



Akademie věd
České republiky

Teze disertace
k získání vědeckého titulu "doktor věd"
ve skupině věd: historické

**Mezolit severních Čech III. Vývoj pravěké krajiny Českého
ráje: Vegetace, fauna, lidé**

Komise pro obhajoby doktorských disertací v oboru archeologie

Jméno uchazeče: PhDr. Mgr. Petr Šída, Ph.D

Pracoviště uchazeče: Archeologický ústav AV ČR Brno, v.v.i.

Místo a datum: Lysá nad Labem 12.7.2022

Podkladem disertace je kolektivní monografie Mezolit severních Čech III. Vývoj pravěké krajiny Českého ráje: Vegetace, fauna, lidé, již jsem byl hlavní editor a autor. Přehled autorů a jednotlivé autorské podíly přináší zvláštní příloha.

Plná citace

Šída, P. – Pokorný, P. (eds.) 2020: Mezolit severních Čech III. Vývoj pravěké krajiny Českého ráje: Vegetace, fauna, lidé. Dolnověstonické studie 25. 1-600 s. Archeologický ústav AV ČR Brno, v.v.i. ISBN 978-80-7524-036-1

Kritické recenze:

Martin Oliva 2022: recenze v Archeologických rozhledech LXXIII, 293-296.

Odkazy na obrázky v textu odkazují na konkrétní obrázky v publikaci.

1. Úvod

1.1 Vymezení problematiky

Oblast Českého ráje i přes relativně intenzivní, více jak sto let trvající výzkum, patřila stále k regionům, jejichž poznání bylo donedávna nedokonalé (Filip 1947; Prostředník - Vokolek 1998; Matoušek – Jenč – Peša 2005; Prostředník – Šída 2010). O existenci mezolitického horizontu osídlení uvažoval již Jan Filip (Filip 1950; Skutil 1952). Jeho názor však byl ve své době odmítnut, takže po dalších padesát let nebylo mezolitické osídlení z regionu známo. Největší kolekce industrie přitom byly získány již před druhou světovou válkou. Nebyly však s ohledem na soudobé metody terénního výzkumu stratifikovány, a byly datovány do eneolitu (Filip 1950). Novým impulsem pro výzkum mezolitického osídlení byla inspirativní práce J. Svobody na Českolipsku a v Českém Švýcarsku (Svoboda, ed., 2003). Nově jsme revidovali staré soubory uložené v Muzeu Českého ráje v Turnově a v roce 2003 jsme poprvé zkoumali mezolitickou situaci v Babí peci. V roce 2005 jsme provedli záchranný výzkum v tzv. Kristově jeskyni, kde byl poprvé zastižen výrazný mezolitický horizont s několika ohništi pomocí moderního výzkumu. Zintenzivnění výzkumu přinesl grantový projekt Před neolitem, řešený od roku 2013 do roku 2018. Díky nově vyvinutým metodám detekce lokalit jsme navýšili počet mezolitických lokalit z 12 v roce 2007 (Šída – Prostředník 2007) na 49 jistých a 28 pravděpodobných v roce 2019. Právě komplexní zpracování archeologického a přírodovědného materiálu (a to nejenom z období mezolitu a nejenom přímo z archeologických lokalit) získaného při výzkumech v Českém ráji přináší předkládaná disertace.

1.2 Metoda archeologického výzkumu

Pro prvotní vyhledávání lokalit pod převisy donedávna neexistoval jiný nástroj, než zjišťovací sonda. Sondáž však sebou nese mnohá úskalí. Předně jde o činnost časově značně náročnou, a pokud se převis ukáže jako archeologicky sterilní, jde o ztrátu času. Druhým úskalím je samotné provedení sondy. Nevíme-li, jak stratigrafie vypadá, je velmi obtížné provést prvotní sondu takovým způsobem, aby splňovala všechny nároky na řádný výzkum. Vyhloubení zjišťovací jámy bez stratifikace nálezů, tak jak bývalo běžné ve 20. století (viz např. Dvojitá brána), je v dnešní době již neakceptovatelné, protože plocha převisu je omezená a tímto postupem dochází k podstatnému ničení informací. Moderní řešení, které je šetrné k nálezovým situacím a přesto velmi efektivní při zisku informací i vzorků, je vrtný průzkum (Šída 2016).

Vrtný průzkum lze obecně použít v mnoha aplikacích krajinné prospekce i prospekce lokalit. V pískovcových převisech je možné vrtný průzkum využít především při prvotním průzkumu (vyhledávání) lokalit, dále pak při podrobném průzkumu stratigrafie, a nakonec při odběru vzorků z míst, která nejsou normálním výzkumem dosažitelná (například zjišťování stratigrafie pod bází hlubokých sond).

V letech 2013 až 2019 jsme v prostoru Českého ráje provedli vrtný průzkum v rámci několika projektů celkem u 118 převisů. Z nich pouhých 5,9 % bylo bez archeologických nálezů. Vrtný průzkum se tak ukázal jako velmi účinný nástroj pro identifikaci archeologických lokalit v pseudokrasových oblastech a z hlediska dopadů na lokalitu jej můžeme považovat za tzv. málo destruktivní postup výzkumu.

Z prozkoumaných lokalit vykazovalo 29,7 % středně silné stopy po pravěkém osídlení a 43,2 % velmi silné stopy (výrazné kulturní vrstvy, artefakty) po pravěkém osídlení. Díky vrtnému průzkumu se podařilo identifikovat 105 pravěkých lokalit a mezi nimi 29 nových lokalit mezolitu a 28 pravděpodobných mezolitických lokalit. Počet mezolitických lokalit Českého ráje se tak díky vrtnému průzkumu znásobil takřka čtyřikrát.

Vrtný průzkum nenachází pouze výrazné kulturní vrstvy intenzivně osídlených převisů, je schopen objevit i stopy ojedinělého využívání, jak ukazuje příklad nejpodrobněji (na 30 vrtů) provrtaného abri Novákova pec v Hruboskalském skalním městě (k.ú. Karlovice). Zde se kromě identifikace v minulosti nenarušených terénů s výraznou kulturní vrstvou mladšího pravěku podařilo identifikovat i ojedinělé stopy po starších ohništích v nenarušeném podložním světle okrovém písku. Jak potvrdil revizní výzkum, tyto stopy souvisí s ojedinělým krátkodobým využíváním převisu v mezolitu.

Na vrtný průzkum navazujeme cílenou sondáží. V rámci grantových projektů minulých let jsme vybírali takové situace, které odpovídaly jejich deklarovanému cíli (poznání vývoje přírodního prostředí a jeho interakce s lidskou činností) a proto jsme preferovali převisy bohaté na přírodovědný materiál (spálené uhlíky, makrozbytky, malakofauna ad.). Vzhledem k tomu, že tyto situace představují výjimečné archivy a jsou poměrně vzácné, přistupovali jsme k výzkumu co možná šetrně tak, aby výsledný zásah byl co nejmenší. Funkci primární zjišťovací sondy převzaly vrty, vlastní sonda už měla charakter primárního badatelského výzkumu. Ve většině případů nám stačilo prozkoumat 1 m², pouze výjimečně (většinou z důvodu velké hloubky stratigrafie) jsme museli volit sondu větší (1,5 m², výjimečně až 4 m²). Při výzkumu vycházíme z publikované metodiky zaměřené na výzkum stratigrafii v pískovcových převisích (Šída 2012a; 2012b), kterou dále modifikujeme tak, aby umožnila co nejlepší výtěžnost všech typů informací. Plocha sondy je dělaná pomocí sítě na sektory o velikosti 0,5 x 0,5 m, snímání sedimentu probíhá po mechanických vrstvách (krok 5 cm, výjimečně při rychlé sedimentaci 10 cm). Nalezené artefakty zaměřujeme v 3D síti, ty které se nepodaří nalézt in situ získáváme z výsevu (standardem je prosévání celého objemu sondy, používané oko síta je 2 mm), který je vždy vázán k sektoru a mechanické vrstvě. Jeden ze sektorů vždy odebíráme v celém objemu, a následně provádíme plavení na ultrajemných sítích (0,1 a 0,25 mm, jediné tak je možné zachytit drobné makrozbytky a malakofaunu). Specifickým postupem ošetřujeme i terénní výsevy z jednotlivých sektorů a vrstev. Jejich rozebírání v terénu se neosvědčilo, terénní podmínky neumožňují získ všech artefaktů a ekofaktů, které obsahují.

Proto jsme standardně zavedli jejich laboratorní ošetření a separaci. Výsev z objemu celé vrstvy v rámci sektoru celý uložíme do sáčku a následně jej v laboratoři promyjeme na sítu, které má jemnější oko, než terénní síto (tímto postupem získáme i

objekty menší, než je oko terénního síta). Síto se vzorkem nesmíme ponořit celé, abychom nepřišli o plovoucí složku (uhlíky, zuhelnatělé makrozbytky, malakofauna). Vzorek je následně usušen a teprve poté je v laboratorních podmínkách ručně separován na jednotlivé zájmové složky (na bílé misce, v dostatečném osvětlení). Zbylé reziduum je uchováno pro kontrolu. Tento postup je sice složitější a pracnější, ale v kritické fázi výzkumu (terén) čas naopak šetří a především, má podstatně lepší výtěžnost. Při kontrolním ošetření reziduí přebraných v terénu jsme mohli definovat ztráty, které při tradičním postupu nastávají. Při přebírání výsevů v terénu na sítě přicházíme o asi 20-30 % keramiky (jde ale o drobné neurčitelné zlomky), 30 až 40 % industrie (včetně mikrolitů), až o 50 % uhlíků, ale o většinu makrozbytků a především mikro a malakofauny. Z pohledu archeologie je neakceptovatelná především ztráta podstatné části štípané industrie a ochuzení informací o využívaných druzích rostlin, ale i ztráty čistě přírodovědných dat nemůžeme ignorovat. Je nasnadě, že takto detailní postup je časově mnohem náročnější, než tradiční výzkum, a není snadné jej v celé komplexnosti aplikovat na větší plochy. Jeho provedení ale můžeme modifikovat. Není nutné vždy detailně separovat všechna proplavená rezidua, pokud je zachováme. Uhlíky, malakofaunu, či mikrofaunu tak můžeme separovat pouze ve vybraných sektorech, ze zbytku je možné vybírat pouze artefakty. Rezidua je ale nutné zachovat pro možné budoucí využití. Tímto způsobem je možné provést výzkum na větší ploše, přičemž zvolený postup umožňuje detailní geostatistické vyhodnocení nejenom zaměřených artefaktů, ale i artefaktů pocházejících z výsevů, což tradiční postupy neumožňovaly (pro detaily takové analýzy viz Šída 2012b).

1.3 Komplexní přírodovědný průzkum

Poznávání dávné minulosti není úkolem pouze pro archeology. Pokud jde o severočeské pískovcové oblasti, byly to už pionýrské výzkumy archeologa Františka Proška a biologa Vojena Ložka v Zátyní u Dubé na Českolipsku (Prošek - Ložek 1953), které otevřely tento terén rovnocenné mezioborové spolupráci. Na pokračování slibného entree jsme si však museli počkat dlouhých čtyřicet let, kdy došlo k propojení původně nezávislých badatelských aktivit geologa Václava Cílka a antropologa Jiřího Svobody. Byla to právě integrální osobnost Jiřího Svobody, která dokázala prosadit mezioborový charakter výzkumu pravěké, zejména lovecko-sběračské minulosti severočeských pískovců a dát mu systematický charakter. Dokladem rozsahu i úspěchu této snahy jsou předchozí dva díly Mezolitu severních Čech (Svoboda, ed., 2003; 2017). Výzkumy Svobodova týmu se znovu soustředily na Českolipsko a přes Lužické hory přesáhly do Českého Švýcarska. Český ráj zůstával stranou zájmu, stejně jako další pískovcová skalní území severní poloviny Čech.

Naše aktivity v Českém ráji na právě popsanou tradici mezioborového výzkumu pravěké minulosti bezprostředně navazují. Snahou bylo pokud možno ještě více propojit jednotlivé expertízy, abychom využili co možná nejvíce dokladů důležitých pro poznání minulosti. Stratigrafické sledy odhalené uvnitř skalních dutin jsme systematicky vzorkovali s cílem provést rozbory pylu (P. Pokorný), rostlinných

makrozbytků (M. Ptáková, A. Bernardová, P. Pokorný), uhlíků (J. Novák), malakofauny (L. Juříčková), zbytků obratlovčí fauny (I. Horáček, L. Kováčiková) a kvůli testování potenciálu dalších metod, zejména geochemických a mikromorfologických (J. Hošek). V okolí některých převisů jsme kopali půdní sondy a za účelem zachycení prostoro-časové mozaiky složení lesa jsme v nich analyzovali uhlíky (J. Novák).

Za mimořádně cenné považujeme archeologické lokality (osídlené převisy) ležící v těsném sousedství mokřadů, které umožňují uchování souvislých sledů organických uloženin a tím pádem aplikaci "klasických" off-site paleoekologických přístupů v korelaci s on-site (environmentálně) archeologickými přístupy. Organická souvrství mokřadů jsme podrobovali průzkumu vrtnými transekty. Vytipovaná nejvhodnější místa jsme vzorkovali jádrovými vrty, které sloužily jako základní materiál k podrobným analýzám - pylovým, makrozbytkovým, mikro-uhlíkovým a geochemickým.

1.4 Chronologie

Chronologii sedimentárních sekvencí a archeologických nálezů v převisech Českého ráje v tuto chvíli známe díky celkem 102 radiokarbonovým datům ze sond a 16 z vrtů. Všechna data nalezneme čtenář v příslušných částech katalogu práce. Představíme pouze souhrnné přehledy dat od pozdního glaciálu do závěru středního atlantiku (obr. 2.8.-13.)

Z uvedeného množství 102 datovaných vzorků vykazuje pouze 7 chronologický posun oproti pozici, ve které byly nalezeny (6,9 %, což je běžná míra chybných datací ve velkých souborech), celkem 3 vzorky vykázaly recentní stáří (2,9 %, vždy v situaci, kdy byla možná kontaminace z blízké sondy kopané před rokem 1990). Datování malakofauny vykazuje posuny do staršího i mladšího období. Zatímco starší data mohou být výsledkem rezervoárového efektu (starší uhlík v potravním řetězci), mladší data pravděpodobně způsobila absorpce mladšího uhlíku ze sedimentů, v nichž byly uloženy (tzv. open-system problem). Celkově se malakofauna jeví jako málo spolehlivá, ideálním materiálem jsou rostlinné makrozbytky, které vždy upřednostňujeme. V ideálním případě (Velký Mamučák) stratigrafie pokrývá celý holocén a je prosta hiátů i bioturbací (obr. 2.14.).

Období pozdního paleolitu zachycují čtyři vzorky ze čtyř lokalit (obr. 2.8.). Nejstarší datovaný vzorek spadá do staršího allerødu a je vůbec nejstarším v kontextu pískovců v Čechách (pozdně paleolitický horizont z Údolí Samoty je mírně mladší, Svoboda, ed., 2017). Ostatní vzorky pokrývají horizont mladého dryasu, který se na Českolipsku a v Českém Švýcarsku neobjevuje (Svoboda, ed., 2017).

Horizont starého mezolitu (preboreál) je doložen 6 datovanými vzorky ze 4 lokalit (obr. 2.9.). Rozptyl dat je podobný, jako na Českolipsku a v Českém Švýcarsku (Svoboda, ed., 2017). Osídlení prvních 500 let holocénu zatím není známo.

Následující období středního (boreálního) mezolitu je již doloženo velkým množstvím datovaných vzorků (obr. 2.10., celkem 37 dat ze 20 lokalit při trvání

horizontu 2200 let). Data pokrývají rovnoměrně celé období bez hiátů či naopak kumulování dat v určitých horizontech). Situace je obdobná, jako v přilehlé oblasti Českolipska a Českého Švýcarska (Svoboda, ed., 2017).

Stejný trend je patrný i v následujícím období mladého mezolitu (obr. 2.11). Na úrovni chladného eventu 8,2 ky nevidíme v rozptylu radiokarbonových dat žádný projev kolísání populace (předpokládáme, že data odrážejí náhodný výběr datovaných situací a tím pádem nižší četnost lokalit určité fáze by vedla i k nižší pravděpodobnosti jejího nalezení). Z tohoto období známe 9 dat z 6 lokalit z časového úseku dlouhého 600 let. Hustota lokalit v čase je tak srovnatelná s předchozím středním mezolitem a pro Český ráj tak neplatí předpoklad ústupu osídlení v závěru mezolitu, ba spíše naopak, mnohé sekvence zjištěné ve vrtech tento horizont prokazatelně obsahují, datovány však byly jenom bazální (středomezolitické) situace. Lokalit mladého mezolitu tak bude spíše přibývat. V přilehlém regionu Českolipska a Českého Švýcarska je patrný spíše ústup osídlení, který vyvrcholil v období následujícím, kdy zde lokality postrádáme úplně (Svoboda, ed., 2017).

Následující horizont středního atlantiku (obr. 2.12.), který se již časově kryje s neolitem, je doložen 14 daty z celkem 11 lokalit. Přitom vysloveně zemědělský charakter s čepelemi s leskem a keramikou má pouze jediná lokalita – Novákova pec na Čertově ruce. Ostatní lokality mají lovecký charakter se specifickou industrií vycházející z mezolitických tradic nesrovnatelnou s čímkoli vyráběným zemědělskými komunitami, pouze ojediněle se v kulturní náplni horizontů vyskytne keramika (Soví převis, Abri pod Pradědem). Jedinou výjimkou je lokalita Žlunská jeskyně, kde se ve výplni nachází několik zlomků neolitické keramiky bez průvodní industrie. Tento horizont interpretujeme jako pozdní mezolit a při počtu 9 lokalit na 1500 let je patrné, že k ústupu osídlení docházelo pouze pozvolně.

Pro srovnání uvádíme i data pocházející z dílen a těžebních jam v kontextu neolitických těžebních areálů v Jizerských horách (obr. 2.13.) kterých je v tuto chvíli již 18. Je patrný velmi brzký počátek těžebních a zpracovatelských aktivit a také překryv s celým obdobím pozdního mezolitu.

2. Lidské osídlení Českého ráje

Je to vůbec poprvé, kdy můžeme na lovecko-sběračskou etapu lidského vývoje v prostoru Českého ráje nahlížet takto komplexně. Kombinace environmentálního, geologického, chronostratigrafického a v neposlední řadě archeologického výzkumu umožňuje sestavit pro tuto oblast dodnes nevídaný obraz vývoje ekosystémů a lidského způsobu adaptace na jejich proměny.

2.1 Starý až střední paleolit (řádově 500 – 45 tisíc let)

Nálezy z tohoto období známe v oblasti z celkem 13-ti lokalit (obr. 3.1.), které byly identifikovány různým způsobem v různých polohách. Převažují náhodné nálezy

získané při povrchových sběrech, ale v oblasti najdeme i soubor pocházející z výzkumu převisu (Jislova jeskyně, 12; jde o jediný středopaleolitický soubor z pískovcového převisu u nás) či z výkopu ve spraši (Valečov, 15).

V souborech dominují lokální suroviny, především z oblasti kozákovského permokarbonu (hlavně různé typy jaspisů a karneolů). Doplnují je lokální silicifikované pískovce (křemence) z lužické poruchy a hlavně terasový materiál. Ve velké míře jsou zastoupeny i silicity glacienních sedimentů, což je jinak pro střední paleolit Čech jev spíše výjimečný (je patrně podmíněn malou vzdáleností ke zdrojům této suroviny).

Soubory odrážejí různé přístupy k technologii výroby od důsledné snahy vytvářet vysoce preparovaná jádra i na špatně štěpných surovinách včetně náznaků levalloiské techniky (Jislova jeskyně, Červený vrch, Plouznice, Jičín – Tamlovka, Valečov), přes soubory, kde naopak připravená jádra takřka nenajdeme a celkově je technologie zredukována na prosté štípání úštěpů a zlomků špatně štěpných surovin a následnou výrobu drasadla z nich (Chloumecko, Chutnovka - Sekerkovy Loučky, Turnov – Maškovy zahrady). Vedle toho nalezneme i dokonalou bifaciální plošnou retuš micoqského charakteru (Javorek).

Bifaciálně retušované tvary jsou vzácné (pěstní klín z Javorku zařaditelný do okruhu micoquieny, velmi jednoduše retušovaný tvar připomínající pěstní klín z Chutnovky spadající nejspíše do okruhu pozdního acheuléenu). Dominantním typem jsou typická středopaleolitická drasadla ve značném množství variant. Soubory s výraznými prvky (Jislova jeskyně, Plouznice, Valečov, Javorek) spadají do variačního rámce mladší fáze středního paleolitu (ať už je více zdůrazněna tradice připravených jader s úderovou plochou, či naopak tradice plošné retuš micoquieny). Zařazení ostatních souborů je obtížné, je možné, že se v nich objevují prvky mladého acheuléenu.

2.2 Mladý paleolit (45 000 BP – 12 500 př. n.l.)

Oblast Českého ráje se od Českolipska a Českého Švýcarska liší poměrně výrazným zastoupením mladopaleolitických nálezů, které pochází celkem z 11 lokalit (obr. 3.4.). Ty se vážou na pás výrazných akumulací spraši od Českého Dubu přes libušskou brázdou až na Jičínsko. Jejich přítomnost můžeme čekat i na jižním okraji Českého ráje, kde se objevují také četné sprašové akumulace. Lokalizace nalezišť je právě vzhledem k akumulacím spraši posledního glaciálního maxima obtížná. Můžeme očekávat, že mnohé z pozůstatků mladopaleolitických (ale i starších) lidských aktivit vůbec nevystupují na povrch.

Až na výjimku epigravettských Slatinek (92), kde proběhl regulérní záchranný výzkum, který přinesl několik set artefaktů spojených s dílenským prostorem, se vždy jedná pouze o několik málo blíže nezařaditelných artefaktů, z nichž většina pochází z povrchových sběrů.

To je případ Klamorny u Chvalčovic (57), Chutnovky – Sekerkových Louček (91), Ktové – Červeného vrchu (89) (obr. 3.5.), ale i nálezů z Pařezské Lhoty (81), Horního Lochova (44, 46) (obr. 3.5.) a Bukvic (32). Ze spraše pod převisy pocházejí nálezy kostí se stopami po lidských zásazích z Horního Lochova (45). Ze spraše pochází

také nálezy z obou poloh v Jičíně (čerpací stanice - radiolaritové jádro obr. 3.5., 58 a Marečkova cihelna - dentálie, 59).

Dominantní surovinou jsou pro toto období typické silicity glacienních sedimentů, které vždy vykazují patinaci. Z Ktové – Červeného vrchu a Jičina – Pražského předměstí pocházejí radiolarity.

Pro všechny soubory je typická čepelová technologie, ve Slatinkách je patrná dílenská výroba mikročepelí.

Nástroje známe pouze z Červeného vrchu a Slatinek. Jedná se ve všech případech o čepel s laterální a (v některých případech) také s příčnou retuší. Jiné nástroje doloženy nejsou, kolekce jsou však velmi malé. V případě Slatinek se jedná o jedinou čepel velkých rozměrů v souboru.

Přesné zařazení souborů je obtížné, intenzita patinace a velikostní charakteristiky čepelí spolu s několika málo nástroji a polohou většiny nálezů na spraši ukazují na nejspíše gravettské či epigravettské stáří nálezů.

Z Marečkovy cihelny v Jičíně pocházejí dvě ulity kelnatek (*Dentalium*), které se objevují jako ozdoby hlavně v prostředí moravského pavlovienu.

Na opačném (severním) svahu návrší u Chutnovky, ze kterého pocházejí mladopaleolitické nálezy (91), prořal výkop pro kanalizaci složité souvrství spraší, redeponovaných spraší a písčitých splachů, obsahujících značné množství uhlíků. Ty byly radiometricky datovány na úroveň 23 000 BP (27 000 př n.l.). Doloženy jsou borovice, bříza a smrk/modřín (obr. 3.6.).

2.3 Pozdní paleolit (12 500 – 9 700 před n.l.)

Pozdně paleolitické osídlení známe v oblasti ze 14 lokalit (obr. 3.7.). V pěti případech jsou to abri, ostatní jsou polohy pod otevřeným nebem. U čtyř lokalit je pozdněpaleolitické stáří pravděpodobné, není však jisté.

Největší pozdněpaleolitická kolekce pochází z takzvaného hradiště u Dolánek (katastr Daliměřice, 34) na výrazné vyvýšené ostrožně nad řekou Jizerou. Celkem 106 artefaktů (obr. 3.8.) získal P. Břicháček při výzkumu středověkého hrádka (pod vedením J. Klápště). Dominantní surovinou jsou silicity glacienních sedimentů. Vedle nich se v omezené míře objevují kozákovské polodrahokamy (jaspisy) a podkrkonošské opáljaspisy. Soubor doplňuje křemen a jeden kus křemence typu Skršín. Z celkem 14-ti nástrojů jsou nejvýraznější dva drobné federmessery, čepel s obloukovitou retuší a dvě rydla. Doplňují je vruby na čepelích, laterálně retušované čepelce a retušované úštěpy. Škrabadla nejsou v souboru zastoupena. Všechny silicity jsou intenzivně patinované.

Dalšími obdobnými výrazně vyvýšenými polohami jsou Svijany – zámecká zahrada (100) s několika typickými patinovanými artefakty a Rotštejn - Končiny (68) s nečetnou slabě patinovanou industrií, kterou řadíme k pozdnímu paleolitu zatím pouze předběžně. Malá kolekce pochází i z Turnova – Maškových zahrad (107), kde se nálezy objevují na mírném návrší mezi dvěma blízkými přítoky Jizery (Stebenka a Libuňka).

Všech pět jeskynních lokalit, které z Českého ráje známe, leží v této oblasti. Bohužel zatím nemáme soubor srovnatelný s abri Údolí Samoty (v Lužických horách).

V Zemanově peci (72) je zatím doložena pouze pozdněpaleolitická kulturní vrstva ve vrtu, výzkum z počátku 20. století ji ale patrně nezasáhl. Její stáří je ale výjimečné, spadá až do Allerødu. Rydla obsažená v souboru mohou být pozdněpaleolitická.

Blízká Babí pec (71) také obsahuje kulturní vrstvu uloženou hluboko pod mezolitickou, která byla zastížena zatím pouze ve vrtech. Artefakty in situ zatím získány nebyly, její stáří je mladodraysově. V nelokalizovaném souboru z redeponovaného materiálu výzkumu z roku 1937 pochází zlomek hrotu s řapem a asymetrický dlouhý trapéz ze SGS, které se objevují od pozdního paleolitu (cf. Eigner – Rezáč 2014). Před jeskyní Postojna (11) jsme našli několik rozplavených krátkodobých ohnišť, stratigraficky nejvyšší z nich je datováno do mladého dryasu. Artefakty nalezeny nebyly. V Abri pod Pradědem (65) byly pod bází boreálního souvrství nalezeny v čistém osypu dvě krátkodobá ohniště s několika artefakty ze SGS a čirého silicitu, datování je opět mladodraysově.

Poslední lokalitou, ze které pocházejí pozdněpaleolitické artefakty, je Hlavatá skála u Štěpánovic (102). Zde získaná kolekce z roku 1906 obsahuje hrot s řapem, další hrot a velké patinované čepele s laterální retuší ze SGS. Není jasné, zda kolekce pochází z pod abri, nebo z blízkého lomu.

Dominantní surovinou jsou silicity glacienních sedimentů, které pod otevřeným nebem vždy vykazují patinaci. V kolekci z hradiště u Dolánek se objevují i suroviny z Kozákova a Podkrkonoší. Objevuje se i křemen a křemenec typu Skršín. V Abri pod Pradědem se objevuje neurčený čirý dobře štěpný silicit.

Dominuje čepelová a mikročepelová technologie, roste ale podíl úštěpů, jádra nejsou příliš četná. Výrazná rydla mohla v některých případech sloužit jako mikročepelová jádra. V souboru z Hlavaté skály u Štěpánovic vidíme i velké čepele magdalénského charakteru.

Vedle běžných typů pozdněpaleolitických nástrojů, jakými jsou retušovaná čepel, škrabadla a rydla vidíme i kulturně výrazné prvky. V Dolánkách a Turnově jsou to drobné federmessery, v Babí peci a Hlavaté skále u Štěpánovic hroty s řapem, v Babí peci doprovázeny dlouhým asymetrickým trapézem. Zajímavá je kolekce z Dolánek, kde zcela schází škrabadla.

Doložené industrie s hroty s řapem (ze severu z prostředí ahrensburgieny) i drobné hroty typu federmesser (od jihu a západu z prostředí pozdní azilenské tradice, jihoněmecký vývoj kultury federmesser) jsou typické pro výrazný chladný stadiál mladého dryasu (Vencl, ed., – Fridrich 2007; Vollbrecht 2001; Street et al. 2002).

2.4 Mezolit (9 700 – 5 500 – 4 000 před n.l.)

Mezolitických lokalit v oblasti je celkem 85. Pouze 8 lokalit je povrchových (9,4 %). Ostatní se nachází pod převisy, nebo u pat skalních věží (90,6 %). Mezi nimi 31 lokalit nemůžeme blíže chronologicky zařadit (40,3 %, obr. 3.9.). Celkem 28 bylo

zjištěno ve vrtech a zatím nebylo potvrzeno artefakty (36,4 %). U 18-ti lokalit můžeme situace zařadit do jedné či více mezolitických fází (23,7 %) (obr. 3.9.).

Pouze tři povrchové lokality nacházíme v prostoru vlastního Českého ráje. Vždy se jedná o malé kolekce pocházející ze sběrů provedených v průběhu posledních 15-ti let (Vesec pod Kozákovem, 109, Lestkov, 69, Újezd pod Troskami, 108). Zbývajících 5 leží mimo vlastní oblast skalních měst. Dvě (Jizerka, 63, Paseky nad Jizerou, 82) se nalézají v horách (viz samostatnou kapitolu), jedna lokalita leží v Podkrkonoší (Lomnice, 74) a dvě na jižním okraji Českého ráje (Vlčí pole, 112, Bukvice, 32).

2.5 Starý mezolit (preboreál; 9,700 - 8,200 let před n.l.)

Starý mezolit nově vyčlenil Jiří Svoboda (Ed. 2017) pro oblast Českolipska a Českého Švýcarska na základě nově získaných komplexních stratigrafií z převisů Údolí Samoty, Smolný kámen a Kostelní rokle. Opírá se o profily převisů i jeskyní v Německu (hlavně Jägerhaushöhle – Taute 1974; Kind, ed., 1987; Kind 2003 a Blätterhöhle – Baales et al. 2015).

Identifikace tohoto horizontu je odkázána pouze na identifikaci typických nástrojů, v případě opakovaně osidlovaných poloh v otevřené krajině jsme ale schopni identifikovat pouze je a už ne průvodní složku (tento horizont známe například z jihočeské lokality Švarcenberk 7 – Šída 2017). V převisech je naše situace usnadněna díky možností kontrolovat chronologii radiometrickým datováním.

Starý (preboreální) mezolit máme v Českém ráji doložen na šesti (obr. 3.10.) lokalitách ve dvou oddělených oblastech. Tou první je oblast Příhraszkých skal a Mužského. Ze čtyř zde se nacházejících lokalit máme soubor artefaktů pouze z jediné – Velkého Mamuťáku (26). Na Valečově (13) jsme zachytili kulturní vrstvy starého mezolitu pouze okrajově při bázi sondy na ploše 0,25 m² a pak ve vrtu. Na lokalitách Východní Vránovy (27) a Duhová brána (30) jsme vrstvu starého mezolitu zachytili pouze ve vrtech.

Na Kozákově jsme v kolekcích ze starých výzkumů (nebo z revize materiálu při nich překopaného) našli typické artefakty starého mezolitu, a sice na lokalitách Babí pec (70) a Zemanova pec (72). Na Babí peci je typický microburin (mikrovrub s příčným rydlem) zastoupen i v industrii z báze sondy 1, takže minimálně část industrie ze sektoru C by mohla být stejného stáří (v kontextu pískovcových převisů je zatím technika microburin doložena pouze ve starém a na počátku středního mezolitu, cf. katalog a Svoboda, ed., 2003; 2017).

Počet artefaktů je malý, což odpovídá způsobu detekce tohoto horizontu. Je třeba si uvědomit, že jedinou moderním výzkumem prozkoumanou plochou s nálezy tohoto horizontu je 0,5 m² velká bazální sonda na Velkém Mamuťáku (přes 50 artefaktů, hloubka 210-240 cm).

V okolí Velkého Mamuťáku je v příslušnou dobu nápadný výrazný podíl lísky (doložený zejména pylovou analýzou) - větší, než by v tomto období bylo přirozené (a na lísku jsou navázání i jako potrava využitelní plši velcí – *Glis glis*). Je pravděpodobné, že jde o výsledek lidského managementu. Ve chvíli, kdy lokalita přestala být lidmi

využívána intenzivně, snížil se podíl lísky okamžitě na nulu (proti konkurenci borovic a dalších stromů neměla šanci přežít).

Dominantní surovinou jsou silicity glacienních sedimentů, které ve Velkém Mamuťáku doplňuje ojediněle bazalt a křemenec typu Tušimice. Identifikovatelné artefakty z Kozákova jsou vyrobeny také ze silicítů glacienních sedimentů.

Dominantní složkou industrie jsou mikročepel. Čepel i úštěpy ustupují do pozadí. Objevuje se těžba mikročepelí tlakem.

Naše soubory jsou pohřchu zatím malé a s minimem nástrojů. V souboru z Velkého Mamuťáku zatím nástroje doložené nemáme, musíme počkat na rozšíření sondáže do větší plochy. V Babí a Zemanově peci se můžeme setkat s typickým mikrovrubem kombinovaným s příčným rydlem a širokou čepelí s bazální šikmou příčnou retuší (hrot).

Horizont starého mezolitu ve Velkém Mamuťáku je výjimečný dochováním organických materiálů. Ve vrstvě nacházíme dochované borové jehlice, ale zachovávají se tam i kusy čerstvého dřeva včetně úlomků dřevěných artefaktů (mezi nimi jsme mohli určit i pravděpodobný nástroj na rozdělávání ohně třením).

Starý mezolit, tak jak jej v tuto chvíli chápeme, odpovídá celému období preboreálu. Osídlení pískovců máme ale doloženo až po roce 9100 př. n.l. Jak vypadá osídlení starší části preboreálu ale nevíme. V tomto ohledu odpovídá preboreální osídlení našich pískovců *de facto* západoevropskému beuronieniu A i s podobnou, i když o některé typy ochuzenou náplní (viz např. Taute 1974; Heinen 2005; 2012; Cziesla 2017). Je třeba mít na paměti, že oproti tradičně zařazenému německému schématu vývoje v 10. až 6. tisíciletí se:

a) jednak posunuly hranice tradičních paleovegetačních stupňů (jak počátku, tak konce boreálu);

b) vývoj v Čechách mírně časově posunuje a je ochuzen o některé typy mikrolitů;

c) pomalu, ale jistě mění chápání výrazného ochlazení mladého dryasu, u kterého se stále více ukazuje, že je katastroficky vyvolaným ochlazením náhodného charakteru;

Hlavně poslední bod má pro budoucí uvažování potenciálně dalekosáhlé následky. Dnes je počátek mezolitu a tím pádem konec pozdního paleolitu arbitrárně kladen na úroveň počátku holocénu, což z mnoha důvodů není ideální. Definovat nástup kulturního období klimatickou změnou v okamžiku, kdy se zásadně neproměňuje hmotná kultura, není zrovna šťastné. Německý stupeň Frühestmesolithikum (cf. např. Heinen 2005) pokrývající právě starší polovinu preboreálu v sobě zahrnuje řadu pozdněpaleolitických typů štípané industrie. Výrazné mezolické typy (především geometrické mikrolity) v něm naopak buď absentují, nebo jsou vzácné. Toto období má rozhodně blíže kulturnímu obsahu předchozího mladodryasového pozdního paleolitu, než následného holocenního mezolitu.

Je-li skutečně mladý dryas anomálie vyvolaná dopadem nebeského tělesa do severního Grónska, jak v poslední době ukazuje stále více geologických prací (Firestone et al. 2007; Petaev et al. 2013; More et al. 2017; Wolbach et al. 2018; Christopher 2019),

má to zásadní důsledky pro chápání postavení pozdněpaleolitických a mezolitických industrií.

Předně by to znamenalo, že za skutečný počátek interglaciálu musíme považovat nikoli preboreální oteplení, ale už oteplení na počátku Bøllingu. V tu dobu se ve střední Evropě začíná šířit les a mizet glaciální fauna, de facto startují všechny interglaciální sukcesní děje. Opožděně na tento vývoj reaguje i lidská kultura, která vždy v předchozích interglaciálech špěla k mikrolitizaci. V rámci tohoto chápání dějů by byl pozdní paleolit adaptačním mechanismem na zalesňující se prostředí počínajícího interglaciálu. Mladý dryas tento vývoj ekosystémů doslova a do písmene zmrazil, ale nezvrátil (a to ani v případě fauny, ani v případě flóry a tím spíše náplně hmotné kultury). S oteplením na počátku preboreálu se vývoj opět odstartoval, nemohl už ale probíhat stejně, jako by tomu bylo bez mladého dryasu. Tisíc pět set let zpoždění znamenalo, že holocénní klimatické optimum nastalo v okamžiku, když již nebyl přísun energie (podle Milankovičových výpočtů) takový, jaký byl o 1500 let dříve. Klimatické optimum holocénu tak bylo chladnější, než například v Eemu. Typicky interglaciální fauna i flóra se na území střední Evropy již etablovaly před mladým dryasem, takže nová startovní čára byla jinde, než na počátku Bøllingu. Také lidská kultura se vyvíjela jinak, než by tomu bylo bez mladého dryasu: mikrolitizace a regionalizace již proběhla před mladým dryasem a jeho zásah vedl spíše k chudnutí inventáře. V tomto pojetí by byl mezolit adaptací nikoli na interglaciál jako takový, ale spíše na proběhnutí výrazné teplotní oscilace předcházející ustavení relativně stabilního klimatu. Nemluvě o tom že mladý dryas znamenal výrazný podnět také pro vznik zemědělství v několika různých částech světa. Zkrátka, pozdní paleolit a mezolit, jak jsou chápány v rámci dnešního pojetí, si jsou ve skutečnosti mnohem blíže, než se na první pohled zdá (je otázka, zda je skutečně oddělovat, pokud však, pak by dělení nemělo být na základě formální hranice počátku holocénu).

2.6 Střední mezolit (*Boreál*; 8,200 - 6,000 let před n.l.)

Střední mezolit podle nového členění Jiřího Svobody (Ed. 2017) odpovídá zhruba západoevropským stupňům beuronien B a C (cf. Heinen 2005 s tím, že končí až s koncem chladného eventu 8,2 ky (6,000 BC), kterým je nově definován konec boreálu. Dosah protažených úzkých trojúhelníků, které jsou typické pro beuronien C až k závěru chladného eventu 8,2 ky je doložen na Kristově jeskyni. Nálezové inventáře mezolitu pískovcových skalních měst jsou typově chudší (cf. Svoboda, ed., 2017), než srovnatelné soubory Německa (Heinen 2005). Proto je zatím detailnější členění nemožné.

Osídlení v tomto období dosahuje značné hustoty a rozptyluje se rovnoměrně po celé oblasti výskytu pískovcových skalních měst.

Celkem 22 lokalit (obr. 3.11.) nalezneme ve třech hlavních kumulacích (Klokočské skály a Kozákov; Hruboskalsko, Podtrosecká údolí a Borecké skály; Mužský a Příhrazské skály a osamocená lokalita v Prachovských skalách. Přitom víme,

že v mnohých profilech zkoumaných vrty se tato fáze objevuje také, pouze ji nemáme potvrzenou datováním.

S počtem lokalit narostlo i množství artefaktů, které máme k dispozici. V oblasti Mužského a Příhradzských skal je velmi nápadná koncentrace velkých lokalit kolem abri Slon a Průchodák. V profilech je patrné opakované a velmi intenzivní sídlení, Velký Mamuťák je v tuto chvíli využíván spíše okrajově. Spolu s dalšími převisy v širším okolí (od Smrkovce 1 až po Sokolku 1-3) je v tomto prostoru patrná jedna z jádrových oblastí osídlení. Na západním okraji skal vidíme krátkodobě, ale opakovaně využívané lokality (např. Západní hlídka) související patrně s lovem, či jinými krátkodobými aktivitami.

V oblasti Hruboskalska a Podtroseckých údolí známe velké množství lokalit, žádná však nemá charakter vysloveně centrální polohy; převažují malé a středně velké lokality a mezi lokalitami nalezneme i vysloveně krátkodobá lovecká tábořiště (Hlavatá skála u Borku, 56). Stejná je situace i v přilehlých Boreckých skalách. Funkci dlouhodobějšího zimního tábořiště by snad mohla plnit převislá skála Čin-Čan-Tau, ale doposud získaná industrie ukazuje na převahu loveckých, nikoli domácích aktivit.

Stejný charakter, jako Hruboskalsko, mají i Klokočské skály. Vysloveně centrální místa ale nalezneme na blízkém úbočí Kozákova v polohách Babí a Kudrnáčova pec (zde je ve starých kolekcích také velké zastoupení jader a artefaktů souvisejících s domácími aktivitami).

V Prachovských skalách známe zatím jedinou lokalitu, kterou je malá Jeskyně strážce valu. Jisté se nejedná o základní tábořiště, jak ale tato lokalita zapadá do lokálního sídelního schématu, zatím nevíme.

Surovinové složení středního mezolitu se od předchozího období výrazně liší. Poprvé se ve velké míře začínají uplatňovat lokální zdroje, přičemž každá lokalita je specifická. Silicity glacienních sedimentů se v souborech uplatňují dále, tvoří však většinou maximálně 30 % podíl. Z lokálních zdrojů se uplatňují především kozákovské polodrahokamy (hlavně různobarevné variety jaspisů, chalcedon, v omezené míře achát), podkrkonošské opáljaspisy, různé variety porcelanitů a materiál z teras řeky Jizery (především metabazit typu Jizerské hory a křemen). Dálkové zdroje zastoupené především křemenci severozápadních Čech se objevují jenom v omezené míře.

Pro toto období je výrazná tendence po mikrolitizaci čepelí. Mikročepele souborům dominují a i mikrolity jsou v celém průběhu velmi malé. Objevuje se těžba měkkým kamenem a pomocí organického otloukače.

Nejvýraznějším prvkem tohoto období jsou různé varianty trojúhelníků (rovnoramenné i úzké asymetrické). Segmenty jsou velmi vzácné. Na rozdíl od beuronieny v Německu (Heinen 2005) zatím nejsme schopni odlišit více fází, protože se zdá, že různé varianty trojúhelníků se objevují průběžně, což zdůrazňuje Cziesla (2015). Vedle trojúhelníků se v souborech objevují mikrolitické hroty s otupeným bokem, otupené mikročepele a mikročepele s šikmou příčnou retuší (ale již ne jejich čepelové obdoby). Stejně jako na Českolipsku a v Českém Švýcarsku (Svoboda, ed., 2017), i zde absentují tardenoiske hroty.

V období středního mezolitu se objevuje četnější kostěná industrie, především šidlovité a dlátkovité tvary. Objevují se také parohové otloukače. Z Babí pece pochází patrně z vrstvy středního mezolitu kernbeil z metabazitu typu Jizerské hory.

2.7 Mladý mezolit (starší atlantik; 6,000 - 5,500 let před n.l.)

Horizont mladého mezolitu byl vyčleněn relativně nedávno a jeho poznání stále není dostatečné. Vypĺňuje krátké období mezi koncem chladného eventu 8,2 ky (6,000 BC) a počátkem neolitu (starší atlantik), i když některé indicie ukazují na to, že skutečným dělítkem mezi mladým a pozdním mezolitem (viz níže) není počátek neolitu, ale až jeho geografická expanze o několik století později.

Typickým mikrolitem se stává trapéz, který je ale velmi vzácný, a mnoho mladomezolitických kolekcí jej vůbec neobsahuje. To je podle všeho důvodem, proč je tento horizont nalézán na lokalitách pod otevřeným nebem tak vzácně. Pokud cca polovina lokalit tohoto horizontu trapézy neobsahuje, pak ostatní industrie jejich chronologické zařazení zkrátka neumožňuje.

V závěru mladého mezolitu sledujeme známky počínající krize zdrojů, kterou způsobuje proměna lesních společenstev. Využívány začínají být zdroje, o které v předchozím období nebyl zájem (velevrub, hlemýžď zahradní). Tato krize ale není tak akutní, jako v kyselejších pískovcových oblastech více na severozápad (Českolipsko, České Švýcarsko).

Rozptýl lokalit je v zásadě stejný (obr. 3.12., celkem 10 lokalit), jako v předchozím období. Lokalit je jenom méně (fáze ale trvá pouhou čtvrtinu doby, co střední mezolit). Jediným prostorem, odkud oproti předchozímu období lokality mizí, je oblast Kozákova. Všechny tři hlavní oblasti kumulací předchozího středního mezolitu obsahují po třech lokalitách, žádnou z nich nemůžeme charakterizovat jako vysloveně centrální. Osídlení se jeví více rozptýlené, což může souviset s rozvojem zapojených lesů.

Využívání surovin se oproti předchozímu období nemění, vedle silicítů glacienních sedimentů vidíme všechny typy lokálních surovin, jako v předchozím období.

Oproti střednímu mezolitu se v kolekcích mladého mezolitu znovu ve větší míře objevují větší čepelí šířek až přes 1 cm. Cílové produkty jsou z jader odbíjeny pomocí organického otloukače a nepřímého odbíjení.

Nejvýraznějším a jediným chronologicky citlivým typem jsou trapézy vyráběné na pravidelných čepelích různých šířek. Bohužel je nenacházíme na všech lokalitách a tak některé soubory typologicky zařadit nelze a bez radiokarbonového datování bychom jejich příslušnost k mladému mezolitu nezjistili. Trapézy známe pouze z lokalit Mamutovo abri (41) a Abri pod Pradědem (65). To je pouze 20 % lokalit mladého mezolitu oblasti. Z ostatních známe pouze chronologicky necitlivou průvodní industrii.

2.8 Pozdní mezolit (střední atlantik; 5,500 - 4,000 let před n.l.)

Dostali jsme se až k okamžiku, kdy se vývoj jednotlivých pískovcových regionů severních Čech diametrálně rozešel. Zatímco na severozápadě v oblasti Českolipska a Českého Švýcarska osídlení takřka na 1000 let zcela zmizí a znovu se zde začínají objevovat až sporadické průniky lidí v době kultury s mladší vypíchanou keramikou, v Českém ráji pokračuje osídlení převisů se stejnou intenzitou, jako tomu bylo doposud. Přitom je evidentní, že se u většiny lokalit nejedná o zásah zemědělců souběžně osidlujících přilehlé nížiny, ale o kulturní fenomén mající mnohem více společného s předchozím mladým mezolitem.

Spatřujeme to na různých úrovních kulturního rejstříku těchto dávných obyvatel pískovcových převisů. Předně jejich industrie navazuje na mezolitickou technologii a vychází z ní. Nemá nic společného s industriemi neolitu preferujícími široké, krátké čepel z kvalitních surovin. Industrie, které nacházíme v tomto období v převisích, jsou mikrolitické, založené na těžbě drobných úštěpů. Tato změna souvisí patrně s přechodem na nejlokálnější suroviny, které byly k dispozici, na suroviny z teras řeky Jizery. Tento proces postupného zmenšování areálu, ze kterého bylo možno suroviny získávat, patrně souvisí s postupným obsazováním vzdálenějších regionů zemědělci. Druhým, neméně důležitým faktem je, že až do počátku eneolitu existuje jediný převis, kde můžeme počítat s nějakou formou zemědělských aktivit (Novákova pec na Čertově ruce). Zde nacházíme kolekci artefaktů typického pozdně neolitického zemědělského sídliště s celým spektrem znaků (keramika, čepel s leskem, datování k úrovni 4700-4500 před n.l.). Nutno podotknout, že zde nenacházíme artefakty, které bychom mohli řadit k výše zmíněnému horizontu, který označujeme jako pozdní mezolit. Na ostatních lokalitách umístěných pod převisy doklady zemědělských aktivit nenacházíme.

Na některých lokalitách nacházíme sporadicky neolitickou keramikou, jde však spíše o příměs k industriím, které nejsou neolitické (fragmenty keramiky kultury lineární známe z převisů Ludmilina jeskyně, 38, Jeskyně číslo 6, 78 a Soví převis, 31, fragmenty keramiky kultury vypíchané pak z lokalit Jeskyně číslo 6 a Abri pod Pradědem (65). Neolitická keramika bez průvodní industrie také pochází z malého abri Žlunská jeskyně (99). Z ostatních jeskynních lokalit této fáze známe jenom různě početné soubory industrie, charakterizovatelné jako pozdně mezolitická. Také skladba fauny svědčí u všech lokalit s výjimkou Novákovy pece o loveckém charakteru sídlišť.

Zdá se tedy, že prvotní zemědělská kolonizace oblasti směřovala nejdříve do úrodných sprašových plošin v údolích řek (Jizera až k Turnovu, Cidlina u Jičina). Výjimečně postavení získalo sídliště v Turnově Maškových zahradách, které obsadilo strategický soutok Libuňky a Stébenky s Jizerou a je prokazatelně nejstarší v celé oblasti. Zemědělci staršího neolitu do skal nepronikli. Neměli k tomu důvod a teprve v závěru kultury s lineární keramikou v souladu s dobovou potřebou vyvýšených míst pronikly na sprašovou plošinu Hrad. Skalním městům se ale nadále vyhýbali. Teprve mladší fáze kultury s vypíchanou keramikou přináší pozvolnou změnu. V tuto dobu se začíná osídlení rozšiřovat i do oblastí, které byly dříve mimo zájem neolitických zemědělců. Tak vzniká nejenom sídliště na okraji nivy Libuňky u Sedmihorek, ale i

rozsáhlé výšinné zemědělské sídliště na Čertově ruce. Vysvětlit jeho vznik není jednoduché, v jeho okolí patrně nebylo dost místa na vznik polí (i když zvýšení četnosti eroze v okolí může indikovat odlesnění). Může se jednat o refugium, ale vysvětlení také vůbec nemusí být utilitární.

Získaný obraz je vlastně zcela logickým pohledem na pravěkou realitu nástupu zemědělských komunit. První zemědělci pronikají podél řek a obsazují pro ně příhodné polohy. Prvním zemědělským sídlištěm se stává právě to v Maškových zahradách. Ani zdaleka však nemohou využít všechnu půdu, kterou jim sprašová nížina poskytuje a nemají tak potřebu obsazovat zemědělsky méně zajímavé ostrovy pískovců (ty jsou zemědělsky marginální *de facto* až do vrcholného středověku). Domnívat se, že všichni zde přítomní lovci s příchodem prvních zemědělců zmizeli ze scény, jistě nemůžeme, není pro to důvod a dnes známé archeologické nálezy o tom nesvědčí. Naopak, podle všeho dál ve skalních ostrovech přežívali a pěstovali svůj životní styl. Postupem času se však čím dál, tím více izolovali od okolí, což nejlépe ilustrují využívané suroviny a téměř úplná absence dobových dokladů o zemědělské činnosti v nitru pískovcových území.

Každá malá skupina, která se dostane do izolace, je nakonec bez přísunu nových genů odsouzena k zániku. Také naše lovecko-sběračské skupiny neměly jinou volbu, než se propojit s okolními zemědělci, nebo nakonec vyhynout. Tento proces vidíme zatím mlhavě, ale náznaky toho, jak mohl probíhat, již známe. Na Sovím převisu (31) máme doložený významný horizont kultury s nálevkovitými poháry, který jistě souvisí s pastevectvím (vrstva je plná trusu ovcí či koz). Průvodní industrie je ale stejná, jako ta, kterou známe z pozdně mezolitického horizontu (přičemž typické nástroje eneolitu absentují). Je možné, že zde vidíme adaptaci posledních lovců na nové podmínky. Horizont, kdy se tato změna děje, není náhodný, pro tuto dobu je v této oblasti jistě určujícím prvkem rozsáhlé zemědělské sídliště na Hradech. V severní polovině Českého ráje ale pokračuje stejný charakter sídlení v převisech až do počátku doby bronzové. Teprve na jejím počátku se lesní pastva prosadí celoplošně. Eneolitický horizont zatím v severní polovině Českého ráje známe velmi omezeně, protože nemáme k dispozici stejně kvalitní profily, jakými jsou na jihu Soví převis a Velký Mamučák. Musíme tak s konečným rozřešením počkat na další výzkum. Potenciálně vhodné profily se již podařilo vrtným průzkumem vytipovat.

Ještě je třeba zmínit jeden fenomén, a tím je těžba metabazitů v přilehlých Jizerských horách, která je podrobněji představena níže. Je třeba ji zasadit do právě popsané mozaiky. Probíhala v lesním prostředí hor, v doméně, která byla integrální součástí areálu lovců, nikoli zemědělců (horský areál pro lovce znamenal výrazné navýšení bohatství dostupných zdrojů především v letních měsících). K tomu je třeba připočíst velmi brzký počátek využívání těžebního areálu a máme před sebou celou řadu zajímavých otázek směřujících především na to, jakým způsobem a kým mohla být těžba organizována.

Předchozí řádky odpovídají na otázku „co se děje?“, ale nemohly odpovědět na otázku „proč?“ Nejnápadnější je disproporce mezi Českým rájem s extrémní kontinuitou, kterou nikdo doposud nečekal, a naopak s Českolipskem a Českým

Švýcarskem s extrémním hiátem (Svoboda, ed., 2003; 2017). Domnívám se, že vysvětlení již známe a čtenář jej najde v kapitole věnované přírodnímu prostředí. Je jím významný rozdíl v historii vegetace určený již ve vrcholném glaciálu rozšířením spraší.

Jak Českolipsko, tak České Švýcarsko byly ve vrcholném glaciálu převážně deflační oblasti a spraš se zde takřka neusazovala. Proto se zde ve starším a středním holocénu nerozšířily bohaté lesní ekosystémy s živinově náročnými listnatými dřevinami. Procházíme-li se dnes lesy mezi Bezdězy a Doksy, jdeme monotónním borem, kde na 1 km² jsme schopni nalézt pouhých několik málo druhů rostlin. Přitom se nejedná o výsledek pěstebních snah našich lesníků za poslední dvě staletí, ale přirozený stav vzniklý v pozdním glaciálu (obr. 3.13.). Pro mezolitického lovce závislého na bohatství a různorodosti zdrojů je takový les téměř nevyužitelný a není překvapivé, že jej v určitém okamžiku opustil. Zvláště když na dohled a dosah několikadenního pochodu existovala zásadně příhodnější krajina, jejíž bohaté smíšené lesy poskytovaly zdrojů přebytek.

Nutno podotknout, že Český ráj zřejmě nebyl jediným takto příznivým regionem. Stejně na tom muselo být i přilehlé Kokořínsko a i zde můžeme v budoucnu očekávat obdobné nálezy.

Převisy s osídlením z tohoto horizontu najdeme s výjimkou Kozákova ve všech dříve osídlených regionech. Nově přibývá i Ondříkovičké skalní město (kde absence lokalit v předchozích obdobích je pouze zdánlivá z důvodu absence dobře datovaných nových výzkumů: nezařazené mezolitické nálezy odsud pocházejí). Převisy bez nálezů pozdně mezolitické industrie jsou dva – Novákova pec (64) a Žlunská jeskyně (99) a je třeba zmínit, že mladoneolitická keramika se nachází i na některých převisech zkoumaných P. Jenčem v jižní části Českého ráje, které jsme ale nemohli revidovat (jeskyně Oko, Koprivák a Portál na Chodové). Průnik zemědělců konce neolitu do skal jižní části Českého ráje bude patrně výraznější, než se nám může jevit (obr. 3.14.). Tento fakt ale nepřekvapí, uvědomíme-li si, že tento prostor je mnohem blíže jádrové oblasti zemědělského osídlení (Mladoboleslavsko). Z převisů Jeskyně číslo 6 (78), Ludmilina jeskyně (38) a Abri pod Pradědem (65) pocházejí buď nestratifikované, nebo obtížně stratifikované nálezy. Přítomnost pozdně mezolitického horizontu je patrná v industrii, zároveň se zde objevuje neolitická keramika. Jejich hodnocení je však obtížnější, než u nově zkoumaných stratifikovaných souborů. Ty pocházejí ze sedmi lokalit (Velký Mamučák, 26; Soví převis, 31; Čin-Čan-Tau, 54, Mamutovo abri, 41, Vítovo abri, 104, Dvojitá brána, 8 a Proškův převis, 5). Nejlepší a největší kolekce pocházejí ze Sovího převisu na jihu a Dvojité brány s Proškovým převísem na severu.

Celkový trend ukazuje na dřívější ústup pozdního mezolitu z jižní poloviny Českého ráje a naopak delší přebývání v severní polovině, což je vzhledem k dynamice zemědělského osídlení logické.

Na počátku se složení surovin neliší od mladomezolitického horizontu, postupně začínají mizet suroviny z větších vzdáleností (SGS, podkrkonoší, a nakonec i Kozákův). Na konci sledujeme důsledné využívání špatně štěpných surovin z teras Jizery (hlavně MTBJH a křemen).

Čepelová technologie shodná s mladým mezolitem z počátku začne ustupovat ve prospěch těžby drobných úštěpů z malých jader, které se stávají dominantními. Celý proces patrně souvisí s větším využíváním hůře štěpných surovin.

Nástrojů ubývá a stávají se stále více nestandardními. Dominují tak různé nepravidelné retuše úštěpů. Stále se však můžeme setkat s trapězy (Dvojitá brána). Objevují se i různé hrubší jádrovitě tvary ve formě sekáčů.

Při výzkumu V. Vokolka a J. Prostředníka v Abri pod Pradědem v roce 1995 byl v horizontu, který časově odpovídá tomuto období nalezen a prozkoumán hrob mladého jedince (patrně dívky) s náhrdelníkem z liščích zubů bez dalších milodarů. Datován byl metodou C14 k horizontu 4800 až 4500 př. n.l. (Svoboda et al. 2004) a byl přiřazen k neolitu. Z kontextu toho, co víme dnes, takové zařazení odpovídá tradiční taxonomii, která zaměňuje chronologické a kulturní řazení. Tento přístup ale v případech kulturních překryvů selhává (koneckonců i náš svět je takových překryvů plný a současná antropologie tento rozdíl reflektuje). Datování nálezu do uvedeného horizontu nic neříká o tom, jakým způsobem nalezený jedinec žil, na to může odpovědět jenom analýza izotopů zaměřená na poznání stravy. Její provedení je jedním z prvních úkolů, které nás čekají.

2.9 Osídlení hor

Nálezy mezolitického osídlení v horských oblastech nejsou příliš časté, jde spíše o stav výzkumu než reálný odraz nezájmu mezolitických lovců o toto prostředí. Nejvíce lokalit známe již od 80. let ze Šumavy, kde bylo možné díky stavbě lipenské přehrady prozkoumat rozsáhlý pás v prostoru kolísání hladiny (Vencl 1989; Vencl et al., ed., 2006; Šída – Fröhlich – Chvojka 2008; Kapustka et al. 2020). I v jiných horských oblastech se pomalu začínají mezolitické lokality objevovat (výzkum J. Eignera na Krušných horách).

Z Jizerských hor a západních Krkonoš nebyly žádné nálezy známy až do roku 2016, kdy byly nezávisle na sobě nalezeny dva mezolitické artefakty.

2.10 Těžební lokality v Jizerských horách

Archeologický výzkum těžebních lokalit v Jizerských horách započal v roce 2002 a od té doby intenzivně pokračuje dodnes. Hlavní část těžby spadá do staršího neolitu, kdy těžební lokality zásobovaly polotovary broušené industrie takřka celý okruh kultury s lineární keramikou. Dnes však víme, že předobraz pro tyto typicky neolitické tvary broušené industrie musíme hledat již ve středoevropském boreálním mezolitu (viz Šída 2013; Svoboda, ed., 2003; 2017). Nové výsledky výzkumu těžebních lokalit naznačují, že jejich využívání vsutku začíná před počátkem masivní neolitické kolonizace Čech (cca 5400 př. n.l.). Organizace prostoru neolitických dílen v mnohém připomíná organizaci loveckého tábořiště a v neposlední řadě je třeba zmínit, že

technologie štípání kamene, která je při výrobě polotovarů určující, je dokonale zvládnutá a v mnohém se liší od úpadkového zpracování polotovarů mladšího neolitu.

Maximální dosah suroviny je znám díky práci mnoha autorů a zahrnuje okruh o poloměru 500 km od přirozeného výchozu. Tento maximální rozsah zahrnuje nálezy celého neolitu. Pro kulturu s lineární keramikou máme surovinu jako dominantní doloženu pro oblast Čech (Turnov – Maškovy zahrady – Šída 2007a; Bylany – Pavlů – Rulf 1991; Kosof – Šreinová et al. 2000) a Moravy (Vedrovice – Přichystal 2002; Mohelnice – nepublikováno). Dominuje také ve středním Německu, kde jsem mohl prostudovat několik tisíc artefaktů uložených v centrálních depozitářích v Halle a Sasku (materiál deponovaný v depozitáři v Drážďanech). Pro Hesensko vyhodnotila rozsáhlé soubory staršího neolitu B. Ramminger. V severním Hesensku tvoří surovina z Jizerských hor až 70 % souborů staršího neolitu, v jižním Hesensku pak klesá její podíl na 50 % (Ramminger 2005, 258; 2007). I tak je ale její zastoupení významné. Soubory z Panonie a Slezska studoval A. Přichystal (2009) a i on konstatuje její významný podíl v souborech staršího neolitu.

Celkově tak distribuční areál metabazitu typu Jizerské hory ve starším neolitu dosahuje okruhu o poloměru minimálně 450 km od zdroje a surovina zásobuje takřka celou střední Evropu. Důležitý je ještě jeden fakt, distribuční systém se ustavil velmi rychle, protože surovina dominuje již v nejstarších neolitických souborech (doloženo pro Čechy, Moravu a střední Německo, Hesensko).

Nejvíce zarážející je okamžité rozšíření suroviny do celé plochy jejího areálu na počátku kultury s lineární keramikou. Nikde v areálu LnK neexistuje pro suroviny broušené industrie přechodný počáteční horizont využívání lokálních surovin, jak by to odpovídalo fázi hledání zdroje. Není možné, aby nově „příchozí“ zemědělci okamžitě našli nejlepší zdroj pro výrobu broušené industrie v pro ně neznámém prostředí, obzvláště ve chvíli, kdy oblast výskytu kolonizují se značným zpožděním. Podle všeho jde o důkaz kontinuity znalosti suroviny z prostředí mladého mezolitu (viz kapitola o broušené industrii) do prostředí komunit prvních zemědělců.

3. Svět lovců a sběračů

Vztahy na úrovni hierarchie lokalit zatím do detailu řešit nemůžeme, na to jsou naše výzkumy moc malé, přesto ale některé jevy postihnout lze. Dá se očekávat, že větší lokality hrály centrálnější úlohu, než lokality malé, pokud je intenzita jejich využívání srovnatelná. Na úrovni starého mezolitu je evidentní důležitá funkce velkého převisu Velký Mamučák, jehož osídlení je v tuto chvíli nejintenzivnější. Oblast masivu Vránovy, ve kterém tento převis leží, patrně plnila centrální úlohu po celý mezolit, jelikož se zde kumuluje největší množství lokalit, z nichž mnohé patří mezi velké převisy (Slon, Průchodák, Východní Vránovy, Jubilejní abri ad.). Hlavně ve středním mezolitu je tato kumulace výrazná. Ve stejnou dobu se objevuje výrazné osídlení na další lokalitě, kterou můžeme považovat za centrální, a tou je masiv Sokolky se třemi obřimi převisy na kraji rozsáhlé ploché pánve. Zde se jistě intenzivní osídlení udrželo i do mladého mezolitu.

Organizaci prostoru mezolitických lokalit zatím nejsme schopni řešit. Moderní výzkumy zatím nedosáhli takové plochy, abychom poznali strukturu sídliště. Jediné dva celoplošné výzkumy byly provedeny buď tradiční metodou (Abri pod Pradědem, 1995 a 97, dokumentace výzkumu je nedostupná) nebo se údaje o lokalizaci ztratily (Babí pec, 1936). Jediným úplným půdorysem lokality v Českém ráji je tak stále plán Babí pec, publikovaný v roce 1937 (viz příslušná položka katalogu, Vaníček 1937).

V provedených sondách i vrtech běžně nacházíme ohniště různých typů úprav. Vedle jednoduchých malých ohnišť založených přímo na povrchu (Konejlova jeskyně, Postojna) nacházíme i centrální výhřevná ohniště bez úpravy (Dvojitá brána, Proškův převis, Soví převis) i s úpravou (Kristova jeskyně, ohniště 4 s kamenným lemem, ohniště 6 vyložené kameny) či komplexní ohniště vyložená kameny sloužící k hromadné úpravě potravy (Kristova jeskyně, ohniště 5, v tomto případě pražení lísky). Vedle ohnišť nacházíme i varné jamky (Kudrnáčova pec, Proškův převis).

Velké množství ohnišť bylo zastiženo vrty, nejlepší ukázkou můžeme vidět na bázi převisu Sokolka 2 (ohniště vyložené kameny) či Slon (ohniště k pražení lískových oříšků).

Přímých dat pro určení sezonality lokalit máme prozatím žalostně málo. Přimo ji můžeme určit de facto jenom na dvou lokalitách – Kristově jeskyni a Abri slon. Zde se v rámci středomezolitické úrovně objevují výrazná ohniště na pražení lískových ořechů. Masové zpracování oříšků přitom bylo možné pouze v období jejich dozrávání (pozdní léto, časný podzim).

Nepřímou indikací sezonality je nadmořská výška a orientace převisu. Většina osídlených převisů se pohybuje v nadmořské výšce 260 až 420 m n.m., pouze na Kozákově najdeme převisy ve větší výšce (nejvýše položená je Manitoba se 635 m). Nadmořská výška může jistě hrát, není však určující sama o sobě, důležitá je i velikost a orientace. Vysoko položená Manitoba není dost velká, aby si vytvořila specifické mikroklima a tak i přes jižní orientaci podobné, že by mohla fungovat jako zimní lokalita. Naopak jenom o 150 m níže položená Babí pec si díky své hloubce vytvořila regulovaný teplotní režim a mohla být jako zimoviště vhodná. Specifické mikroklima vykazuje i největší převis Českého ráje – Velký Mamučák. Ten se svojí severní orientací působí jako nevhodný pro zimní osídlení. Při zimním mapování jsme si ale povšimli, že se v něm netvoří led a ani navátý sníh se neudrží. Náš předpoklad ověřilo měření teplot, velký masiv skály tvořící převis působí jako tepelný akumulátor a vyrovnává krátkodobé výkyvy. Směrem k vyšším teplotám v zimě a k nižším v létě. Rozdíl může být až o 10 stupňů (na dně údolí klesá v noci teplota pod mínus 15 stupňů celsia, v převisu pouze k mínus 5. Při menším mrazu v převisu nemrzne. V létě se pak situace obrátí. Osídlit v zimě převis, kam nezasvítí slunce, se může jevit jako intuitivně špatné rozhodnutí, ale v tomto případě tomu tak není (obr. 3.22.).

Zajímavý je vztah mezi velikostí převisu a jeho orientací (obr. 3.23.). Jasně vidíme preferenci severních orientací u malých (do 9 m) a středních převisů (10 až 20 m). Přitom malé a většinou i středně velké převisy (pokud jsou otevřené) nejsou schopny udržet dlouhodobě teplotu. Severní orientace je tak indicií pobytu člověka v letním období, kdy byla snaha regulovat tepelné podmínky směrem k nižší hodnotě

(příčemž stejně funguje i specifické mikroklima Velkého Mamuťáku). U velkých převisů naopak převládá jižní orientace. Je evidentní, že hlavní byla snaha využít maximum slunečního svitu (opět je třeba mít na paměti, že Velký Mamuťák se svoji severní orientací je specifický případ). Zdá se, že prostorové nároky mezolitických lovců a sběračů byly v zimě mnohem větší, než v létě.

Pískovcová skalní města jsou plná míst poskytujících daleký výhled. Snad každá významnější mezolitická lokalita takové místo ve svém blízkém okolí má. Je snadné si představit, že již mezolitičtí lovci takové body využívali, doložit to archeologickými postupy je de facto nemožné (nejenom, že na takových místech málokdy vzniká sediment, sama povaha loveckých aktivit zde depozici artefaktů nepřeje). Při našich úvahách tak musíme opustit rámec archeologie a využít možnosti antropologických analogií. Díky nim víme, že přehled po krajině, která tvoří lovecký revír, je důležitým prvkem zvládnutí lovu. Současná místa dalekého rozhledu jsou stejná, jaká existovala v průběhu spodního holocénu a můžeme tak s vysokou mírou pravděpodobnosti počítat s jejich využíváním, obzvláště je-li mezolitické sídliště nedaleko (obr. 3.24.).

Možnost dalekého rozhledu má i aspekt sociální. V krajině, která takřka neznala jiný zdroj kouře, než lidské ohniště, byl v čistém vzduchu kouř viditelný na desítky kilometrů. Místa dalekého rozhledu tak umožňovala udržovat přehled o pohybu jednotlivých skupin lovců v krajině na značném prostoru.

Vydeme-li z toho, že na podzim a zimu se shlukuje několik menších skupin a využívá dohromady jeden velký převis a naopak na léto se osídlení rozptýluje na malé (rodinné skupiny) využívající malé převisy, můžeme se pokusit odhadnout velikosti skupin. Plocha malých převisů se pohybuje od 10 do 18 m², klidová zóna mohla tvořit cca jejich třetinu až čtvrtinu (od 3 do 6 m²) Taková velikost odpovídá právě jádrové rodině (2 dospělí a maximálně 3-4 děti).

Velikost velkých převisů se pohybuje od 20 do 55 m s plochou 50 až 250 m². To je 5 až 12 krát více, jak u malých převisů. Při naplnění „kapacity“ by tak mohly hostit 5 až 12 rodinných skupin. To dobře odpovídá organizaci skupin na příbuzenském principu. Běžné základní (zimní) sídliště by tak mohlo hostit skupinu 10 až 20 dospělých a 15 až 40 dětí. Ty největší lokality kombinující několik převisů i několikrát tolik.

Hustota loveckých populací v krajině je nízká, pohybuje se mezi 2 až 10 jedinci na kilometr čtverečný (Pennington 2001). V podmínkách produktivního interglaciálního ekosystému pak můžeme počítat spíše s větší z obou hodnot. Větší centrální místa, jako je kumulace převisů na Vránovech či Sokolce tak mohly hostit až 200 lidí, což by odpovídalo ploše 20 km². To je rozsah Příhrazského skalního města.

Přesné počty obyvatel Českého ráje v jednotlivých fázích nejsme sto odhadnout, je však evidentní, že celou oblast obývalo několik skupin, které se patrně sezónně dělily na rodinné jednotky. To implikuje vysoký počet sídelních událostí (pobyt skupiny na jednom místě a tím pádem i lokalit. Obrovský nárůst počtu lokalit spolu s tím, že mezolit nacházíme takřka ve všech převisích tak není projev náhody.

Využívané suroviny umožňují definovat areál pohybu lovců v krajině. Český ráj netrpí nedostatkem kvalitních surovin a tak tento areál nedosahuje takové velikosti, jako

areály v surovinově chudších regionech (Šída - Vokounová Franzeová - Moravcová 2012; Šída – Vokounová Franzeová – Moravcová 2014). V českém ráji bylo využíváno pouze několik hlavních zdrojů surovin: silicity glacienních sedimentů, polodrahokamy z Kozákova a dalších permokarbonských vulkanitů a silicifikované organické horniny podkrkonoší (opáljaspisy), porcelanity a vulkanity, různé lokální křemence materiál z teras. Vzácněji se objevují dálkové importy surovin z širšího okruhu (severozápadočeské křemence, platensilex, obsidián).

Z neurčené polohy v katastru obce Vlčí pole u Mladé Boleslavi pochází dvojhroutý mlat ze zelené břidlice, upravený na povrchu broušením a piketáží, typ Spitzhaue (Vencl, ed. 2006 s lit.; NM 10079, délka 30,75 cm, šířka 6,5 cm a výška 3,3 cm; nejbližší analogie pochází z Niederlommalsch, Kr. Maizen: Geupel 1985, 38, Taf. 104). Tyto hrotité kamenné a vrtané mláty jsou typické pro mladý mezolit severní poloviny Německa. Jak se ale artefakt dostal na jižní okraj Českého ráje nemůžeme vzhledem k absenci náleзовých okolností určit. Je možné, že jde o artefakt pocházející ze severu a k nám se dostal až v průběhu posledních několika staletí.

Již dlouhou dobu jsou nacházeny broušené artefakty „neolitického“ charakteru v mezolitických kontextech (diskuse viz Šída 2013). Detailní přehled přinesla práce A. L. Fischer, B. Gehlen a T. Richter (2009). Důležité je, že většinou jsou vyrobeny ze suroviny typické pro pozdější neolitické nástroje, tzv. AHS (Aktinolith-Hornblendeschiefer). Tato surovina je již dnes najisto ztotožněna s metabazity typu Jizerské hory těženými v Jizerských horách (například Šída – Kachlík 2009; Přichystal 2009).

První broušené artefakty z metabazitů (povětšinou typu Jizerské hory) se objevují ve střední fázi středního (boreálního) mezolitu (Šída 2013) v horizontu 7600 – 6900 BC (Švédův převis, Rottenburg –Siebenlinden 4, Sarching). Doložené jsou i ze závěru středního mezolitu z horizontu 6900 – 6200 BC (Bad Dürrenberg, Jägerhaus – Höhle, Falkensteinhöhle). Zatím nejsou doloženy z mladého mezolitu z horizontu 6200 – 5400 BC, zde je ale nutné zdůraznit významný nedostatek soborů obecně, takže se jedná nejspíše o problém stavu výzkumu, než o obecné chybění jevu. Zajímavé je, že již boreální artefakty mají vzhled pozdějších neolitických (zlomek kopytovitého nástroje ze Sarchingu, zlomek týlu artefaktu ze Švédova převisu). Nástroj z Bad Dürrenbergu má vzhled typické „neolitické“ sekery. Vzhled nástrojů je totiž podmíněn technologií. Obliba kopytovitých průřezů není věc „neolitického“ stylu, ale technologie výroby polotovarů metodou jednostranného bifaciálního zkracování úštěpu. Tato technologie byla vynalezena v průběhu boreálního mezolitu.

Již v mezolitu se nástroje z metabazitů typu Jizerské hory dostávají do velké vzdálenosti. Najisto je surovina určena v Švédově převisu, pravděpodobně se jedná o tuto surovinu i v Bad Dürrenbergu, Jägerhaus – Höhle a Falkensteinhöhle. Celé nálezy jsou zcela výjimečné (například hrob v Bad Dürrenberg), spíše nacházíme drobné fragmenty. Souvisí to s důslednou reutilizací kvalitní suroviny, která jistě byla velmi vzácnou a po poškození seker mohla dále sloužit jako surovina pro výrobu štípané industrie. Stejným způsobem ze souborů mizí i silicitové jádrové sekery. Z tohoto

důvodu jsou sekery celkově v mezolitu vzácné a jejich četnost v archeologických situacích najisto neodpovídá četnosti v mezolitické živé kultuře.

I zde můžeme hledat důvody pro brzké objevení těžebních aktivit v Jizerských horách na zdrojích metabazitu typu Jizerské hory. Znalost výroby těchto artefaktů byla součástí kulturního rejstříku mezolitických lovců a sběračů. V okamžiku objevení se větší poptávky s rozvojem neolitického zemědělského osídlení se jejich výroba znásobila. Nejsme schopni definitivně rozhodnout, jak byla výroba organizována. Datování těžby a chronologie rozptýlu této suroviny ale naznačují, že se výroba „neolitické“ broušené industrie rozeběhla již v mladomezolitickém prostředí.

V osteologickém materiálu, zastoupeném na lokalitách, se objevují všechny běžné lovné druhy savců lesního prostředí (jelen, srnec, prase divoké, liška, kočka divoká) a vodních niv (vydra, kuna, bobr). V Kristově jeskyni byly zastoupeny kosti ryb, rybí šupiny známe z Dvojité brány a Proškova převisu. V souborech se běžně objevují také kosti ptáků. Až potud není složení lovné zvěře překvapivé, lze se oprávněně domnívat, že mezolitičtí lovci byli v první řadě oportunisti, kteří nepohrdli jakoukoli příležitostí.

Zbývá se zaměřit na zvláštnosti. Výzkum Konejlovy jeskyně zachytil opakovaný a velmi početný výskyt spálených kostí končetin žab v kontextu kátkodobých návštěv lokality v době středního i mladého mezolitu. Celkově se jedná o desítky jedinců. V závěru mladého mezolitu se objevuje využívání do té doby pomíjených druhů měkkýšů: velevrubů (*Unio crassus*), sladkovodních škeblí menších toků a hlemýžďe zahradního (*Helix pomatia*). Doklady schránek velevrubů známe z Hlavaté skály u Štěpánovic, Tehníkovy skály, Dvojité brány a především Mamutova abri, kde se jich v kontextu ohnišť z závěru mladého mezolitu nacházejí desítky (většina je spálená). Několik spálených ulit hlemýžďe zahradního pochází z úrovně mladého mezolitu z Dvojité brány. Především velevrub byl hojným obyvatelem menších toků klimatického optima. To, že se objevuje jako zdroj potravy teprve v samém závěru mezolitu, ukazuje na to, že ostatní zdroje byly hůře dostupné.

Rostlinná složka potravy tvořila po celý holocén velmi důležitou součást nutričního souboru lovců a sběračů. O využívání škrobu v drcené podobě nepřímo svědčí nečetné nálezy drticích kamenů a plochý podložek, jinak je tato důležitá součást stravy velmi obtížně zjištělná (škrob je možné získávat drcením oddenků či mladých výhonů různých druhů, namátkou orobince, či hasivky – pro detailní přehled viz Divišová – Šída 2015). Snáze je možné doložit konzumaci plodů. Nejčastěji nacházíme spálené skořápky lískových ořechů (de facto každá boreální lokalita), ohniště na jejich pražení jsme doložili na Kristově jeskyni a abri Slon. Vedle nich nacházíme semena maliníků a ostružiníků, bez černý i červený, merlík a brukev. Na počátku holocénu bylo možno využít i výživných semen borovice limby. Detailní přehled přináší kapitola III.4.

Pylová analýza doložila vysoké zastoupení lísky v těsné blízkosti převisu Velký Mamuťák v průběhu preboreálu a počátku boreálu. To je oproti přirozenému stavu výrazně nadhodnocené a v okamžiku poklesu intenzity osídlení převisu rychle líska rychle mizí. To ukazuje na záměrný management lísky v okolí převisu (patrně

prosvětlováním lesa a cílenou preferencí ostatních stromů pro otop. Na lísku zde byl navázán i plch velký, který jistě mohl být chutným doplňkem mezolitického jídelníčku.

Management lesa je doložen i dalšími daty. V okolí převisu Čin-Čan-Tau je v době osídlení zachytitelná abnormální četnost lesních požárů, která patrně souvisí s požárovým managementem lesa (tvorba pasek, světlin, příprava palivového dřeva).

O managementu palivového dřeva svědčí i skladba uhlíků z Kristovy jeskyně, kde převažují uhlíky z povrchu středně velkých kmenů (přibližně 30-50 let staré stromy). Spotřeba dřeva v okolí dlouhodobějšího mezolitického sídliště (v řádu několika týdnů až prvních měsíců) byla tak vysoká, že nemohla být zajištěna pouze sběrem suchého dřeva spadlého na zem (jeho doprava by musela probíhat z velké vzdálenosti a nebyla by pro svoji náročnost ekonomická). Proto lze předpokládat, že v okolí opakovaně osidlovaných poloh byly vybírány stromy pro příští použití pro otop. Ty pak stačilo okroužkovat (při zemi osekat kůru) v případě listnáčů, nebo u jejich paty založit oheň, který spálil kůru i povrchovou živou vrstvu bělového dřeva (efektivnější v případě jehličnanů, hlavně borovic). Strom během několika let uschl a stal se zásobárnou suchého dřeva. Vedlejším efektem bylo prosvětlování lesa vhodné pro udržení některých pasekových druhů (ostružiny, maliny) a také výrazné ovlivňování věkové skladby lesa (jelikož na otop se nehodí pralesní velikáni, ale stromy o střední velikosti).

Paleoantropologické nálezy jsou pro poznání mezolitické populace Českého ráje klíčové, přesto podobně jako v pískovcových oblastech Českého Švýcarska a Českolipska jsou velmi vzácné. Z 88 dosud známých lokalit Děčínska a Českolipska je osteologický materiál zachován u přibližně 27% převisů a jen na 4,5% lokalit jsou vedle fauny k dispozici také fragmenty lidských skeletů. Patří sem lokality Šídelník I, Pod zubem a Vysoká i Nízká Lešnice. Morfologicky jsou zastoupeny především zuby, dvě trvalé a jedna mléčná stolička a trvalý premolár, dále fragment spálené parietální kosti se zářezy po kamenném artefaktu a dva prstní články ruky, mesiální a distální (Svoboda et al. 2000; Jurkovičová 2017; Willman 2017; Sázelová et al. 2017).

Analogická situace je v Českém ráji, kde z 99 dosud známých lokalit je osteologický materiál zachycen u 18% lokalit z výzkumu a u 27% z vrtných průzkumů. Paleoantropologické nálezy tak můžeme zatím vztáhnout ke dvěma procentům mezolitických lokalit, a to Abri Proškův převis a Dvojitá brána u Rohlin. Morfologické zastoupení je srovnatelné s dalšími severočeskými převisy, opět v souboru nacházíme izolované zuby a fragment lebky. Obecně snížená frekvence zastoupení osteologického materiálu jistě souvisí s převážně kyselým prostředím pískovců, které je pro jeho zachování nepříznivé a převažují tak spíše morfologicky stabilní elementy (zuby) nebo fragmenty spálených kostí (Svoboda, ed., 2003; 2017).

Oblast Českého ráje představuje prostor, který je v podstatě soustavně využíván a osídlován od staršího pravěku do současnosti. Naše původní představy o hiátech v osídlení (Filip 1947; Prostředník – Šída 2010) vycházely z absence kulturně archeologických nálezů starší a střední doby bronzové a vzaly za své díky radiokarbonovým datům z nových archeologických výzkumů. Tato data na řadě lokalit

potvrzují kontinuitu ve využívání krajiny od neolitu až po raný středověk (Prostředník 2014).

4. Závěr

Více jak patnáct let trvající výzkum pískovcových skalních měst Českého ráje posunul naše poznání historie krajiny od vrcholného glaciálu až po dnešek. Oblast Českého ráje se ukazuje být klíčovou pro pochopení některých dějů na úrovni evoluce ekosystémů i lidské kultury. Za hlavní výsledky našeho výzkumu pokládáme následující zjištění:

Kombinace archeologického, paleoenvironmentálního, geologického a chronostratigrafického výzkumu umožnila sestavit komplexní obraz vývoje ekosystémů Českého ráje a získat poznatky o způsobech adaptace člověka na jejich proměny.

Na velkém datovém souboru se pomocí paralelní aplikace více metod a radiouhlíkového datování podařilo prokázat mnoho dobře vyvinutých stratigrafií ve skalních dutinách (zejména v převisích) a v mokřadech. Bioturbace v nich hraje okrajovou roli a intruze jsou tu spíše výjimkou, nežli pravidlem.

Český ráj byl nepřetržitě osídlen minimálně od pozdního paleolitu až po současnost, přestože intenzita tohoto osídlení významně kolísala. V průběhu tohoto dlouhého období neexistuje ve stratigrafiích převisů žádný významný hiát v osídlení.

Lovecko-sběračská etapa osídlení tu je nejvýraznější v rámci celé České republiky. Disponujeme celou řadou dokladů o vlivu lovců a sběračů na vegetační pokryv, včetně indicií o záměrné manipulaci s lesním prostředím pomocí ohně. Z výzkumu převisu Velký Mamuťák dokonce pocházejí indicie svědčící o záměrném managementu lískových porostů.

Z mezolitických vrstev zastižených ve výplních skalních dutin máme poměrně hojné doklady o stravě lovců a sběračů. Ve spektru lovených zvířat převažují drobné druhy savců, které můžeme označit za kožešinové (liška, kočka divoká, vydra, kuna, bobr), ovšem nechybějí ani větší zvířata (jelen, srnec, prase divoké) a ptáci. Doložen máme i rybolov, konzumaci žab, vodních mlžů (např. velevrubů) a hlemýžďů zahradních. Mezi nálezy rostlinných zbytků drtivě převažují zuhelnatělé skořápky lískových ořechů. V některých případech jde o nálezy masové. V menší míře se vyskytují zuhelnatělá semena dalších potenciálně jedlých rostlin – bezu červeného a černého, merlíků, ostružiníků a malin. Nově bylo prokázáno i využívání borovice limby.

Vrcholný glaciál až střední holocén byl v Českém ráji charakterizován množstvím nejrůznějších mokřadů včetně jezer. Prostředí mokřadů bylo využíváno pro lov a sběr.

Krajina vrcholného glaciálu tu byla převážně bezlesá. K zalesnění došlo již před 14,000 lety, na počátku teplého interstadiálního období pozdního glaciálu. Od té doby až do odlesnění, ke kterému došlo ve vrcholném středověku, rekonstruujeme skalní oblasti Českého ráje jako téměř beze zbytku zarostlé lesem. Jedná se o oblast s nejdelší prokázanou kontinuitou lesního prostředí v rámci České republiky. Charakter lesních porostů se ovšem v průběhu času dramaticky proměňoval.

V přechodném období na konci pleistocénu a na počátku holocénu se tu kromě všudypřítomných dřevinných dominant, borovice lesní a břízy, vyskytovaly jinde v ČR dosud neprokázané porosty s borovicí limbou a modřínem. Ve středním holocénu dominovaly zkoumanému území pestré listnaté lesy s rozmanitou faunou obratlovců a plžů. Jejich existence byla podmíněna plošným výskytem úživných sprašových substrátů, jejichž původ sahá do závěrečné fáze posledního vrcholného glaciálu.

Přetrvávání mezolitických komunit, dokladované zastoupením typických industrií, máme v oblasti doloženo minimálně do závěru neolitu.

Do transformace mladomezolitických komunit významně promluvil i rozvoj těžby a zpracování metabazitů v Jizerských horách.

Dominantní využívání skalních měst Českého ráje pro lov a sběr pokračovalo až do eneolitu, s velkou pravděpodobností dokonce až doby bronzové. Teprve tehdy se i v oblasti skalních měst naplno začal prosazovat zemědělský způsob života (doložený jednotlivými pylovými zrny obilovin a vzácnými zuhelnatělými obilkami). Osídlení přepisů v tuto dobu souvisí s jejich zapojením do systému lesní pastvy domácích zvířat.

Zhruba před 4000 lety, tj. na přelomu středního a mladého holocénu, započala radikální proměna prostředí spojená s vlnami ekosystémových přestaveb a lokálního vymírání fauny a flóry. Tyto plynulé, ve svých důsledcích však nesmírně hluboké změny byly řízeny celkovým ochuzením krajiny o biologicky významné živiny. Dělo se to na průsečíku řady dílčích, avšak vzájemně provázaných procesů, z nichž se jako nejvýznamnější ukazují: vyuhování půdních substrátů, invaze nových dřevinných dominant, eroze ve vyšších polohách a akumulace v polohách nižších, klimatické změny a víceúrovňové působení člověka. Zažitý termín „lužická katastrofa“ nepostihuje trvání, dynamiku ani komplexnost zdokumentovaných dějů.

Nejpozději počínaje starší dobou bronzovou hrála v Českém ráji významnou roli lesní pastva domácích zvířat, která v rámci pravěku vyvrcholila v době železné. Pastervecké využívání mělo původ v komunitách usedlých zemědělců, které kolonizovaly úrodné půdy v blízkém kontaktu se skalními městy. Je však možné, že lesní pastvu samu realizovali přímí potomci pozdně mezolitických lovců. Rovněž známé polykulturní výšinné sídliště na Mužském-Hradech mělo zemědělsko-pastervecký charakter, počínaje nejpozději mladší dobou bronzovou, kdy o tom máme nejstarší přímé doklady (získané výzkumem sedimentů vodní nádrže - cisterny).

Některé velké skalní dutiny sloužily od počátku doby bronzové až po vrcholný středověk jako místa k ustájení domácích zvířat, tedy jako salaše využívané v souvislosti s lesní pastvou.

Ve vrcholném středověku vstoupila do skalních oblastí Českého ráje velká kolonizační vlna, která způsobila rozsáhlé odlesnění a zapojení těchto krajín do systému vztahů v rámci kulturní zemědělské krajiny.

De facto každý, byť sebemenší přepis je archeologickou lokalitou, která zasluhuje adekvátní výzkum i ochranu. Z více jak 140-ti lokalit zkoumaných vrty i malými sondami zůstává bez archeologických nálezů pouhých 5 % a díky tomu tak zůstává i do budoucna potenciál pro další výzkum přinášející stále nové objevy.

Literatura

- Baales, M., Heinen, M., Orschiedt, J., Pollman, H.O. and Stapel, B. 2015: Between North, West and South: Westphalian Mesolithic research during the last decade. In: S. Sázelová, M. Novák and A. Mizerová, eds., *Forgotten times and spaces: New perspectives in paleoanthropological, paleoetnological and archeological studies*. Brno, Institute of Archeology of the Czech Academy of Sciences, Brno, Masaryk University, 448–467.
- Cziesla, E. 2017: *Jühnsdorf 8. Haus und Herd im Mesolithikum in Mitteleuropa*. Internationale Archäologie 128. Rahden/Westfalen, Verlag Marie Leidorf.
- Eigner, J. a Řezáč, M. 2014: Chronologická hodnota trapézů v českém mezolitu. *Archeologie ve středních Čechách* 18: 471–488.
- Fischer, A. L., Gehlen, B. und Richter, T. 2009: Zum Stand der Neolithisierungsforschung im östlichen Bayern: Fragestellungen, Fundstellen, Perspektiven. *Fines Transire* 18: 45–8.
- Filip, J. 1947: *Dějinné počátky Českého ráje*. Praha, Státní archeologický ústav.
- 1950: Neolitičtí prospektoři na úpatí Kozákova. *Obzor prehistorický* XIV(2): 341–344.
- Firestone, R.B., West, A., Kennett, J.P., Becker, L., Bunch, T.E., Revay, Z.S., Schultz, P.H., Belgia, T., Kennett, D.J., Erlandson, J.M., Dickenson, O.J., Goodyear, A.C., Harris, R.S., Howard, G.A., Kloosterman, J.B., Lechler, P., Mayewski, P.A., Montgomery, J., Poreda, R., Darrah, T., Que Hee, S.S., Smith, A.R., Stich, A., Topping, W., Wittke, J.H. and Wolbach, W.S. 2007: Evidence for an extraterrestrial impact 12,900 years ago that contributed to the megafaunal extinctions and the Younger Dryas cooling. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104(41): 16016–16021.
- Geupel, V. 1985: *Spätpaläolithikum und Mesolithikum im Süden der DDR. Katalog Teil 1. Bezirke Dresden, Karl-Marx-Stadt und Leipzig*. Veröffentlichungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Dresden. Band 17. Berlin, Dt. Verl. D. Wiss.
- Heinen, M. 2005: *Sarching '83 und '89/90: Untersuchungen zum Spätpaläolithikum und Frühmesolithikum in Südost-Deutschland*. Edition Mesolithikum /Édition Mésolithique /Mesolithic Edition. Loogh, Welt und Erde Verlag.
- 2012: Mikrolithen. In: H. Floss, ed., *Steinartefakte, Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen, Kems, 599–620.
- Jurkovičová, L. 2017: Analýza stop na lidské parietální kosti z Nízké Lešnice. In: J. Svoboda, J., ed., *Mezolit severních Čech II. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 2003–2015*. Dolnověstonické studie 22. Brno, Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., 107–108.
- Kapustka, K., Eigner, J. Parkman, M. Řezáč, M., Přichystal, A. Pokorný, P. Lisá, L., Ptáková, M., Světlík, I. Kočárová, R., Metlička, M., Košťová, N. 2020: Pozdně paleolitické a mezolitické osídlení Šumavy: možnosti výzkumu, datování a interpretace. *Památky archeologické* 111, 5–59.

- Kind, C.J. 2003: Die absolute Datierung des Magdaléniens und des Mesolithikums in Süddeutschland. In: H. Meller, ed., *Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen. Erkenntnisjäger. Kultur und Umwelt des frühen Menschen* Veröffentlichungen des Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt 57. Halle (Saale), Landesmuseum für Vorgeschichte, 303–319.
- Kind, C.J. (ed.) 1987: *Das Felsställe. Eine jungpaläolithisch-frühmesolithische Abri-Station bei Ehingen-Mühlen, Alb-Donau-Kreis*. Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 23. Stuttgart, Theiss.
- Matoušek, V., Jenč, P. a Peša, V. 2005: *Jeskyně Čech, Moravy a Slezska s archeologickými nálezy*. Praha, Libri.
- Moore, C.R., West, A., LeCompte, M.A., Brooks, M.J., Daniel, I.R., Goodyear, A.C., Ferguson, T.A., Ivester, A.H., Feathers, J.K., Kennett, J.P., Tankersley, K.B., Adedeji, A.V. and Bunch, T.E. 2017: Widespread platinum anomaly documented at the Younger Dryas onset in North American sedimentary sequences. *Scientific Reports* 7(1): 44031
- Pavlu, I. a Rulf, J. 1991: Stone Industry from the Neolithic Site of Bylany. *Památky archeologické* LXXXII: 277–365.
- Pennington, R. 2001: Hunter-gatherer demography. In: C. Panther-Brick, R.H. Layton and P. Rowley-Conwy, eds., *Hunter-gatherers. An interdisciplinary perspective*. Cambridge, Cambridge University Press, 170–204.
- Petaev, M.I., Huang, S., Jacobsen, S.B. and Zindler, A. 2013: Large Pt [platinum] anomaly in the Greenland ice core points to a cataclysm at the onset of Younger Dryas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 110(32): 12917–12920.
- Prostředník, J. 2014: Příspěvek ke genezi, metodice výzkumu a interpretaci některých neobvyklých projevů sídlištních objektů. In: M. Novák a P. Burgert, ed., *Sborník k počtě Jiřího Kalfersta*. Archeologie východních Čech, supplementum 1. Hradec Králové, Muzeum východních Čech v Hradci Králové, 257–281.
- Prostředník, J. a Šída, P. 2010: *Nejstarší dějiny Českého ráje a horního Pojizeří*. Turnov, Muzeum Českého ráje v Turnově.
- Prostředník, J. a Vokolek, V. 1998a: Archeologický výzkum skalních lokalit Českého ráje v letech 1994–1997. *Z Českého ráje a Podkrkonoší* 11: 118–132.
- Prošek, F. a Ložek, V. 1953: Mesolitické sídliště v Zátyni u Dubé. *Anthropozoikum* II: 93–160.
- Přichystal, A. 2002: Objev neolitické těžby zelených břidlic na jižním okraji Jizerských hor (severní Čechy). 8. *Kvartér, Brno*, 22. 11. 2002. *Abstrakt*. Brno: Masarykova univerzita, 12–14.
- 2009: *Kamenné suroviny v pravěku východní části střední Evropy*. Brno, Masarykova univerzita.
- Ramminger, B. 2005: *Wirtschaftsarchäologische Untersuchung neolithischer Felsgesteinarfakte aus Mittel- und Nordhessen*. PhD. Work. Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main

- Ramminger, B. 2007: *Wirtschaftsarchäologische Untersuchungen zu alt- und mittelneolithischen Felsgesteingeräten in Mittel- und Nordhessen. Archäologie und Rohmaterialversorgung. Internationale Archäologie 102.* Rahden, Leidorf.
- Sázellová, S., Trinkaus, E. a Prachařová, M. 2017: Prstní články lidské ruky z lokality Šídelník I. In: J. Svoboda, ed., *Mezolit severních Čech II. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 2003–2015.* Dolnověstonické studie 22. Brno, Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i., 109–112.
- Skutil, J. 1952: Přehled českého paleolitika a mesolitika. *Sborník Národního muzea v Praze, A – Historický* 6(1): 1–112.
- Street, M., Baales, M., Cziesla, E., Hartz, S., Heinen, M., Jöris, O., Koch, I., Pasda, C., Terberger, Th. and Vollbrecht, J. 2002: Final Paleolithic and Mesolithic research in reunified Germany. *Journal of World Prehistory* 15(4): 365–453.
- Svoboda, J. A., ed. 2003: *Mezolit severních Čech. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 1978–2003.* Dolnověstonické studie 9. Brno, Děčín, Archeologický ústav AV ČR Brno, Národní park České Švýcarsko, Oblastní muzeum Děčín.
- Svoboda, J. A., ed. 2017: *Mezolit severních Čech II. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 2003–2015.* Dolnověstonické studie 22. Brno, Archeologický ústav AV ČR Brno, v. v. i.
- Svoboda, J. A., Jarošová, L., Drozdová, E. 2000: The North Bohemian Mesolithic revisited: The excavation seasons 1998–1999. *Antropologie XXXVIII*: 291–305.
- Svoboda, J. A., Van der Plicht, J., Vlček, E. and Kuželka, V. 2004: New radiocarbon datings of human fossils from caves and rockshelters in Bohemia (Czech Republic). *Anthropologie XLII*(2): 161–166.
- Šída, P. 2007: *Metabazity kontaktní aureoly tanvaldského granitu mezi Rádlem a Příchovicemi využívané pro výrobu neolitických kamenných nástrojů* [online]. Rkp. diplomové práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologie a paleontologie. Uloženo: Digitální repozitář Univerzity Karlovy. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/96045>.
- 2012a: Mezolit pod Hlavatou skálou. Několik poznámek k metodě výzkumu. *Živá archeologie. (Re)konstrukce a experiment v archeologii* 14: 46–49.
 - 2012b: *Metody terénního výzkumu a vyhodnocení paleolitických a mezolitických situací.* Ústí nad Orlicí, Hradec Králové, Filozofická fakulta Univerzity Hradec Králové.
 - 2013a: O počátcích výroby neolitické kamenné broušené industrie. *Archeologie západních Čech* 7 (2014): 26–33.
 - 2016: Možnosti použití vrtného průzkumu při prospekci pískovcových převisů. *Živá archeologie. (Re)konstrukce a experiment v archeologii* 18: 7–9.
 - 2017: Archeologický výzkum na mezolitické lokalitě Švarcenberk 7, sonda 2/05. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 30: 61–95.

- Šída, P., Fröhlich, J. a Chvojka, O. 2008: Pozdně paleolitická a mezolitická stanoviště na horní Vltavě u Perneku. Nové poznatky o předneolitickém osídlení Lipenska. *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 21: 3–29.
- Šída, P. and Kachlík, V. 2009: Geological setting, petrology and mineralogy of metabasites in a thermal aureole of Tanvald granite (northern Bohemia) used for the manufacture of Neolithic tools. *Journal of Geosciences* 54(3): 269–287.
- Šída, P. a Prostředník, J. 2007: Pozdní paleolit a mezolit Českého ráje: perspektivy poznání regionu. *Archeologické rozhledy* LIX: 443–460.
- Šída, P., Vokounová Franzeová, D. and Moravcová, M. 2012b: Raw Material Sources and the Possibility of Studying Hunter-Gatherer Mobility as Seen on Selected Late Upper Palaeolithic and Mesolithic Sites in Bohemia. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology* III(1): 117–129.
- Šída, P., Vokouová Franzeová, D. a Moravcová, M. 2014a: Proměny využívání zdrojů kamenných surovin v mladém a pozdním paleolitu a mezolitu Čech. *Živá archeologie. (Re)konstrukce a experiment v archeologii* 16: 17–24.
- Šreinová, B., Lička, M., Šrein, V. and Šťastný, M. 2000: Mineralogy and petrology of some artefacts from Kosoř near Prague. *Krystalinikum* 26: 137–143.
- Taute, W. 1974: Neue Forschungen zur Chronologie van Spätpaläolithikum und Mesolithikum in Süddeutschland. *Archäologische Informationen* 2–3: 59–66.
- Vaniček, V. 1937: Babí pec na Kozákově. *Od Ještěda k Troskám* XV, 1–4.
- Vencl, S. 1989: Mezolitické osídlení na Šumavě. *Archeologické rozhledy* XLI: 481–501, 593.
- 2006: Hrubotvaré složky inventářů kultur mladého paleolitu až mezolitu v Čechách. In: S. Vencl, J. Sigl a R. Sedláček, eds., *Vita Archaeologica. Sborník Vita Vokolka*. Hradec Králové, Pardubice, Muzeum východních Čech, Východočeské muzeum Hradec Králové, Pardubice, 359–363.
- Vencl, S., ed. a Fridrich, J. 2007: *Archeologie pravěkých Čech 2. Paleolit a mezolit*. Praha, Archeologický ústav AV ČR, Praha v. v. i.
- Vencl, S., Fröhlich, J., Horáček, I., Michálek, J. a Pokorný, P., eds. 2006: *Nejstarší osídlení jižních Čech. Paleolit a mesolit*. Praha, Archeologický ústav Akademie věd ČR, Praha, v. v. i.
- Vollbrecht, J. 2001: Das Mesolithikum am Nordrand eines Moores bei Reichwalde, Ostsachsen: Ein Zwischenbericht. *Die Kunde* 52, 145–172.
- Willman, J.C. 2017: A description of the Mesolithic human dental remains from Šídelník I, Pod Zubem a Vysoká Lešnice. In: J. Svoboda, J., ed., *Mezolit severních Čech II. Komplexní výzkum skalních převisů na Českolipsku a Děčínsku, 2003–2015* Dolnověstonické studie 22. Brno, Archeologický ústav AV ČR, Brno, v. v. i. 99–106.
- Wolbach, W.S., Ballard, J.P., Mayewski, P.A., Parnell, A.C., Cahill, N., Adedeji, V., Bunch, T.E. Firestone, R.B., French, T.A., Howard, G.A., Israde-Alcántara, I., Johnson, J.R., Kimbel, D., Kinzie, Ch.R., Kurbatov, A., Kletetschka, G., LeCompte, M.A., Mahaney, W.C., Melott, A.L., Maiorana-Boutillier, A., Mitra, M., Moore, Ch.R., Napier, W.M., Parlier, J., Tankersley, K.B., Thomas, B.C.,

Wittke, J.H., West, A. and Kennett, J.P. 2018: Extraordinary biomass-burning episode and impact winter triggered by the Younger Dryas cosmic impact ~12,800 years ago. Part 2. Lake, Marine, and Terrestrial Sediments. *Journal of Geology* 126(2): 185–205.

Resumé

More than fifteen years of research of the sandstone rock towns of the Bohemian Paradise has advanced our understanding of the history of the landscape from the glacial maximum to today. The area of the Bohemian Paradise turns out to be key for understanding some events at the level of the evolution of ecosystems and human culture. We consider the following findings to be the main results of our research:

The combination of archaeological, paleoenvironmental, geological and chronostratigraphic research made it possible to compile a comprehensive picture of the development of the ecosystems of the Bohemian Paradise and to gain knowledge about the ways of human adaptation to their changes.

On a large data set, using the parallel application of multiple methods and radiocarbon dating, it was possible to demonstrate many well-developed stratigraphies in rock cavities (especially in overhangs) and in wetlands. Bioturbation plays a marginal role in them, and intrusions are the exception rather than the rule.

The Bohemian Paradise was continuously inhabited at least from the Late Paleolithic to the present, although the intensity of this settlement fluctuated significantly. There is no significant settlement hiatus in the stratigraphies of the overhangs over this long period.

The hunter-gatherer stage of settlement here is the most prominent in the entire Czech Republic. We have a whole range of documents on the influence of hunters and gatherers on the vegetation cover, including indications of deliberate manipulation of the forest environment by means of fire. Research on the Velký Mamučák overhang has even yielded indications of intentional management of hazel forests.

From the Mesolithic layers found in the fillings of rock abris, we have relatively abundant evidence of the diet of hunters and gatherers. The spectrum of hunted animals is dominated by small species of mammals that can be classified as fur-bearing (fox, wild cat, otter, marten, beaver), but there are also larger animals (deer, roe deer, wild boar) and birds. We also have evidence of fishing, consumption of frogs, molluscs (e.g. barnacles) and garden snails. Charred hazelnut shells overwhelmingly predominate among the finds of plant remains. In some cases, these are mass findings created by hazel nut charring. To a lesser extent, there are charred seeds of other potentially edible plants - red and black elderberries, blackberries, brambles and raspberries. The use of Swiss stone pine was also newly demonstrated.

The Glacial maximum to the middle Holocene was characterized by a number of various wetlands, including lakes, in Bohemian paradise. The wetland environment was used for hunting and gathering.

The glacial maximum landscape here was mostly treeless. Afforestation occurred as early as 14,000 years ago, at the beginning of the warm interstadial period of the Late Glacial. From that time until the deforestation that occurred in the High Middle Ages, we reconstructed the rocky areas of the Bohemian Paradise as almost completely covered with forest. This is the area with the longest proven continuity of the forest environment within the Czech Republic. However, the character of forest stands changed dramatically over time.

In the transitional period at the end of the Pleistocene and the beginning of the Holocene, in addition to the ubiquitous woody dominants, pine and birch, there were stands of Swiss stone limba and larch that had not been seen elsewhere in the Czech Republic. In

the middle Holocene, the investigated area was dominated by variegated deciduous forests with a diverse fauna of vertebrates and gastropods. Their existence was conditioned by the widespread occurrence of nutritious loess substrates, the origin of which dates back to the final phase of the last glacial maximum.

The persistence of Mesolithic communities, documented by the representation of typical industries, is documented in the area at least until the end of the Neolithic time.

The development of quarrying and processing of metabasites in the Jizerské hory had a significant impact on the transformation of the late Mesolithic communities.

The dominant use of the rock towns of the Bohemian Paradise for hunting and gathering continued until the start of Eneolithic, somewhere with a high probability even until the Bronze Age. It was only then that the agricultural way of life began to be fully established even in the area of rock towns (documented by individual pollen grains of cereals and rare charred grains). The settlement of overhangs at this time is related to their involvement in the forest grazing system of domestic animals.

Roughly 4,000 years ago, i.e. at the turn of the middle and young Holocene, a radical change of the environment began, associated with waves of ecosystem reconstructions and local extinction of fauna and flora. These continuous changes, however extremely profound in their consequences, were driven by the overall impoverishment of the landscape in biologically significant nutrients. It happened at the intersection of a number of partial but interrelated processes, the most significant of which are: leaching of soil substrates, invasion of new woody dominants, erosion at higher elevations and accumulation at lower elevations, climate change and multi-level human action. The well-known term "Lusatian disaster" does not affect the duration, dynamics or complexity of the documented events.

Starting from the early Bronze Age at the latest, forest grazing of domestic animals played an important role in the Bohemian Paradise, which culminated in the Iron Age within the prehistoric period. Pastoral use originated in communities of settled farmers who colonized fertile soils in close contact with rock towns. However, it is possible that the forest grazing itself was realized by the direct descendants of late Mesolithic hunters. The well-known polycultural highland settlement at Mužské-Hrada had an agricultural and pastoral character, beginning at the latest with the younger Bronze Age, when we have the earliest direct evidence of it (obtained by researching the sediments of a water reservoir - cistern).

From the beginning of the Bronze Age to the High Middle Ages, some large rock cavities were used as places for housing domestic animals, i.e. as farmsteads used in connection with forest grazing.

In the Middle Ages, a large wave of colonization entered the rocky areas of the Bohemian Paradise, which caused extensive deforestation and the involvement of these landscapes in the system of relationships within the cultural agricultural landscape.

De facto, every overhang, even the smallest one, is an archaeological site that deserves adequate research and protection. Only 5% of the more than 140 locations investigated by boreholes and small probes remain without archaeological finds, and because of this, the potential for further research, bringing new discoveries, remains in the future.