0,4	X	X	X
Mělčany/Ořechov/Silůvky	Jalovčiny (Ia)	N49 05.757 E16 29.001	330–334	170	2	GPS	R	1/0,1	•	•	•
	Pod hájkem (I)		230–275	300	2	LIT	N	X	•	•	?
	Na kopci (III)	N49 07.615 E16 35.279	292–296	30*	1	GPS	R	1/0,0*	X	X	X
	Hájek (IV)		305–315	250	3	LIT	N	X	•	?	•
	Cihelna (V)		215–230	X	0	LIT	N	X	X	X	X
Moravany	U boží muky	N49 07.743 E16 34.634	315–320	50*	1	GPS	R	X	X	X	X
	U studánky (I)		290	100*	0	LIT	N	X	X	X	X
	Kozí horka (II)	N49 08.029 E16 34.072	330–340	130	1	GPS	R	1/0,1	•	•	•
	U dubu (III)	N49 08.215 E16 34.972	260–270	140	1	GPS	R	1/0,0*	•	•	•
Nebovidy	Nebovid		360–370	X	1	LIT	N	X	X	X	X
Ořechov	Pisoňky (I)	N49 07.203 E16 32.011	330–347	550	3	GPS	R	1/1,2	•	•	•
	Pisoňky (Ia)	N49 07.354 E16 31.902	322–330	200	2	GPS	R	1/0,5	X	X	X
	Randlík (IIa)	N49 06.401 E16 32.561	302–303	90	3	GPS	R	1/0,4	•	•	•
	Randlík (IIb)	N49 06.470 E16 32.607	298–302	110	3	GPS	R	1/0,4	•	•	?
	Líchy (III)	N49 07.680 E16 31.199	342–347	100	0	GPS	R	X	X	X	X
	Kabáty (IV)	N49 07.557 E16 30.732	330–335	200	2	GPS	R	1/4,8	•	•	•
	Kabáty (IVa)	N49 07.530 E16 30.860	335–338	120	0	GPS	R	1/1,3*	•	•	•
	Nad hájkem (V)	N49 06.071 E16 31.228	310–314	170	1	GPS	R	1/0,2	•	•	•
Prštice	Čihadla, Na tunelu	N49 07.770 E16 27.910	330–338	200	1	MAP	R	X	•	•	•
Silůvky	Jalovčiny (I)	N49 05.750 E16 28.790	331–334	210	2	GPS	R	1/0,3	•	•	•
	Široké (II)	N49 05.798 E16 28.203	332–337	300	1	GPS	R	1/0,0*	X	X	X
	Vývozy	N49 06.134 E16 28.685	310	50*	0	GPS	R	X	X	X	X
Střelice	Líchy nad Bobravou (I)	N49 08.427 E16 28.417	198–302	100	1	MAP	R	X	X	X	X
	Bílé líchy (II)	N49 08.882 E16 28.801	340–344	100	0	MAP	R	X	X	X	X
	Chromky	N49 08.854 E16 31.482	260–278	100	1	MAP	R	X	X	X	X
Želešice	Waldäcker (I)	N49 06.382 E16 35.388	265–271	130	3	GPS	R	1/0,8	•	•	•
	Obenaus (II)	N49 07.108 E16 35.425	225–235	100*	2	GPS	R	X	•	•	?
	Hoynerhügel (III)	N49 06.562 E16 33.954	260–283	450	2	GPS	R	1/0,4	•	•	•
	U lomu (IV)	N49 07.231 E16 33.336	316–328	160	1	GPS	R	1/0,1	X	X	X
	U boží muky (V)		315–330	100*	2	LIT	N	X	•	•	?
	Kozí hora (VI)	N49 07.847 E16 34.208	330–350	450	2	GPS	R	1/0,1*	•	•	•
	Na pískách (VII)		270	100*	1	LIT	N	X	?	?	•

se na základě aktuálního stavu poznání domníváme, že především soubory z větších lokalit představují mechanicky vzniklou směs více fází osídlení těchto strategicky významných poloh. S ohledem na tuto skutečnost by se soubory mělo dále pracovat.

Poděkování

Terénní aktivity byly podpořeny projektem Grantové agentury AV ČR č. IAA800010801. Povrchové prospekce a sondáže by nebyly možné bez pomoci následujících spolupracovníků (uvedeni v abecedním pořádku): J. Eigner, I. Fraňková, P. Matěj, O. Mlejnek, O. Mikláš, M. Schumacher, D. Smiešná, M. Turský. Za poskytnutí materiálu z katastrálního území Střelice děkujeme F. Trampotovi. Za cenné připomínky k historii průzkumů a k vlastnímu textu jsme zavázáni K. Valochovi. Sondáže by nebyly možné také bez podpory starosty Želešic J. Kvasničky a souhlasu zemědělců hospodařících na sondovaných pozemcích (V. Buchta, Agrogen, s. r. o.).

Summary

The results of field surveys and test-pitting in the Bobrava micro-region indicate that the methodology, which includes GPS recording and Google Earth data, presented here demonstrates that sites described in literature can be relocated using the methodology presented. Detailed analysis of artifact distribution, geological background and the presence of precipitated calcium carbonate on artifact surfaces (assuming that individual artifacts are recorded using a GPS unit) enables the discovery of hitherto unknown stratified cultural contexts – including at locations where the existence of sites was not expected.

The Bobrava micro-region contains numerous Szeletian sites featuring the presence of flat retouch which occurs commonly on leafpoints, sidescrapers and other types of tools. Characteristic side products of flat retouch are present – thinning flakes including bifacial thinning flakes (BFT).

Levallois technology is also characteristic of the Bobrava micro-region. The presence of this lithic reduction technique is indicated by the presence of faceted surfaces. At some of the sites (e.g. Moravany-Kozí horka, Silůvky-Jalovčiny and Želešice-Hoynerhügel) the Levallois products are different to the (known variability within) Bohunian industry, which is characterized by elongated Levallois products and bidirectional reduction. These differences were noted by Nerudová (1999) but a definition was not provided. If this difference is simply due to more flaking i.e. smaller length:width ratio of Szeletian points, then the differences can be accounted for by the surface character of compared assemblages with differing degrees of damage by frost or ploughing of the longer artefacts, which is suggested by a comparison of the surface and stratified artifacts from Tvarožná-Za školou (cf. Škrdla 2007; Škrdla et al. 2009). Our analysis of the new assemblages suggests that surface faceting was occasionally used by Szeletians, particularly on flakes whose dorsal surfaces do not possess parallel negative flake scars, so they do not represent examples of the Bohunian technocomplex. On the other hand, Levallois points and blades

with faceted platforms and negative scars resulting from bidirectional flaking on the dorsal side and fragments of bidirectional cores demonstrate unequivocal proof of the presence of the Bohunian technocomplex.

Aurignacian is another technocomplex from the Early Upper Palaeolithic period. Steeply retouched endscrapers were found at a number of sites; however, the characteristic carinated retouch was not documented. It is plausible that some of these artifacts are components of a Bohunian or Szeletian technocomplex; they were found in these contexts (cf. Svoboda et al. 2002).

Test-pitting at Želešice-Waldacker has indicated a possible presence of Middle Palaeolithic components in surface sites. The presence of Middle Palaeolithic artifacts in lower parts of EUP horizons was also documented at other stratified sites in the Krumlovian Forest (Neruda et al. 2004, Neruda, Nerudová, eds. 2009).

After testing hypotheses regarding the homogeneity/heterogeneity of collections from the Bobrava micro-region, which are characterized by the presence of attributes of various technocomplexes from the early Upper Palaeolithic period, we surmise that, based on the current knowledge, the larger assemblages are mixed. This resulted from several phases of occupation of these strategically important positions in the landscape. Given this situation, more work is needed on these assemblages.

Literatura

- Absolon, K. 1936:** Über Großformen des quarzitischen Aurignaciens der palaeolithischen Station Ondratice in Mähren. *Typologie der sogenannten „Gigantolithen“*. Brno.
- Absolon, K. 1938:** Výzkum diluviální stanice lovců mamutů v Dolních Věstonicích na Pavlovských kopcích na Moravě. *Pracovní zpráva za první rok 1924*. Brno.
- Czudek, T. 1997:** *Reliéf Moravy a Slezska v kvartéru*. Tišnov: Sursum.
- Figel', D., Schenk, Z., Škrdla, P. 2009:** Hlinsko (okr. Přerov). *Přehled výzkumů* 50, 226–229.
- Freising, H. 1933:** Schöllschitz, eine neue Eiszeitjägerstation in Mähren. *Deutsch-mähr.-schles. Heimat* 7/8, 197–198.
- Freising, H. 1941:** Mährische Funde und Forschungen im Jahre 1937. *Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft Wien* 71, 322–377.
- Hoffecker, J. F. 2009** The spread of modern humans in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106(38), 16040–16045.
- Hoffecker, J. F., Holliday, V. T., Anikovich, M. V., Popov, V. V., Levkovskaya, G. M., Pospelova, G. A., Forman, S. L., Giaccio, B., and Lisitsyn, S.N. 2008:** From the Bay of Naples to the River Don: the Campanian Ignimbrite eruption and the Middle to Upper Paleolithic transition in Eastern Europe. *Journal of Human Evolution* 55, 858–870.
- Hrubý, V. 1951:** Paleolitické nálezy z Uher-skohradištska. *Časopis Moravského muzea, Sci. soc.* 36, 65–101.
- Klíma, B. 1957:** Übersicht über die jüngsten paläolithische Forschungen in Mähren. *Quartär* 9, 85–130.

- Klíma, B. 1962:** Nová paleolitická stanoviště u Brna. Sb. ČSSA 2, 193–199.
- Klíma, B. 1963:** *Hajany, okr. Brno-venkov*. NZ uložena v Archivu AÚ AV ČR v Brně pod č. j. 65/63.
- Klíma, B. 1986:** *Nejstarší osídlení Břeclavska*. Mikulov: Regionální museum v Mikulově.
- Kolbinger, D. 1995:** Pokračování systematického povrchového průzkumu východní části Kroměřížského okresu v roce 1994. *Informační zpravodaj ČAS, pobočka pro sev. Moravu a Slezsko*, 24–29.
- Kolbinger, D. 1991:** Povrchový průzkum a zemědělské obdělávání půdy. *Pravěk*, NŘ 1, 42–43.
- Kukla G. J. 1975:** Loess stratigraphy of Central Europe. In: Butzer K. W., Isaac L. L. (eds.) „After the Australopithecines“, 99–188, Mouton, Hague.
- Kuna, M. 2000:** Surface artefact studies in the Czech Republic. In: J.L. Bintliff, M. Kuna and N. Venclová eds., *The future of surface artefact survey in Europe*, 29–44. Sheffield: Sheffield Academic Press.
- Kuna, M. (ed.) 2004:** Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody a cíle. Academia, Praha.
- Lavický, J. Deník. Nepublikovaný rukopis uložený v archivu ústavu Anthropos pod č. AD/28.**
- Mlejnek, O. 2006:** Srovnání polohy mladopaleolitických lokalit na Brněnsku a na Vyškovsku. Nepublikovaný rukopis magisterské práce uložený na Filosofické fakultě, Masarykovy University, Brno.
- Mlejnek, O. 2008:** Nové sběry paleolitické štípané industrie ze střední Moravy. *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 93, 51–68.
- Mlejnek, O., Škrdl, P., Přichystal, A. v tisku:** Ondratice I / Želeč – an Early Upper Paleolithic site in Central Moravia. *Archäologisches Korrespondenzblatt*.
- Nejman, L., Rhodes, E., Škrdl, P., Tostevin, G., Neruda, P., Nerudová, Z., Valoch, K., Oliva, M., Kaminská, L., Svoboda, J., Grün, R. 2011:** Chronological Review of the Middle to Upper Palaeolithic Transition in the Czech Republic and Slovakia: New Optically Stimulated Luminescence results. *Archaeometry* 53/5, 1044–1066.
- Neruda, P., Nerudová, Z. 2000:** The Upper Palaeolithic Levallois Industry from Hradsko (Mělník District, Czech Republic). *Anthropologie* 38/3, 271–282.
- Neruda, P., Nerudová, Z., Oliva, M. 2004:** Stratigrafie paleolitických lokalit v oblasti Krumlovského lesa (okr. Znojmo). *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 89, 3–58.
- Nerudová, Z. 1999:** Ořechov I a II. K problému existence levalloiského konceptu v szeletieniu. *Pravěk* NŘ 9, 19–40.
- Nerudová, Z. 2001:** Bohunicien: srovnání technologie bohunicieniu s technologií szeletieniu. *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 86, 35–43.
- Nerudová, Z. 2003:** Variabilita levalloiské metody na počátku mladého paleolitu na Moravě. *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 88, 75–90.
- Nerudová, Z. 2006:** Časně mladopaleolitická industrie z Bílé Hory (Brno-Židenice) a Podstránské (Brno-Slatina). *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 91, 65–88.
- Nerudová, Z. 2008:** Sídlní strategie v oblasti Krumlovského lesa ve starší době kamenné. *Památky archeologické* 99, 5–34.
- Nigst, P.R., Viola, T.B., Haesaerts, P., Blockley, S., Damblon, F., Frank, C., Fuchs, M., Götzinger, M., Hambach, U., Mallol, C., Moreau, L., Niven, L., Richards, M., Richter, D., Zöller, L., Trnka, G., Hublin, J.-J. (2008):** New research on the Aurignacian of Central Europe: A first note on the 2006 fieldwork at Willendorf II. *Quartär* 55, 9–15.
- Oliva, M. 1984:** Aurignacká stanice u Divák (okr. Břeclav). Příspěvek k problematice stability osídlení v paleolitu. *SPFFBU E* 29, 7–26.
- Oliva, M. 1986:** Starší doba kamenná – paleolit. In: Košťálek, P., Kovárník, J., Měřínský, Z. Oliva, M. *Pravěk Třebíčska*, 31–56. Brno, Muzejní a vlastivědná společnost v Brně a Západo-moravské muzeum v Třebíči.
- Oliva, M. 1987:** Aurignacien na Moravě. *Studie Muzea Kroměřížska* 87, 5–128. Gottwaldov: Muzeum Kroměřížska v Kroměříži.
- Oliva, M. 1988:** Role levalloiské techniky a listovitých hrotů ve starší fázi mladého paleolitu na Moravě. *Acta Musei Moraviae, sci. soc.* 73, 3–13.
- Oliva, M. 1989:** Katalog nálezů z období paleolitu. In: L. Belcredi et al., *Archeologické lokality a nálezy okresu Brno-venkov*, 12–31. Brno: MZM.
- Oliva, M. 2007:** Gravettien na Moravě. *Disertationes archaeologicae brunenses/pragensesque* 1. Brno-Praha.
- Oliva, M. 2008:** Paleolitické osídlení litické exploatační oblasti Krumlovský les. *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 93, 3–38.
- Pělučová Vitošová, L. 2009:** *Mladopaleolitické sídlní strategie Kroměřížska, Holešovska a Zlínska*. Diplomová práce FF MU Brno.
- Rousseau, D.D., Kukla, G., McManus, J., 2006.** What is what in the ice and the ocean? *Quaternary Science Reviews* 25, 2025–2030.
- Schwabedissen, H. 1943:** Stand und Aufgaben der Alt- und Mittelsteinzeitforschung im mährischen Raum. *Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums, N. F.* 3, 1–31.
- Skutil, J. 1936:** Übersicht der mährischen paläolitischen Funde. *Swiatowit* 16, 47–78.
- Skutil, J. 1939:** Pravěké nálezy na Kloboucku. Klobouky u Brna.
- Skutil, J. 1947:** Moravské prehistorické výkopy a nálezy. *Časopis Zemského musea v Brně* 33, 45–134.
- Svoboda, J. 1994:** The Upper Paleolithic settlement of the Vyškov Gate. Regional survey, 1988–1992. *Památky archeologické* 85, 18–34.
- Svoboda, J. 1995:** Palaeolithic landscapes of Moravia: A mosaic of occupation strategies. *Geolines* 2, 7–9.
- Svoboda, J., 2003:** The Bohunician and the Aurignacian. In *The chronology of the Aurignacian and the transitional technocomplexes*. Instituto Portugues de Arqueologia, 123–131.
- Svoboda, J., Havlíček, P., Ložek, V., Macoun, J., Musil, R., Přichystal, A., Svobodová, H., Vlček, E. 2002:** *Paleolit Moravy a Slezska*. DVS 8. Archeologický ústav AVČR, Brno.

- Svoboda, J., Ložek, V., Vlček, E. 1996:** *Hunters between East and West: the Paleolithic of Moravia*. Springer, New York.
- Šebela, L. a kol. 1989:** *Moravany 1289–1989*. Moravany.
- Škrdla, P. 2002:** Změny v sídelní strategii mladého paleolitu v mikroregionu brněnské kotliny. *Archeologické rozhledy* 54, 363–370.
- Škrdla, P. 2003:** Želešice (okr. Brno-venkov). *Přehled výzkumů* 44, 203–204.
- Škrdla, P. 2005:** *The Upper Paleolithic on the Middle Course of the Morava River*. DVS 13. Brno: AÚ AV ČR.
- Škrdla, P. 2006:** Mladopaleolitické sídelní strategie v krajině: příklad středního Pomoraví. *Přehled výzkumů* 47, 33–48.
- Škrdla, P. 2007:** Analýza povrchové části kolekce bohunicienu z lokality Tvarožná-Za školou. *Přehled výzkumů* 48, 45–54.
- Škrdla, P. 2011:** Aurignacien Dolnomoravského úvalu (2. díl). *Slovácko* 52, 111–138.
- Škrdla, P., Lukáš, M. 2000:** Příspěvek k otázce geografické pozice lokalit pavlovienu na Moravě. *Přehled výzkumů* 41, 21–33.
- Škrdla, P., Matějček, P., Rychtaříková, T. 2010:** Želešice (okr. Brno-venkov). *Přehled výzkumů* 51, 301–304.
- Škrdla, P., Procházka, R. 2007:** Moravany (k. ú. Moravany u Brna, okr. Brno-venkov). *Přehled výzkumů* 48, 316.
- Škrdla, P., Rychtaříková, T. v tisku:** Levallois point or blade – which blank was the target artifact of the Bohunician technology? In: A. Pastoors, M. Peresani, Eds., *Flakes not Blades. The Role of Flake Production at the Onset of the Upper Paleolithic in Europe*. Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museum 5, Neanderthal Museum, Mettmann.
- Škrdla, P., Schenk, Z. 2007:** Paleolitické osídlení Hlinska a okolí. In: Šebela, L. a kol. *Hlinsko. Výšinná osada lidu badenské kultury*. Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno 32, 31–47, Archeologický ústav AV ČR Brno, Brno.
- Škrdla, P., Svoboda, J. 1998:** Sídelní strategie v paleolitu: mikroregionální studie. In: P. Kouřil, R. Nekuda, J. Unger, eds., *Ve službách archeologie*, Spisy archeologického ústavu AV ČR Brno, 10, 293–300. Brno: AÚ AV ČR.
- Škrdla, P., Tostevin, G., Nývlt, D., Lisá, L., Mlejnek, O., Přichystal, A., Richter, D. 2009:** Tvarožná-Za školou. The results of 2008 excavation season. *Přehled výzkumů* 50, 11–24.
- Trampota, F. 2008:** *Lengyelské osídlení Střelické kotliny na Brněnsku*. Rukopis magisterské diplomové práce, ÚAM FF MU, Brno.
- Valoch, K. 1956:** Paleolitické stanice s listovitými hroty nad údolím Bobravy. *Časopis Moravského muzea, Sci. soc.* 41: 5–44.
- Valoch, K. 1960:** *Magdalénien na Moravě*. Anthropos 12, Brno: MZM.
- Valoch, K. 1962:** Die Blattspitzenindustrie von Ořechov II bei Brno. *Antropozoikum* 10 (1960), 35–47.
- Valoch, K. 1965:** Altsteinzeitliche Funde aus Brno und Umgebung. *Časopis Moravského muzea, Sci. soc.* 40, 21–30.
- Valoch, K. 1974:** Nové kolekce ve sbírkách ústavu Anthropos Moravského muzea. *Přehled výzkumů* 1973, 9–14.
- Valoch, K. 1977:** Neue alt- und mittelpaläolitische Funde aus dem umgebung von Brno. *Anthropozoikum N.S.* 11, 93–112.
- Valoch, K. 1985:** Paleolitická stanice v Hostějově (o. Uh. Hradiště). *Časopis Moravského muzea, Sci. soc.* 70, 5–16.
- Valoch, K. 1993:** V záři ohňů nejstarších lovců. In V. Podborský: *Pravěké dějiny Moravy*. Brno.
- Valoch, K. 2004:** Pleistocenní sedimenty a paleolitické artefakty z cihelny v Modřicích. *Archeologické rozhledy* 56/3, 619–626.
- Valoch, K., Karásek, J. 2010:** Nové paleolitické soubory z okolí Brna. *Acta Musei Moraviae, Sci. Soc.* 95, 51–69.
- Valoch, K., Svoboda, J., Balák, I. 2002:** Katalog moravských jeskyní s paleolitickými nálezy. In: J. Svoboda (ed.), *Prehistorické jeskyně*. Dolnověstonické studie 7, 25–52. AÚ AV ČR Brno.
- Žampach, V. 1975:** *Směr Brno*. Blok, Brno.

JAKSICE II – A NEW GRAVETTIAN SITE IN SOUTHERN POLAND

JAKSICE II – NOVÁ GRAVETTSKÁ LOKALITA V JIŽNÍM POLSKU

Jarosław Wilczyński, Piotr Wojtal

Abstract

In 1912 L. Kozłowski and W. Kuźniar discovered a new Paleolithic site in Jaksice. A fireplace with flint artefacts, which appeared to be Aurignacian, was found in a loess exposure. This was one of the first open-air Palaeolithic sites discovered in territory of Poland. During fieldwork conducted at the site in 2010-11, an interesting assemblage of flint artefacts was discovered. This new material can be clearly linked to the Gravettian culture. This antiquity was also confirmed by radiocarbon dating performed on mammoth bones from this site. In this work, an analysis of the assemblage is presented and it is also compared with the Kraków Spadzista assemblage. Although the assemblage is small, it sheds new light on the variability of Gravettian assemblages in southern Poland around 24 ka BP.

Keywords

Gravettian, Jaksice, Spadzista, southern Poland

Introduction

In March 1912 west of the village Jaksice in a place situated on the bank of the Vistula River, opposite the mouth of the Raba River, L. Kozłowski and W. Kuźniar discovered Paleolithic site (Kozłowski, Kuźniar 1914). A 10–12 cm thick lens of charcoal was discovered at a depth of about 6 meters below the ground surface in a loess exposure eroded by a local stream. The material consisted of a mixture of gray bone ash, bone fragments and 13 flint artefacts. The visible length of the hearth was less than 2 meters. Kozłowski and Kuźniar (1914) mention bone remains which were identified as woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) and horse (*Equus* sp.). The flint artefacts include five endscrapers (with a strongly arched scraping end) and one retouched blade (fig. 2). They strongly resemble the Aurignacian tradition - especially the artefacts at Kraków Zwierzyniec (Chmielewski 1975). This discovery was one of the first open-air Palaeolithic sites in territory of Poland and it yielded a rich bone assemblage as well as lithic material. Unfortunately, both archaeological and paleontological materials, as well as the information about the exact site location were lost during the wars.

Results

In late autumn 2010, almost 100 years after the discovery of L. Kozłowski and W. Kuźniar, new work was undertaken at the presumed location in Jaksice by J. Wilczyński from Institute of Systematics and Evolution of Animals PAS in Kraków. Based on the description set out in article (Kozłowski and Kuźniar 1914), the probable location of the 1912 finds was determined to be in a small ravine, near the Vistula River. The visible loess terrace was cleaned. At a depth of about 6 meters below the ground surface, in a layer of bluish-gray loess, ash layer with a large number

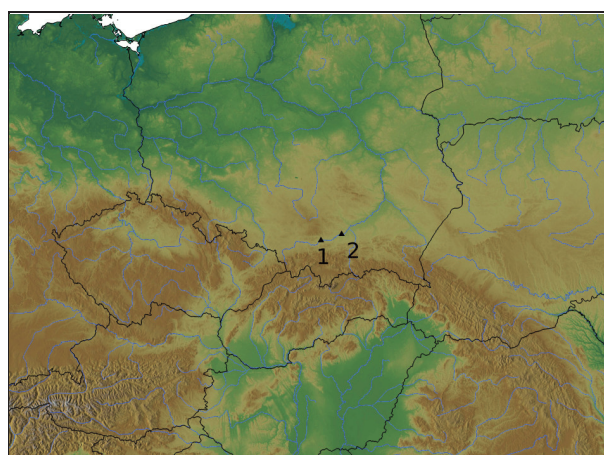


Fig. 1. Location of the Kraków Spadzista (1) and Jaksice II site (2).

Obr. 1. Poloha lokalit Kraków Spadzista (1) a Jaksice II (2).

of burned bones and isolated flint artefacts were discovered. During regular fieldwork conducted in spring 2011, 12 m² were excavated (fig. 2). All of the sediment from the cultural layer containing Paleolithic material was wet-sieved. During the excavation both stone artefacts and mammal remains were found.

A fragment of mammoth tooth provided an uncalibrated date of 23,460±150 BP (Poz-42517), which is chronologically consistent with the central European shouldered point horizon of the Gravettian period (Kozłowski 1996). Of the 30 artefacts (not including small chips) there were 2 chunks, 6 flakes, 12 blades, 9 tools and one burin spall (fig. 3). Jurassic flint (17 items) and erratic Cretaceous flint (7 items) were the main raw materials. Remaining single artefacts were made of differ-

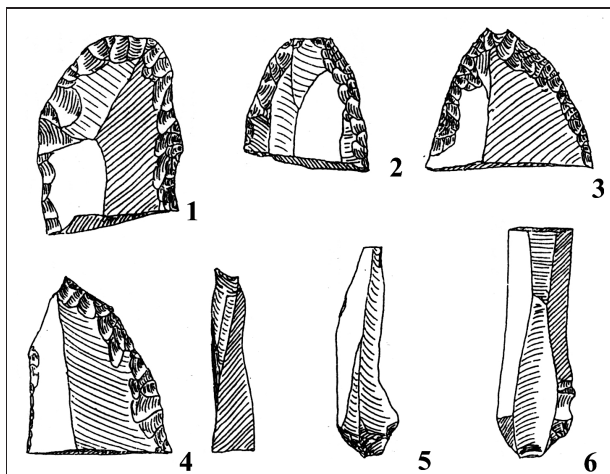


Fig. 2. Flint inventory from Jaksice discovered in 1912 (after Kozłowski, Kuźniar 1914).

Obr. 2. Pazourkové nálezy z Jaksic roku 1912 (podle Kozłowski, Kuźniar 1914).

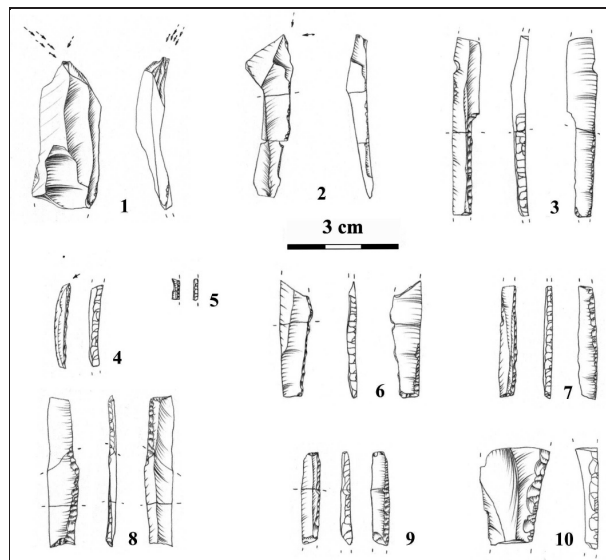


Fig. 3. Flint inventory from Jaksice II. Dihedral burin (1), burin spall from dihedral burin (2), shouldered point (3), backed blades (4–9), retouched blade (10).

Obr. 3. Pazorkové nálezy z Jaksic. Klínové rydlo (1), odpad z klínového rydla (2), hrot s vrubem (3), čepele s otupeným bokem (4–9), retušovaná čepel (10).

ent types of erratic flint (including chocolate flint), which were recently discovered in the area of the Sandomierz Valley (Wilczyński 2009). One third of blades (12 in total) originate from exploitation of double platform cores with a common striking surface. Tools are the most interesting part of the inventory. They include a dihedral burin (fig. 5:1), a single shouldered point (fig. 3: 3), six backed blades (fig. 3: 4–9) and a retouched blade (fig. 3: 10). Backed blades are mainly small, always straight, slender and thin. Half of them are rectangles. One lateral edge tends to be formed by steep retouch and the opposite edge is almost always retouched by flat retouch on the ventral side (fig. 3: 6–9). The proximal end of these tools, when present, is always straight, mainly formed by retouch on the ventral side (fig. 3: 6, 8, 9). On one rectangle bipolar steep retouch is observed (fig. 3: 8). Two of the backed blades have visible impact traces. The shouldered point is also very slender. The base of this item is prepared by flat retouch of the ventral side (unfortunately it is partially broken). Much more massive blades were used for production of the burin and the retouched blade. The retouched blade fragment has two continuously retouched edges. This stone assemblage is typical for the Gravettian period.

Excavations carried out in 2011 yielded thousands of burnt and small bone fragments. Identification of species and skeletal elements was possible for only 55 remains. They belonging to six taxa: hare (*Lepus* sp.), arctic fox/red fox (*Vulpes lagopus/Vulpes vulpes*), bear (*Ursus* sp.), horse (*Equus* sp.), woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) and reindeer (*Rangifer tarandus*) (tab. 1). Remains of woolly mammoth are the most numerous. The most common elements were small skull fragments, teeth

and ribs, which belong to a minimum of two individuals – an adult and a juvenile. Only slightly less numerous are the remains of two reindeer individuals (tab. 2). Limb bones (particularly metapodials) are the most common elements. Notable is the absence of reindeer phalanges.

At the site calcaneus of hare, distal part of metapodial of arctic fox/red fox, single phalanx of horse and fragment of canine of young individual of big carnivore, possibly bear (*Ursus* sp.?) were found. The remains of rodents were obtained during wet-sieving of sediments from the cultural layer. No fish remains were found among the numerous small fragments of animal bones. This suggests that the basis of Gravettian hunter-gatherer economy at this site were large mammals. This result is different from that which are known from such Gravettian cave site as Geißenklösterle and Hohle Fels (Conard, Münzel 2010). However, at Pavlovian open air sites, fish remains are also very rare (Wojtal et al. 2011).

The presence of a large river (possibly also wetlands and river crossings used by the animals) facilitated the hunting of big game animals. Some signs of human activity are also visible on the palaeontological material. A series of cut marks made during skinning of the carcass were observed on the distal part of a reindeer metatarsus at the front/dorsal side above distal articular surface (code Mtd-1 after L. Binford 1981). Almost all bones, except small carpus bones of reindeer discovered in anatomical position, were splintered probably during marrow extraction. During excavations and wet-sieving, thousands of tiny burnt bone fragments (no larger than 10 mm) were uncovered. This suggests that larger mammal bones were used as fuel in hearths. Lack of reindeer phalanges and observed cut marks made during skinning of carcasses

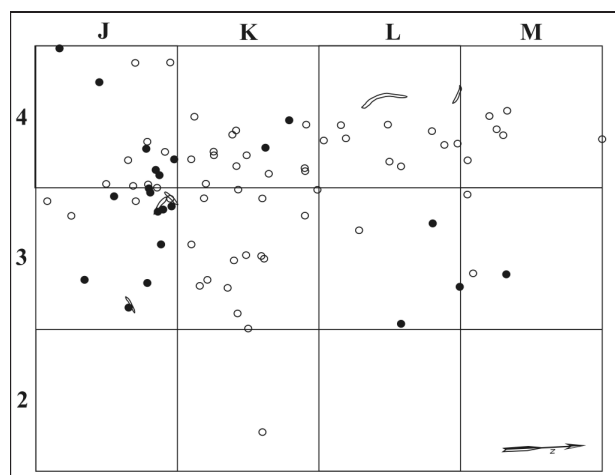


Fig. 4. Spatial distribution of the flint artefacts (black dots) and bones (white).

Obr. 4. Prostorová distribuce pazourkových artefaktů (černá body) a kostí (bílé).

Tab. 1. NISP (Number of Identified Specimens) and MNI (Minimum Number of Individuals) of mammals from Jaksice II.

Tab. 1. NISP (počet identifikovaných kostí) a MNI (minimální počet jedinců).

Taxon	NISP	MNI
<i>Lepus</i> sp.	1	1
<i>Vulpes lagopus/Vulpes vulpes</i>	1	1
<i>Ursus</i> sp. (?)	1	1
<i>Rangifer tarandus</i>	23	2
<i>Mammuthus primigenius</i>	28	2
<i>Equus</i> sp.	1	1
Total	55	8

clearly shows that these animals were killed not only for meat, but also for hides.

Discussion

Technology and typology of the lithic assemblage discovered in 2011 does not correspond to the assemblage described from 1912. This material can be clearly linked with the Gravettian, in contrast to the 1912 Aurignacian assemblage. Therefore, in order to distinguish between these two sites, the newly discovered site has been designated as Jaksice II. It is possible that the site discovered by L. Kozłowski was located a short distance from the current site and is now completely destroyed.

Jaksice II is an extremely valuable site for understanding Gravettian occupation of the Polish territory. The Gravettian occupation from open-air sites in southern Poland is known only from Kraków Spadzista (Kozłowski et al. 1974, 1975; Kozłowski, Sobczyk 1985, Sobczyk 1996). It is analogous to that observed in Moravia where settlement concentrated in limited areas such as Dolní

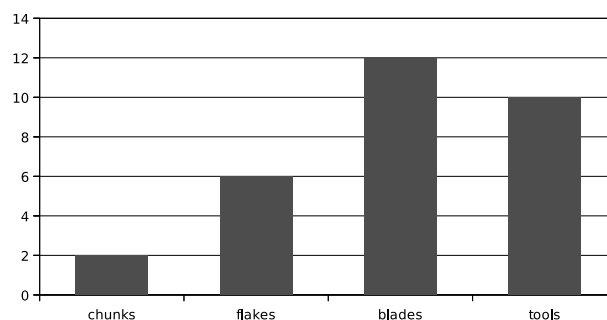


Fig. 5. Frequency of flint artefacts from Jaksice II.

Obr. 5. Počty artefaktů z Jaksic II.

Tab. 2. Skeletal elements, NISP (Number of Identified Specimens) and MNI (Minimum Number of Individuals) of reindeer (*Rangifer tarandus*) from Jaksice II.

Tab. 2. Jednotlivé kosti, NISP (počet identifikovaných kostí) a MNI (minimální počet jedinců) soba (*Rangifer tarandus*) z Jaksic II.

Skeletal element	NISP	MNI
Molar	1	1
Ulna	1	1
Radius	4	2
Metacarpus	3	2
Carpus	5	1
Pelvis	1	1
Tibia	2	1
Metatarsus	6	2
Total	22	2

Věstonice-Pavlov, Předmostí or Uherské Hradiště microregion (Škrdla, Luká 1999; Svoboda 2002). Jaksice II demonstrates that a Gravettian group reached as far as southern Poland. These movements took place along large river channels (fig. 1). Further fieldwork will show whether a large base camp existed in the vicinity of this site (as at other Gravettian localities), or whether the discovered site is only a short-term hunting camp. Remains of large mammals, cut-marks on bones, a high proportion of blades and tools all suggest, that the site can be interpreted as a short-term killing and butchering site. The dating and the function of this site is analogous to another well known Gravettian site – Kraków Spadzista (Wojtal – Sobczyk 2005; Kalicki et al. 2007). This makes it possible to compare these two inventories with each other.

Although the Jaksice II collection is small, this inventory (especially the tools) makes it possible to study the techno-typological characteristics of this sample. The difference in size between the tools at the two sites is particularly noticeable. This is especially evident in the case

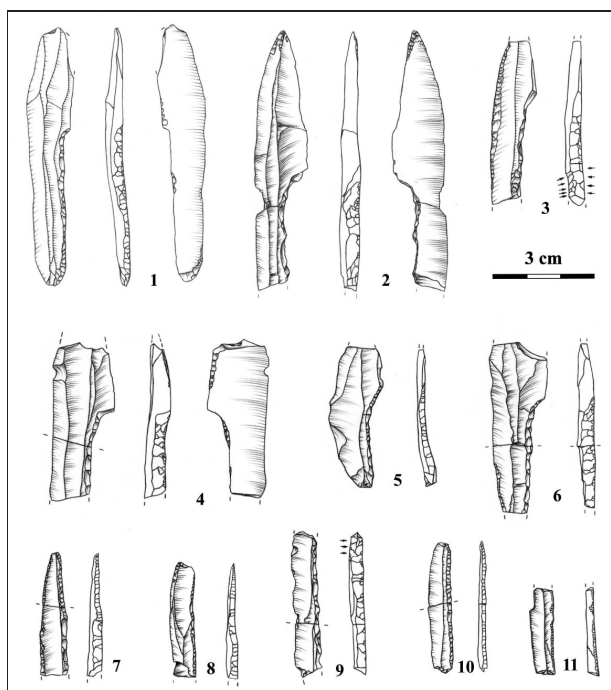


Fig. 6. Flint inventory from Kraków Spadzista unit B+B1. Shouldered point (1–6), backed blades (7–11).

Obr. 6. Pazourkové nálezy z Krakova Spadzisté, B+B1. Hroty s vrubem (1–6), čepele s otupeným bokem (7–11)

of the shouldered point. At Kraków Spadzista they are more than twice as large (fig. 6: 1–6). The same applies to backed blades, although it should be noted that Kraków Spadzista assemblage includes a trapezoid (Escutenaire et al. 1999; Wilczyński 2007) (fig. 6: 11). In contrast to the specimens found at Jaksice II, they are formed mostly by using marginal, not step, retouch on the dorsal side. On the rectangles at Kraków Spadzista, the base is formed by retouch on the dorsal side, sometimes thinned by flat transverse retouch on the ventral surface (Kozłowski et al. 1974). Among the backed implements from Kraków Spadzista, there are no similar specimens to those discovered in Jaksice (especially the rectangles with transverse base formed only on the ventral side). These differences in morphology and typology of tools are not due to site function or chronological differences, but could be attributed to possible differences in cultural traditions existing within the Gravettian techno-complex, and/or the availability and quality of raw material used by the hunter-gatherers.

Unfortunately until more sites are found (Sobczyk 1995), it is too early to make statements about cultural diversity in this area during the Upper Palaeolithic. Raw materials for the described inventory could have an impact mostly on morphology of tools. This influence was not so significant, because the Jurassic flint sources are located a few dozen kilometers from the site. Therefore, it should be noted that although the finds are not numerous, they do shed new light on the variability of Gravettian assemblages in southern Poland at ca. 24 ka BP.

Acknowledgement

We would like thank Dobrawa Sobieraj for the invaluable help in fieldwork and Jerzy Morsztyn for permission to conduct fieldwork on his property. Our research was partly supported by National Science Centre (grant decision No. DEC-2011/01/B/ST10/06889 awarded to P. Wojtal).

References

- Binford, L. R. 1981:** *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York
- Chmielewski, W. 1975:** Paleolit środkowy i górny. In: W. Hensel, ed., *Paleolit i mezolit*, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk, 9–158. *Prahistoria Ziemi polskiej* 1.
- Conard N., Münzel S., 2010:** *Hunting technology and dietary breadth in the Middle Palaeolithic and Aurignacian of the Swabian Jura*. 11th International Conference of Archaeozoology, Paris 23–28 August 2010, Abstract book, 113
- Escutenaire, C., Kozłowski, J. K., Sitlivy, V., Sobczyk, K. 1999:** *Les chasseurs de mamouths de la vallée de la Vistule*, Bruxelles.
- Kalicki, T., Kozłowski, J.K., Krzemińska, A., Sobczyk, K., Wojtal, P. 2007:** The formation of mammoth bone accumulation at the Gravettian site Kraków-Spadzista B+B1, *Folia Quaternaria* 77, 5–30.
- Kozłowski, J.K. 1996:** The Danubian Gravettian as seen from the northern perspective. In: Svoboda, J., Sedláčková, L., eds. *Paleolithic in the middle Danube region*, 11–22. Brno
- Kozłowski, J.K., Sobczyk, K. 1987:** The upper paleolithic site Kraków - Spadzista street C2. Excavations 1980. *Prace Archeologiczne* 42, 7–68
- Kozłowski, J.K., Van Vliet, B., Sachse-Kozłowska, E., Kubiak, H., Zakrzewska, G. 1974:** Upper paleolithic site with dwellings of mammoth bones - Cracow, Spadzista street B, *Folia Quaternaria* 44, 1–110.
- Kozłowski, J.K., Van Vliet, B., Kramarz, K., Drobniiewicz, B., Sachse-Kozłowska, E., Kubiak, H., 1975:** Górnopaleolityczne stanowisko Kraków, ul. Spadzista C (badania w latach 1970–1973). *Folia Quaternaria* 45, 43 – 71
- Kozłowski, L., Kuźniar, W. 1914:** Paleolit w Jaksicach nad Wisłą. *Materiały antropologiczne – archeologiczne i etnograficzne* 13, 1–9.
- Sobczyk, K. 1995:** Osadnictwo wschodniograweckie w dolinie Wisły pod Krakowem, Kraków
- Sobczyk, K., 1996:** Kraków-Spadzista unit D: Excavations 1986 – 1988. *Folia Quaternaria* 67, 75 – 127
- Svoboda, J. (ed.) 2002:** *Paleolit Moravy a Slezska*. 2. aktualizované vydání, Archeologický ústav AV ČR, Brno.
- Škrdla P., Lukáš M., 1999:** Příspěvek k otázce geografické pozice lokalit pavlovienu na Moravě. *Přehled výzkumů* 41, 21–33.
- Wilczyński, J. 2007:** The Gravettian and Epigravettian lithic assemblages from Kraków-Spadzista B+B1: dynamic approach to the technology. *Folia Quaternaria* 77, 37–96.
- Wilczyński, J. 2009:** Targowisko – a new Late Glacial site in southern Poland. *Eurasian Prehistory* 6, 95–118.

Wojtal, P., Sobczyk, K., 2005: Man and woolly mammoth at the Kraków Spadzista Street (B) – taphonomy of the site. *Journal of Archaeological Science* 32, 193–206.

Wojtal P., Wilczyński J., Bocheński Z. M., Svoboda J. 2011: The scene of spectacular feasts: Animal remains from Pavlov I south-east the Czech Republic, *Quaternary International* 252, 122–141.

Resumé

L. Kozłowski a W. Kuźniar objevili roku 1912 novou paleolitickou lokalitu v Jaksicích. Ve spraši bylo nalezeno ohniště s pazourkovými artefakty, které se zdály být aurignacké. Bylo to první sídliště pod otevřeným nebem objevené na polském území. Odkryvem lokality v letech 2010-11 byl získán zajímavý soubor pazourkových artefaktů, které je možné přiřadit ke gravettienu, což potvrdilo i radiokarbonové datum z mamutího zubu. Předložená práce prezentuje získaný soubor a porovnává ho se souborem z lokality Kraków Spadzista. Přestože soubor je malý, přináší nový pohled na variabilitu gravet-ských souborů v jižním Polsku okolo 24 ka BP.