

Duffek, Petr; Těsnohlídek, Jakub; Simota, Vlastimil; Těsnohlídková, Kateřina;
Hrubý, Petr; Petr, Libor; Kočár, Petr; Kočárová, Romana; Brychová, Veronika;
Lisá, Lenka

**Dehtářský a textilní výrobní areál v zázemí středověkého městečka Lukavce –
příklad vrcholně středověké kolonizace na Vysočině**

Archaeologia historica. 2023, vol. 48, iss. 2, pp. 641-670

ISSN 0231-5823 (print); ISSN 2336-4386 (online)

Stable URL (DOI): <https://doi.org/10.5817/AH2023-2-15>

Stable URL (handle): <https://hdl.handle.net/11222.digilib/digilib.78662>

License: [CC BY-NC-ND 4.0 International](#)

Access Date: 28. 11. 2024

Version: 20231019

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

DEHTÁŘSKÝ A TEXTILNÍ VÝROBNÍ AREÁL V ZÁZEMÍ STŘEDOVĚKÉHO MĚSTEČKA LUKAVCE – PŘÍKLAD VRCHOLNĚ STŘEDOVĚKÉ KOLONIZACE NA VYSOČINĚ

PETR DUFFEK – JAKUB TĚSNOHLÍDEK – VLASTIMIL SIMOTA – KATEŘINA TĚSNOHLÍDKOVÁ – PETR HRUBÝ – LIBOR PETR – PETR KOČÁR – ROMANA KOČÁROVÁ – VERONIKA BRYCHOVÁ – LENKA LISÁ

Abstrakt: Hlavním předmětem článku je vyhodnocení záchranného archeologického výzkumu při stavbě „II/128 Lukavec – obchvat“ provedeného jihlavským pracovištěm Archaia Brno, z. ú. V nivě Lukaveckého potoka byla na jaře 2021 zdokumentována část dehtářského areálu s nespecifikovaným výrobním zařízením, rafinačními výhněmi a milířištěm. Situaci doplňoval textilnický výrobní okrasek s močidly. Areál je dendrochronologicky datován do první poloviny 13. století. Z místa byly odebrány archeobotanické vzorky, jejichž vyhodnocení doplňuje obraz proměny krajiny jen málo ovlivněné člověkem na kulturní krajinu vrcholného středověku.

Klíčová slova: středověká kolonizace – dehtářský a textilní výrobní areál – archeobotanika – Lukavec.

A tar and textile production complex in the hinterland of the medieval town of Lukavec – an example of colonization in the Czech-Moravian Highlands in the high Middle Ages

Abstract: The main subject of this article is the evaluation of rescue archaeological research during the construction of “II/128 Lukavec – bypass” carried out by the Jihlava office of Archaia Brno. In the Lukavecký potok stream floodplain, a part of a tar site with unspecified production facilities, refining furnaces and a charcoal-burning platform was documented in spring 2021. The context was complemented by a textile production area with soaking facilities. The complex is dendrochronologically dated to the first half of the 13th century. The picture of the transformation of a landscape little affected by man into a cultural landscape of the high Middle Ages is completed by the evaluation of archaeobotanical samples taken from the site.

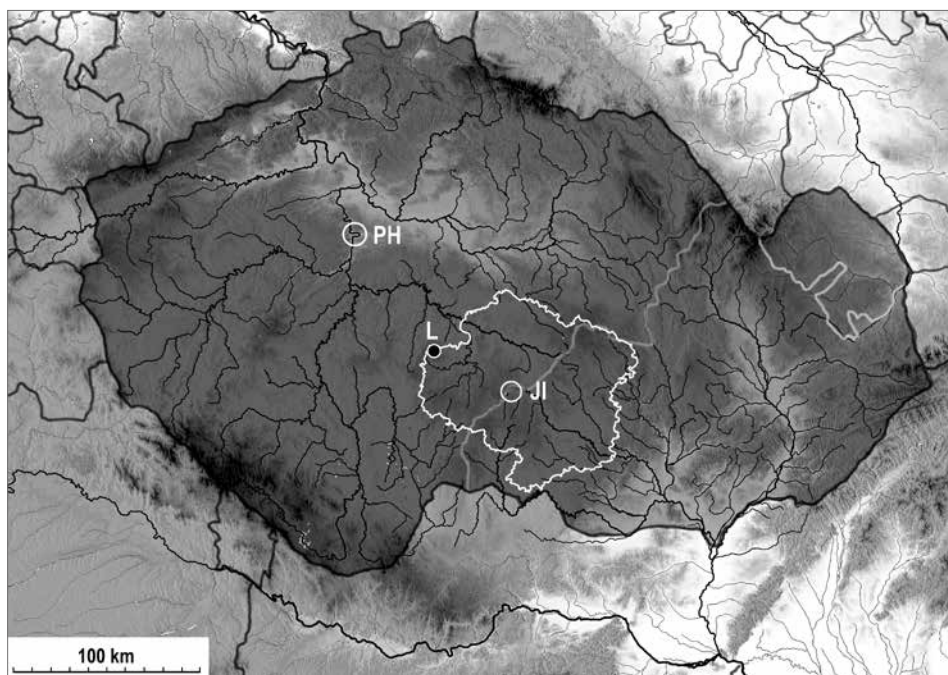
Key words: medieval colonization – tar and textile production complex – archaeobotany – Lukavec.

1 Úvod

Na jaře roku 2021 proběhla terénní část záchranného archeologického výzkumu při stavbě silničního obchvatu městečka Lukavec (okr. Pelhřimov) v severozápadní části kraje Vysočina (obr. 1). V jižním úseku stavby, v nivě Lukaveckého potoka, byl detekován dosud neznámý středověký dehtářský a textilní výrobní areál, který byl ekonomickou součástí sídlištního celku sestávajícího z dnes zaniklé středověké vsi Brankovice a nynějšího Lukavce (srov. kap. 3).

Archeologická exkavace i předcházející povrchové prospekce tohoto areálu byly provedeny podle současných standardů. Přítomnost organických nálezů ve zvodnělém anaerobním prostředí, ale i organická rezidua spojená s dehtářstvím si vyžádaly multidisciplinární přístupy, opřené především o archeobotaniku (palynologie, analýza makrozbytků, dendrochronologie a antrakologie) a také mikromorfologii a geochemické analýzy (srov. kap. 6).

Záchranné archeologické výzkumy spojené s výstavbou dopravní infrastruktury v kraji Vysočina nezdírká odhalují dosud neznámé archeologické lokality spojené se středověkou proměnou krajiny a postupným vytvářením dodnes funkčního sídelního rámce. Prostředí, v němž se tyto lokality nacházejí, jsou většinou trvale zvodnělé potoční nivy, v nichž téměř pravidelně odkrýváme reliktů mycení středověkého lesa v podobě subfossilních dřev (např. Hrubý et al. 2012; 2019; Kaiser et al. 2020) a především v nich pozorujeme bohatý archeobotanický záznam (obr. 2), umožňující na základě pylů, nezuheľnatěľých makrozbytků i uhlíků do značné míry rekonstruovat životní prostředí a vegetaci na Českomoravské vrchovině před příchodem člověka, proces



Obr. 1. České země přibližně v hranicích odpovídajících období 13. století s vyznačením současného rozsahu kraje Vysočina a zkoumané lokality (L). Vytvořil P. Hrubý.

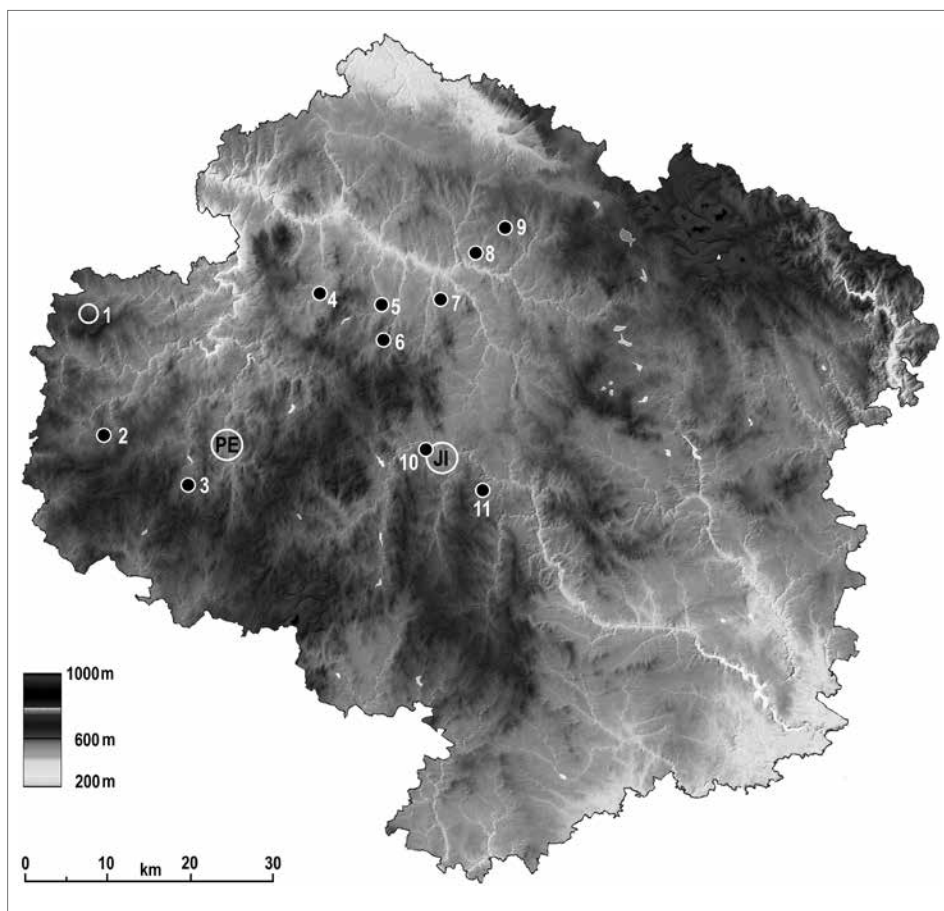
Abb. 1. Die Länder Böhmens ungefähr in den dem 13. Jahrhundert entsprechenden Grenzen mit Kennzeichnung des gegenwärtigen Umfangs der Böhmischo-mährischen Höhe und der untersuchten Fundstelle (L). Erstellt von P. Hrubý.

odlesnění a etablování osídlení a následné využívání krajiny ve vrcholném středověku (Hrubý et al. 2014).

2 Historie regionu v kontextu středověké kolonizace

Do první poloviny 12. století tvořilo území Pelhřimovska neosídlenou součást pomezího hvozdu mezi Čechami a Moravou. Studium osídlování severozápadních oblastí regionu, včetně Lukavecka a povodí Martinického potoka, v období přelomu raného a vrcholného středověku naráží na absenci bezpečných písemných a archeologických pramenů.¹ První písemné zprávy jsou spojeny s majetky církevních institucí v přilehlých oblastech. Mezi lety 1143–1148 daroval Vladislav II. strahovskému klášteru ves (Velkou) Chyšku (CDB I, 157–161 č. 156; Dobiáš 1927, 56; Šimák 1938, 1167; Martínková 2007, 54). Donace dokládá, že „vnitřní“ kolonizace tohoto území pokročila i do míst s poměrně nepříznivými přírodními podmínkami o nadmořské výšce okolo 550 m n. m. Další zpráva týkající se strahovské enklávy s centrem ve Velké Chyšce pochází až z května roku 1273: v potvrzovací listině vydané papežem Řehořem X. je mezi statky strahovského kláštera vedle Velké Chyšky uvedena také ves Bratřice, původně Bratřetice (Dobiáš 1927, 77; Martínková 2007, 58–59). V roce 1144 daroval kníže Vladislav II. zeměpanský statek Želiv s příslušenstvím pražskému biskupství (CDB I, 140–143 č. 138; Hejhal 2012, 50) a ještě v tomtéž roce byl založen původně benediktinský a od roku 1149 premonstrátský klášter v Želivě. Území původně zeměpanského statku Želiv bylo rozděleno mezi nový klášter a pražské biskupství

¹ Procesu kolonizace Pelhřimovska se věnovala řada autorů, teprve v posledních letech ale přibývají na seznam základních prací položky, které jsou výsledkem mezioborové spolupráce historiků a archeologů (srov. Dobiáš 1927; Šimák 1938; Martínková 2007; Hejhal 2012; Hejhal et al. 2014).



Obr. 2. Reliéfni mapa kraje Vysočina s vyznačením zkoumané lokality a vzorkovaných off-site profilů niv v zázemí středověkých sídel nebo výrobních areálů. 1 – Lukavec; 2 – Kámen; 3 – Ústrašín (Kaiser et al. 2020); 4 – Kejžlice (Hrubý et al. 2014, 32–38); 5 – Květinov (Hrubý et al. 2014, 107–113); 6 – Koječín (Hrubý et al. 2019); 7 – Havlíčkův Brod; 8 – Rouštany; 9 – Česká Bělá (Hrubý et al. 2014, 84–98); 10 – Jihlava (Hrubý et al. 2014, 134–156); 11 – Puklice. Vytvořil P. Hrubý.

Abb. 2. Reliefkarte der Böhmischo-mährischen Höhe mit Kennzeichnung der untersuchten Fundstelle und der Off-Site-Auenprofile im Hinterland mittelalterlicher Siedlungen oder Produktionsareale, von denen Proben entnommen wurden. 1 – Lukavec; 2 – Kámen; 3 – Ústrašín (Kaiser et al. 2020); 4 – Kejžlice (Hrubý et al. 2014, 32–38); 5 – Květinov (Hrubý et al. 2014, 107–113); 6 – Koječín (Hrubý et al. 2019); 7 – Havlíčkův Brod; 8 – Rouštany; 9 – Česká Bělá (Hrubý et al. 2014, 84–98); 10 – Jihlava (Hrubý et al. 2014, 134–156); 11 – Puklice. Erstellt von P. Hrubý.

s centrem v (Červené) Řečici (Dobiáš 1927, 25–30). Premonstrátská kanonie v Želivě byla ohniskem rozsáhlých kolonizačních aktivit, které snad zasáhly až na Lukavecko. O správnosti lokalizace vsí Kramolína a Blažnova uvedených v listině papeže Honoria III. z roku 1226 vydané pro želivský klášter (Cramolin, Wlazinowici) se ale pochybuje (CDB II, 274–277 č. 281; Martínek 2002, 13).² Martinický potok, protékající ve vzdálenosti 1,5 km severně od Lukavce,

² Kramolín a Blažnov leží pouhých asi 5 km východně od Lukavce. Ztotožnění s tímto Kramolínem přijímá bez výhrad P. Hejhal, v případě Blažnova shledává menší jistotu (2012, 55, 57). Z blízkého Křešína s kostelem sv. Bartoloměje a prvním písemným dokladem z roku 1318 byl nedávno zveřejněn nálezy torza raně gotické křtitelnice zařazený do druhé čtvrtiny 13. století. Název o původu horniny na výrobu křtitelnice z okolí želivského kláštera si jistě vyžádá další pozornost badatelů (Kroupa et al. 2020). – Alternativní výklad k otázce původního rozsahu chyšického statku i ve vztahu k listině z roku 1226 nabídla L. Martínková (2007, 62).

byl v listinách z 12. a 13. století nazýván Liube a představoval hranici mezi statkem vyšehradské kapituly (Svatavin újezd) a želivskou klášterní državou (CDB I, 251–253 č. 287; Martínková 2007, 52–53).³

K hornímu toku Martinického potoka mohly z Podblanicka dosahovat územní zájmy mocných Vítkovců, kterým patřil Načeradec s románským kostelem, připomenutým v roce 1184 (Kypta et al. 2012, 54). Vyloučit nelze ani dosah osídlovací činnosti prováděné klášteřem premonstrátů v Louňovicích pod Blaníkem.⁴ Území západně a jihozápadně od Lukavce (Mladovožicko, Pacovsko) bylo součástí zeměpanských držav. Okolo poloviny 13. století v listinných pramenech nacházíme (v regionálním kontextu raně) doklady přítomnosti pozemkové šlechty: jižně od Martinického potoka a západně od Želivska a Řečicka se rozkládají lokality s románskými kostely a předpokládanými feudálními sídly: Hořepník (Bedřich z Hořepníka, 1252), Onšov (Markvart z Onšova, 1252) a Buřenice (Rapota z Buřenice, 1279; Martínková 2007, 59–60; Hejhal 2012, např. 81; Hejhal et al. 2014, 31). Ve 14. století je pro Lukavecko příznačná majetková rozdrobenost a evidujeme zde řadu menších zemanských statků (Šimák 1938, 1184; Martínková 2007, 59).

3 Sídlní komplex farní ves Brankovice – tvrz a městečko Lukavec

Za nejstarší sídliště je považována zaniklá farní ves Brankovice, která se nacházela přímo proti ploše výzkumu z roku 2021 na svahu přes údolí protékané Lukaveckým potokem. Lokální kontext spojuje Brankovice a dehtářské a textilní výrobní areály v jeden sídlní a produkční celek, v době jejich existence proměnlivý. O založení Brankovic nevíme nic určitého, proto značný význam přisuzujeme nově získaným přírodovědným datům: dendrochronologické zařazení vzorků z močidla (obj. 0537) zachází s intervalem ohraničeným lety 1239/1240–1253 (viz kap. 7). Uvedená data dosvědčují osídlení a existenci Brankovic ve druhé čtvrtině 13. století.

Samostatnou poznávací kapitolu představuje vývoj a vzájemný vztah Brankovic a Lukavce. Do psané historie vstoupily společně až v roce 1352 v rejstřících papežského desátku (RDP, 53): zápis ve znění „*Lucawecz sive Brancouicz*“, tedy „Lukavec nebo [čili] Brankovice“, poukazuje na větší význam Lukavce a vybízí k opatrné domněnce, že Brankovice jsou uvedeny pouze z důvodu, že po transformaci osídlení – založení tvrze a městečka Lukavce a přesídlení obyvatel Brankovic do Lukavce – se udržel název starší osady pro kostel a především faru, případně pro další sídlní a provozní objekty, které v Brankovicích ještě po lokaci městečka Lukavce zůstaly (Martínek 2002, 14–16).

Další relevantní písemné prameny jsou dochovány z počátku 15. století. Fara – zapsaná v rejstříku jen jako Lukavec – se uvádí asi roku 1405 (RDP, 53). Ve spojení s Brankovicemi se připomíná ještě jednou, a to v roce 1412: „*plebania in Lukawecz alias in Brancowicz*“, tedy „plebánie v Lukavci jinak v Brankovicích“.⁵ Brankovice pak z dějinné paměti zmizely. Na otázku, kdy a za jakých okolností byla fara přestěhována do městečka a Brankovice zanikly definitivně, nelze dát konkrétní odpověď, nejpozději se tak stalo v 16. století (Martínek 2002, 15). Osvědčená poloha lákala k dalšímu sídlnímu využití i v raném novověku (srov. dále). Ozvuk existence Brankovic ve zkomolené podobě *Drankowicze* představují zmínky v topografických dílech (Schaller 1787, 198; podle něj Sommer 1843, 109).

3 Martinický potok v minulosti na horním toku nesl název Zlatý potok (něm. Goldbach). Problematiku regionální těžby zlata a jejich terénních pozůstatků ponecháváme v tomto příspěvku stranou, uvedme jen, že je na lukaveckém panství u osady Bezděkov doložena v 80. letech 18. století v režii vrchnosti – rodu Briffautů ze Slavětína (Schaller 1787, 199; Sommer 1843, 110; Martínek 2002, 147). Těžbu drahého kovu rýžovníckým způsobem ve středověku považujeme za pravděpodobnou, byť zatím bez přímých dokladů.

4 Historie louňovického kláštera fundovaného kolem poloviny 12. století ze Želiva se dočkala shrnutí v encyklopedickém hesle (Vlček et al. 1997, 352–354). K otázce klášterní kolonizace na Podblanicku se letmo vyjádřil J. V. Šimák (1938, 948, 1184–1185). Písemné prameny, které by vypovídaly o klášterním majetku, a tak i o kolonizaci ve sledovaném období, se bohužel nedochovaly (srov. Nový 1991, 142).

5 První tuto zprávu zveřejnil A. Profous (1949, 691; jako pramen cituje LE VIII, 149; příslušný svazek LE, tj. *Libri erectionum Archidioecesis Pragensis*, dosud nevyšel tiskem, bez odkazu K. Kuča (1998, 704), údaje A. Profouse převzal Z. Martínek (2002, 14). Zřejmě tentýž pramen použil V. Nečada (2020, 160; odkazuje na Archiv Pražského hradu, Archiv Metropolitní kapituly u sv. Víta, Cod II-8, 310).

Ves Brankovice byla založena „na konci 12. či spíše v první polovině 13. století“ (Martínek 2002, 15) na východním svahu Kopce sv. Rocha. Bezejmenná vodoteč pramenící na jeho východním úbočí v místě zvaném U Žlábků představovala nezbytný vodní zdroj a pravděpodobně i osu sídliště.⁶ V dominantní poloze byl vystavěn farní kostel Nanebevzetí Panny Marie, o jehož počátcích a stavební podobě ve středověku nemáme žádné zprávy.⁷ V relativní blízkosti kostela i v závislosti na původní terénní situaci předpokládáme šlechtické sídlo (dvůr či tvrz), což je v regionu v případě farních vsí běžný jev.⁸ Farní kostel, symbol předpokládané, ale nenaplněné stability tohoto sídelního útvaru, prošel řadou proměn. Roku 1737 byla původně gotická stavba barokně přestavěna. Následně kostel v roce 1760 vyhořel. Silueta trosk požárem zdevastované stavby je znázorněna na vedutě J. A. Venuta z roku 1813, na které (pokud nebyla umělcem upravena) spatřujeme kostelní věž, loď a presbytář orientovaný k východu (Veselý 2018, 139). Starý kostel nahradila v 19. století novostavba prosté hřbitovní kaple zasvěcené Panně Marii (např. Poche 1978, 328; Kuča 1998, 703). Kaple se hřbitovem se nacházejí v bizarním sousedství s dřevozpracujícím podnikem.⁹

V roce 1914 zaznamenal lukavecký řídící učitel a amatérský archeolog Jan Kotál informace o nálezech učiněných v Brankovicích. V národopisném dotazníku píše: „Kolem hřbitova, na panských polích, jsou základy zaniklých budov, střepy, kachle, kosti z dávno zaniklých Brankovic.“ (Holub–Blechová 2017, 213). Zběžné sdělení J. Kotála, že se vesnice rozkládala na panských polích (tedy na několika pozemcích) v okolí hřbitova, má svůj význam: náleзовých míst s „pozitivním zjištěním“ bylo více a ta se jistě lišila stářím artefaktů a narušovaných terénních situací. Vedle nálezů ze středověku se zde totiž nepochybně vyskytovaly také pozůstatky „nového“ osídlení z 18. století.¹⁰ Kotálůva sbírka se bohužel nedochovala, disponujeme pouze drobným souborem pozdně středověkých keramických zlomků z plochy hřbitova (sběry V. Simoty).

Osídlování a exploatace lukaveckého katastru (a zázemí Brankovic) dosáhly ve 13. století velké intenzity: ve vzdálenosti asi 850 m severně od kostela v Brankovicích přinesla terénní prospekce V. Simoty v roce 2018 v blízkosti prameniště a drobné vodoteče objev zaniklého sídliště. Tato poloha byla pracovně pojmenována Studánka. Povrchové sběry keramiky a snad i železářské (?) strusky lze předběžně zařadit do období 13. až 15. století. Pouhý 1 km jižním směrem od zaniklé vsi Brankovice leží Týmova Ves s první písemnou zmínkou z roku 1385 (Proffous–Svoboda 1957, 518).¹¹

Správním centrem sídelního komplexu Brankovice–Lukavec a lukaveckého panství byla tvrz založená v nivě Lukaveckého potoka: spatřujeme tak atypickou situaci, kdy šlechtické sídlo (s hospodářským zázemím) utváří samostatnou sídelní jednotku umístěnou poměrně daleko od brankovického kostela i náměstí v Lukavci (obr. 3).¹² Autoři stavebně historického průzkumu tvrže přestavěné v novověku na zámek kladou její nejstarší rozpoznanou stavební fázi do druhé poloviny 15. století. Absence dokladů zatím nedovoluje řešení problému, zda se panské sídlo (dvůr, tvrz?), po kterém se psali Lukavečtí z Lukavce již ve 14. století, nacházelo na místě zámku či nikoliv (Vlček et al. 1988, 42). Tvrz byla chráněna bažinatým terénem a zemním opevněním.

6 V současnosti zatrubněný potok byl dostatečně vydatný, aby podle mapy 1. vojenského mapování z let 1764–1768 (www.oldmaps.geolab.cz; mapový list 196) naplnil čtyři vodní nádrže neznámého stáří: dva rybníky se nacházejí v areálu Dřevozpracujícího družstva, dvě výše položené nádrže zanikly. Areál podniku (a prostor zaniklých Brankovic) se nachází v poloze o nadmořské výšce 590–630 m n. m.

7 V literatuře se vyskytuje nepodložený názor o ohrazení či dokonce opevněném kostele (Poche 1978, 328).

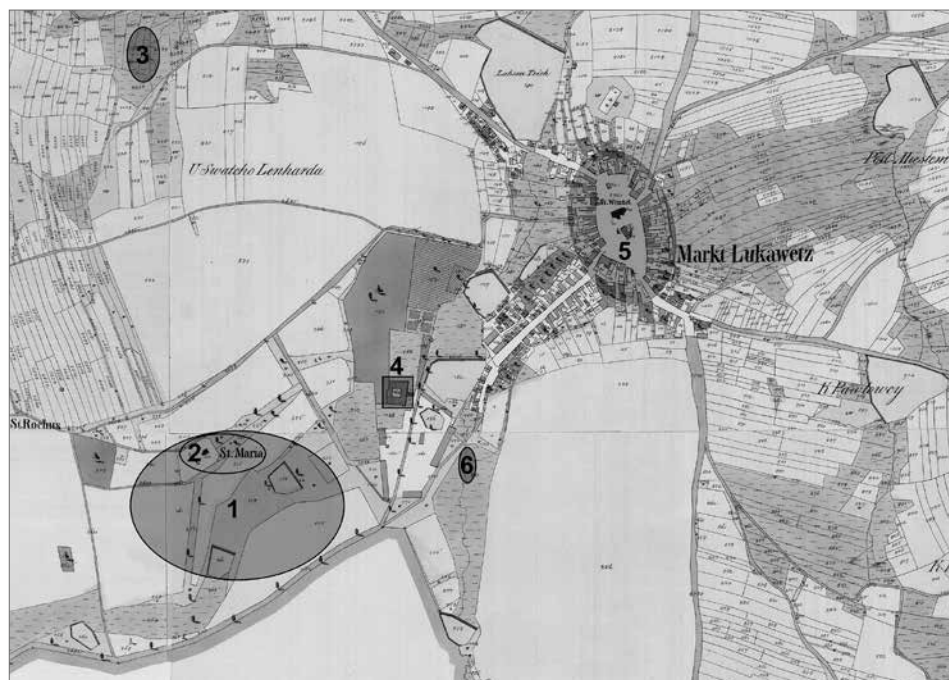
8 Uvažujeme tak podle analogického umístění tvrzí v Buřenicích, Mezilesí a Čechticích.

9 Zaniklé Brankovice jsou příkladem lokality, jejíž poznávací možnosti a informační potenciál jsou ve velkém měřítku a nevrátně omezeny: v zájmovém prostoru působí od roku 1953 Dřevozpracující družstvo a postupná výstavba provozních a dalších budov, stejně jako ostatní zemní práce, nebyly nikdy provázeny archeologickým dohledem.

10 Nedatovaný zápis ve farní kronice o novověké obytné zástavbě v blízkosti kostela na vrchnostenských pozemcích zpřístupnil a interpretoval Z. Martínek (2002, 15). K tomu nově doplňujeme, že na mapě 1. vojenského mapování (www.oldmaps.geolab.cz; mapový list 196) jsou znázorněny budovy po obou stranách aleje (cesty) vedoucí od hřbitova. Sběry V. Simoty v tomto prostoru přinesly soubor zlomků raně novověké keramiky, fragmenty cihel, sklo ad.

11 Týmova Ves se hranicí katastru dotýká Brankovic (areálu Dřevozpracujícího družstva). Z vesnického jádra zatím nevidujeme nálezy ze 13.–14. století, taktó datovatelné ojedinělé zlomky nádob rozptýlené v ornici pravděpodobně při hnojení severně od vsi nasbíral V. Simota v roce 2022. Bez přítomnosti Týmovy Vsi si stěží představíme proces proměny sídelní struktury a půdního fondu završený zánikem Brankovic a lokováním Lukavce.

12 Tvrz (zámek) dělí od kostela 370 m, vzdálenost k jádru městečka činí 560 m vzdušnou čarou.



Obr. 3. Komponenty středověkého sídelního komplexu v regionu Lukavce. 1 – ves Brankovice; 2 – kostel Nanebevzetí Panny Marie; 3 – sídliště „Studánka“; 4 – tvrz; 5 – městečko Lukavec; 6 – dehtářský a textilní výrobní areál. Vytvořil P. Duffek na podkladě map povinných císařských otisků stabilního katastru; © ČÚZK.

Abb. 3. Komponenten eines mittelalterlichen Siedlungskomplexes in der Region Lukavce. 1 – Dorf Brankovice; 2 – Mariä-Himmelfahrtskirche; 3 – Siedlung „Brünnlein“; 4 – Feste; 5 – Minderstadt Lukavec; 6 – Pech- und Textilproduktionsareal. Erstellt von P. Duffek auf Kartenvorlagen von kaiserlichen Pflichtabdrucken des stabilen Katasters; © ČÚZK.

První zprávy o lukavecké vrchnosti pocházejí z 60. let 14. století. V roce 1365 prezentoval Dluhomil z Lukavce místního faráře Šimona (LC 1/2, 70). „*Současně však (r. 1362) nazýval se po Lukavci nějaký Slávek. Na počátku 15. století žil Zdeněk, praotec Lukaveckých z Lukavce.*“ (Sedláček 1900, 205)¹³ Tvrz se v písemných pramenech uvádí poprvé přímo až v roce 1543 (Sedláček 1900, 205; Vlček et al. 1988, 3; Šímek et al. 1989, 290; Martínek 2002, 38, 40). V přízemí východního křídla objektu se dochoval kamenný portál s erby Štilfrýda (I.) Lukaveckého a jeho manželky Doroty ze Solopysk jako svědectví o stavebních úpravách sídla v době, kdy samostatně vlastnili tvrz a panství, tedy v rozmezí let 1544 až 1582 (Martínek 2002, 38).¹⁴ V roce 1623 byl lukavecký statek Mikuláši Lukaveckému za účast na neúspěšném protihabsburském stavovském povstání panství zkonfiskován a rod Lukaveckých z dějin Lukavce zmizel (Martínek 2002, 39).

Ve druhé polovině 13. nebo v první polovině 14. století bylo neznámým zakladatelem z řad nižší šlechty vysazeno městečko Lukavec. Motivací byla zřejmě potřeba (mikro)regionálního výrobního a ekonomického (tržního) střediska pro lukaveckou majetkovou doménu neznámého rozsahu a okolní „spádové“ vsi. Vznik poddanského městečka si vynutil zásah do struktury osídlení: názory na tuto transformaci kriticky shrnul a modelovou představu na základě písemných pramenů nastínil Z. Martínek (2002, 14–16). Obyvatelé farní vsi Brankovice, která novým nárokům a impulsům svým umístěním nevyhovovala, byli převedeni do lokovaného městečka (nebo tržní vsi, o charakteru nového sídliště – oproti Brankovicím vyššího řádu – se můžeme jen

13 Z. Martínek (2002, 33) naopak považuje za první doložené členy rytířského rodu Lukaveckých z Lukavce právě Dluhomila a Slávka.

14 Sdělení o umístění a dataci portálu se různí (Poche et al. 1978, 328: pozdně gotický portál z 1. poloviny 16. století; Šímek et al. 1989, 290: konec 15. – počátek 16. století; Kuča 1998, 703: přelom 15. a 16. století).

dohadovat).¹⁵ Ze vsi Brankovice na kopci nad městečkem ve středověku nadále zůstal v provozu kostel s farou a hřbitov. Svoji roli zde jistě sehrála tradice místa i předpoklad, že kostel byl již zděnou stavbou. Za povšimnutí také stojí domněnka o starší předlokační osadě v prostoru jádra městečka (Martínek 2002, 16). Stranou Lukavce a kostelního okrsku v Brankovicích se nacházelo sídlo správy panství a jeho majitelů, lukavecká tvrz. Po polovině 14. století jsme z písemných pramenů neúplně informováni o tehdejší sídelní obrazu a výsledcích složitého vývoje, v řadě bodů zatím nikoliv zcela uspokojivě poznaného. Proces konstituování městečka Lukavce a jeho dílčí kapitoly představují zajímavý příspěvek k podobě městských translací (k tomuto tématu srov. Smetana 1989).

Omezený hospodářský význam a tržní okruh relativně odlehlého Lukavce odráží jeho pomalý rozvoj. Obyvatelé byli převážně zaměřeni na zemědělskou výrobu. Nejstarší privilegium na pořádání trhů udělil Lukavci roku 1458 král Jiří z Poděbrad (Martínek 2002, 43), první výslovná zmínka o statutu městečka pochází z roku 1543 (např. Kvášová 2004, 38) a teprve do pokročilého 16. století spadají zprávy o městské samosprávě a udělení dalšího tržního privilegia císařem Rudolfem II. v roce 1581 (Martínek 2002, 44–45). V polovině 17. století byla uprostřed náměstí postavena kaple sv. Václava, kterou nahradil v letech 1774–1781 nově zbudovaný farní kostel stejného zasvěcení.¹⁶ Podobu rynku kromě kostela formovala i budova školy z roku 1809 (Martínek 2002, 20).

4 Topografie a terénní archeologická situace

Přírodní prostředí

Městys Lukavec se nachází v centru široké mělké sníženiny od jihu omezené výrazným hřebenem s vrchy Stražiště (744 m), Hřeben (685 m) a Spálený vrch (718 m), ukloněné k severovýchodu do údolí Martinického potoka, kam je také odvodňována Lukaveckým potokem. Území je součástí geomorfologického celku Křemešnická vrchovina a okrsku Řisnická vrchovina. Podloží je tvořeno metamorfovanými horninami prekambriického stáří, na většině území převažují pararuly s lokálním zastoupením menších ostrůvků amfibolitu, časté je také prokřemenění metamorfovaných hornin. Půdy jsou reprezentovány především gleji a pseudogleji. Údolí vodních toků jsou vyplněna kvarténními fluvialními sedimenty. Dle klimatické klasifikace (Quitt 1971) náleží zájmové území k mírně teplé až chladné klimatické oblasti, přesněji ke klimatickým jednotkám MT3 a MT5.

Lokalita je situována v údolní nivě v nadmořské výšce okolo 593 m n. m. severně od trati V Kohleticích na horním toku Lukaveckého potoka, který pramení na severním úbočí masivu Stražiště. Výrobní areál leží 690 m jihojihozápadně od kostela sv. Václava na náměstí v Lukavci. V bezprostředním jižním sousedství zkoumaného areálu (k. ú. Týmova Ves) se nachází rybník Pazderák, který indikuje existenci pazderny zanesené na většině map 19. století (SK z roku 1838). To naznačuje dlouhodobou tradici zpracování textilních plodin v tomto místě.

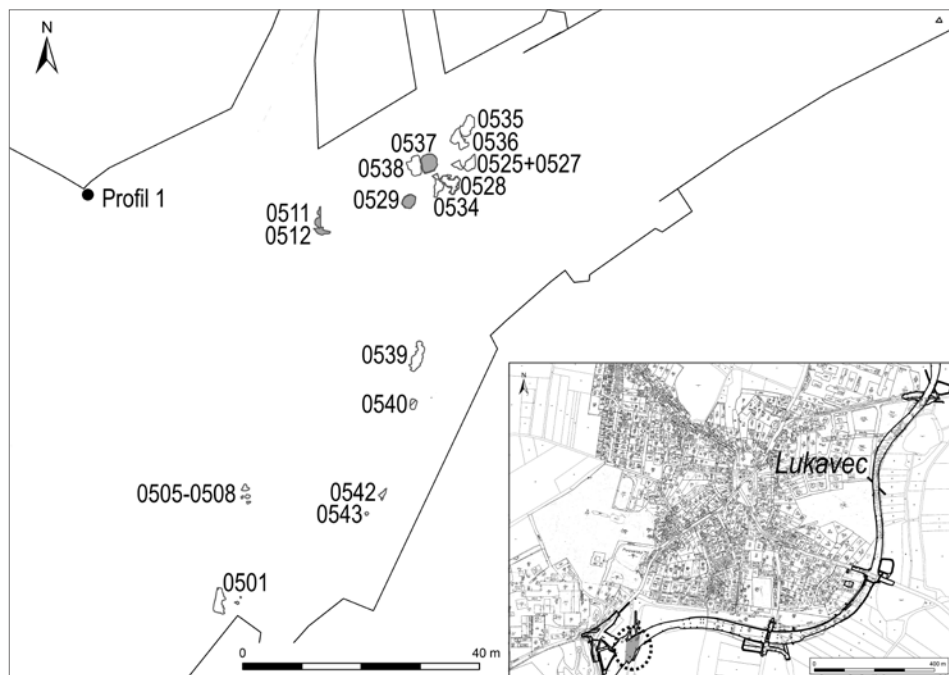
Dehtářský a textilní výrobní areál

Zkoumaný areál o rozloze 130 × 50 m byl detekován při skrývce ornice převážně na pravém břehu potoka (parc. č. 4587 a 4668 v k. ú. Lukavec u Pacova 688771; obr. 4). Zachycena byla pouze část výrobního areálu a další výrobní objekty se nacházely již mimo zkoumanou plochu

¹⁵ Pro lokaci byl vybrán komunikačně dobře dostupný, mírně svažitý až plochý jazykovitý terénní stupeň, který se na západní straně sklání k Lukaveckému potoku. Zástavba kolem náměstí kopíruje vrstevnici 580 m n. m. Nepravidelně obdélné, resp. lichoběžníkové náměstí dosahuje velkých rozměrů, délka činí asi 180 m a max. šíře přes 80 m. Z pohledu archeologie nevíme o městečku téměř nic. Náhodné nálezy pozdně středověké keramiky ze sklepa a zahrady domu čp. 116 byly předány do muzea v Pacově. V roce 2022 sebral soubor pozdně středověkých a raně novověkých zlomků nádob na místě zbořeného domu čp. 23 ve Vyklatické ulici V. Simota.

¹⁶ Kostel sv. Václava jako centrum farnosti vystřídal bývalý farní kostel Nanebevzetí Panny Marie (v Brankovicích), zničený požárem roku 1760 (Martínek 2002, 98–99, 135–136; Poche et al. 1978, 328; Kuča 1998, 703–704).

na obou březích Lukaveckého potoka. Archeologické situace se převážně zachovaly velmi mělce (0,2–0,4 m) pod současným povrchem, zčásti byly narušené hlubokou orbou, melioracemi, výkopy pro vodovod a na levém břehu potoka byly také překryty recentní skládkou. Po skrývce ornice se výrobní areál projevil 0,05–0,1 m mocnou plošnou „provozní“ vrstvou tvořenou jílovitou hlinou s velkým množstvím uhlíků a ojedinělými nálezy středověké keramiky, nejčastěji zlomků zásobnic s rezidui dehtu na vnitřním i vnějším povrchu nádob. Na hraně nivy byl zachycen relikty smýceného lesa v podobě části kořenového systému a výjimečně i celých pařezů se stopami osekávání. Z pařezů a kořenů bylo odebráno sedm vzorků na určení dřeviny, z toho u šesti vzorků byla určenou dřevinou jedle a u jednoho buk. Po začištění plochy a odebrání provozní vrstvy byly identifikovány zahloubené objekty související s různými výrobními činnostmi.



Obr. 4. Půdorysný plán dehtářského a textilního výrobního areálu. Vytvořili P. Duffek a M. Kršová.

Abb. 4. Grundrissplan des Pech- und Textilproduktionsareals. Erstellt von P. Duffek und M. Kršová.

Močidla

Objekty močidel byly zachyceny v podobě oválných jam s mocnou organickou výplní (obj. 0529 a 0537) i v podobě dřevěné obdélné nádrže s organickou výplní a jílovým sedimentem (k. 0900). Močidla, obj. 0529 o rozměrech 2,5 × 2,0 m a hloubce 0,4 m, a obj. 0537 (obr. 5) o rozměrech 3,2 × 2,5 m a hloubce 0,5 m, byla vyplněna velkým množstvím odpadu ze zpracování dřeva (obr. 6).

Výplň močidel tvořily terminální části stromů, větve, kůra i fragmenty kořenů a pařezů, určených jako jedle, několika jedinci byl zastoupen buk a po jednom vzorku byly doloženy jilm a javor. Na části vzorků dřev byly pozorovatelné pracovní stopy sekery a opálení ohněm. Ojediněle se vyskytovaly opracované trámy, fošny či části dřevěných artefaktů (násady, konstrukční prvek s kulatým otvorem). Na dně obou močidel ležel organický sediment obsahující

makrozbytky konopí a lnu v podobě nažek a stonků. Na dně byly nalezeny také velké kameny sloužící pravděpodobně jako zátěž máčených rostlin. Při mechanické skrývce byl v těsné blízkosti dvou jedlových pařezů zachycen relikt dřevěné nádrže s obdobným organickým sedimentem jako v objektech 0537 a 0539. Obdélná nádrž k. 0900 (obj. 0511 a 0512) byla konstruovaná ze štípaných krajin jedle a fixována bukovými kolíky z větví (obr. 7).

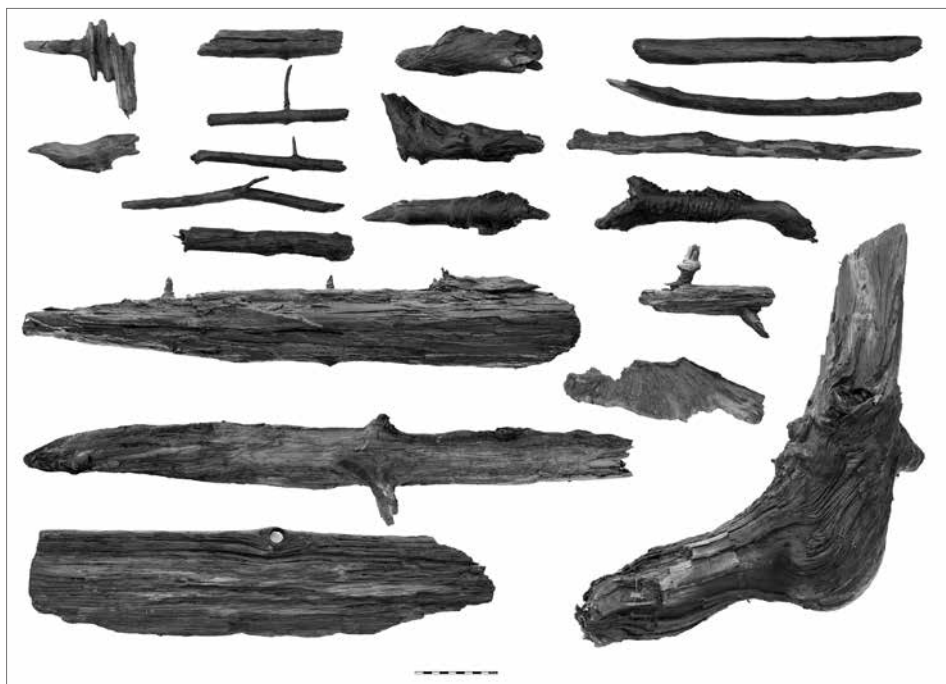


Obr. 5. Močidlo obj. 0537 s deponií dřevěného odpadu. Šipkou označen jedlový trám (0422) bez podkorního letokruhu, dendrochronologicky datovaný 1236+. Foto P. Duffek.

Abb. 5. Flachsrotte Obj. 0537 mit Holzabfalldeponien. Mit Pfeil gekennzeichnet Tannenbalken (0422) ohne Jahresring unter der Borke, dendrochronologisch datiert mit 1236+. Foto P. Duffek.

Ze všech objektů močidel byly odebrány vzorky na analýzu makrozbytků a pylů a z nádržky k. 0900 byly odebrány dva mikromorfologické vzorky, ze kterých byly po vysušení a impregnaci vytvořeny kryté výbrusy o rozměrech 5×7 cm. Vzhledem k tomu, že vzorky byly odebrány v pozici nad sebou, lze u nich pozorovat nejen postupnou degradaci organické hmoty a postdepoziční procesy při sedimentaci v močidle, ale i změnu energie při sedimentaci.

Jemnozrná minerální hmota je u obou vzorků tvořena přemístěnými jíly, které původně tvořily B horizont okolních glejů (mikro 1A). Vysycháním rozpukané agregáty těchto jílu jsou viditelné i jako samostatná součást sedimentu. Základní hmota sedimentární výplně objektu močidla obsahuje velké množství rozsivek (mikro 1B) a mikrouhlíků, což dokládá fakt, že se muselo jednat o otevřenou nádrž s přístupem denního světla (obr. 8). Vzorek z báze výplně je silně bioturbovaný, a přestože obsahuje větší množství organické hmoty, je tato hmota silně rozložená. Na rozkladu organické hmoty se podílely houby (mikro 1C). Vzorek odebraný ve svrchní části výplně objektu obsahuje menší množství organické hmoty, ta je však méně rozložená, a proto má lépe viditelnou vnitřní strukturu (mikro 1D). Zatímco bazální vzorek neobsahuje známky usměrnění a vzniká usazováním ze suspence (ze stojaté vody), vzorek ze svrchní části výplně je výrazně usměrněn a je na něm znatelné zrnitostní třídění (Mikro 1E), což dokládá sedimentaci v pomalu proudící vodě. V obou dvou vzorcích je znatelná deplece (vymývání vodou; mikro 1F),



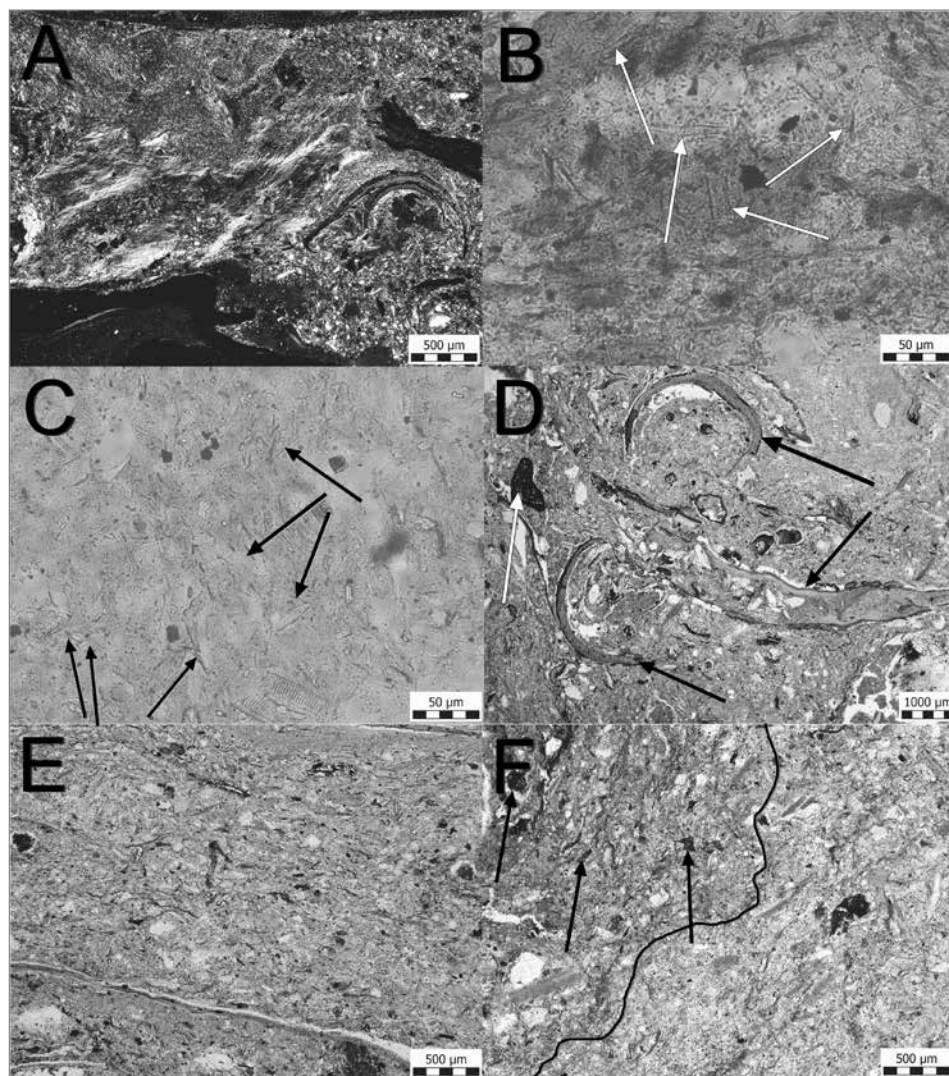
Obr. 6. Zlomky větví, pařezů a opracovaných dřevěných artefaktů z výplně močidla obj. 0537. Foto P. Duffek.

Abb. 6. Bruchstücke von Ästen, Baumstämmen und bearbeiteten Holzartefakten aus der Verfüllung der Flachsrotte Obj. 0537. Foto P. Duffek.



Obr. 7. Torzo močidla, dřevěná obdélná nádrž k. 0900. Foto J. Těsnohlídek.

Abb. 7. Flachsrottentorso, längliches Holzbecken k. 0900. Foto J. Těsnohlídek.



Obr. 8. A – Základní hmota tvořená rozvětraným oglejeným jilem s viditelnými fragmenty částečně rozložené organické hmoty (XPL – cross polarised light / foceno ve zkřížených nikolech); B – množství rozzvětek (označeno bílými šipkami) v základní hmotě bohaté na rozloženou organickou hmotu (PPL – plane polarised light / foceno v rozkřížených nikolech); C – vlákna hub (černé šipky) dokumentující intenzivní degradaci organické hmoty na bázi výplně objektu (PPL); D – částečně rozložená organická hmota (označeno černými šipkami) plovoucí v jílovité organické hmotě s množstvím uhlíků (označeno bílou šipkou) a mikrouhlíků (PPL); E – viditelné usměrnění rozložené organické hmoty a zrnitostní třídění indukující sedimentaci v pomalu proudící vodě (PP); F – deplece neboli vymývání matrix (hrana deplece označena černou linkou) obsahující množství částečně rozložené a rozložené organické hmoty (PPL). Vytvořila L. Lisá.

Abb. 8. A – Durch verwitterten vergleyten Ton gebildete Grundmasse mit sichtbaren Fragmenten einer teilweise zersetzten organischen Masse (XPL – cross polarised light / in gekreuzt polarisiertem Licht fotografiert); B – Kieselalgenmenge (mit weißen Pfeilen gekennzeichnet) in der an zersetzter organischer Masse reichen Grundmasse (PPL – plane polarised light / in linear polarisiertem Licht fotografiert); C – Pilzfassern (schwarze Pfeile), die eine intensive Rückbildung der organischen Masse auf Basis der Objektverfüllung dokumentiert (PPL); D – in der tonhaltigen Masse schwimmende, teilweise zersetzte organische Masse (mit schwarzen Pfeilen gekennzeichnet), mit einer Fülle an Holzkohle (mit weißem Pfeil gekennzeichnet) und Mikroholzkohle (PPL); E – sichtbare Ausrichtung der zersetzten organischen Masse und Korngrößenklassifikation, was die Sedimentation in langsam fließendem Wasser anzeigt (PP); F – Verarmung oder Auswaschung aus der Matrix (Verarmungsrand mit schwarzer Linie gekennzeichnet), eine Fülle an teilweise zersetzter und zersetzter organischer Masse enthaltend (PPL). Erstellt von L. Lisá.

nebyly zde však zachyceny hydroximorfní nodule, tzn. pedogenní struktury, které by mohly dokládat fluktuaci vodního sloupce s opakovaným vysycháním.

Vzorky odebrané z vrstev 0123, 0146, 0166 a 0178 (obj. 0511, 0529, 0537) obsahovaly makrozbytky rostlin typických pro močidla přadných rostlin – zejména přímo makrozbytky přadných rostlin: konopí setého (*Cannabis sativa*) a lnu setého (*Linum usitatissimum*). Zatímco konopí bylo doloženo pouze ve formě nážek a jejich fragmentů, len byl přítomen ve formě semen, zlomků tobolek i stonků. Další typickou skupinou rostlinných makrozbytků jsou zbytky plevelů rostoucích v kulturách přadných rostlin. Ve vzorcích z močidel jsou významně zastoupeny i makrozbytky plevelů polních kultur chudších půd – do této skupiny patří například nepatrlec rolní (*Aphanes arvensis*), máta rolní (*Mentha arvensis*), hořčice rolní (*Raphanus raphanistrum*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), chruplavník rolní (*Scleranthus annuus*), koleneček rolní (*Spergula arvensis*), violka rolní (*Viola arvensis*) a chrpa modrá (*Centaurea cyanus*). Jedná se o plevele typické pro okolí zkoumané lokality původně snad rostoucí v polních kulturách přadných rostlin. Poslední typickou složkou souborů makrozbytků z těchto objektů jsou druhy hypertrofních mokřadních společenstev rostoucích v blízkosti močidel (znečištěné mokřady s vysokým obsahem živin), patří sem například dvojzubec trojtrný (*Bidens tripartita*), rdesno pepřík (*Persicaria hydropiper*), rdesno červivec (*Persicaria lapathifolia*) či merlík mnohosemenný (*Chenopodium polyspermum*).

Pylová analýza ukazuje převahu dřevin, hlavně jedle, o něco méně časté jsou smrk a buk. Vzorek PL 2, obj. 0511 část s méně organickou výplní má převahu smrku a vyšší podíl borovice. Spektrum pylů bylin je tvořeno hlavně pylem trav a ve vrstvě 0178 a objektu 0511 i významnějším zastoupením pylu obilí. Jinak jsou zachycené byliny v mnohem menším množství. Jedná se o ojedinělá pylová zrna ruderalních druhů a indikátorů sešlapu, jako jsou jitrocel kopinatý, šťovík menší, kopřiva nebo pelyněk. Zajímavý je malý podíl mikrouhlíků. Odlišný je vzorek z objektu 0511, vrstvy 0123, kde dominuje pyl konopí (*Cannabis/Humulus*-typ) jako doklad jeho zpracovávání přímo na lokalitě.

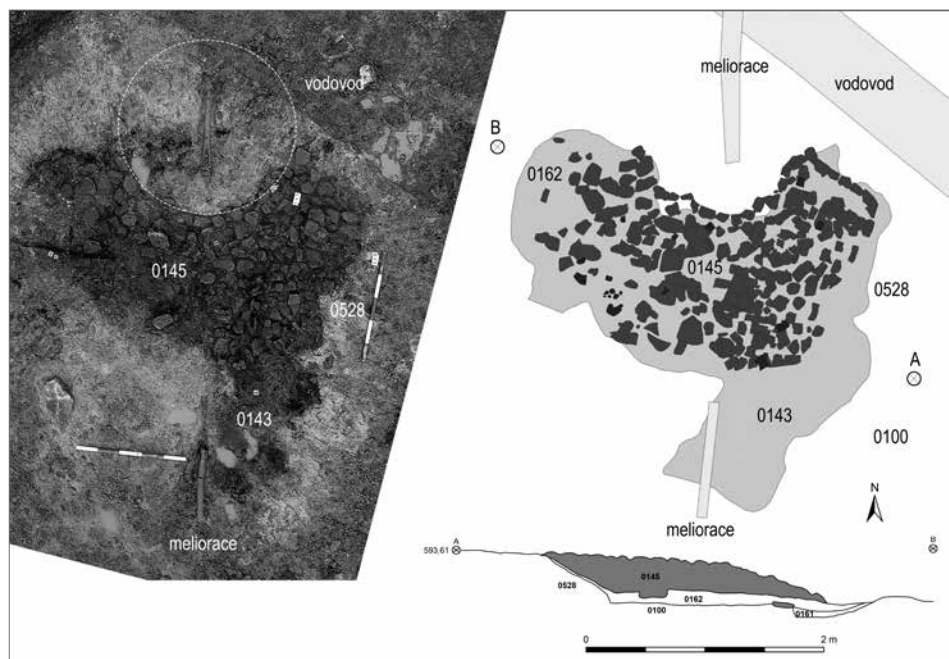
Milíř

V blízkosti močidla obj. 0537 se na mírně nakloněné ploše nacházel oválný obj. 0538 o rozměrech (před skryvkou) přibližně $4,5 \times 3,5$ m. Dno bylo do tvrda vypálené a výplň tvořila zhruba 0,1 m mocná tmavá jílová vrstva 0167 s velkým množstvím uhlíků. Xylotomickou analýzou byly uhlíky z objektu 0538 určeny jako buk (11 ks) a jedle (3 ks). Objekt lze s opatrností interpretovat jako pozůstatek milíře, i přestože se po skryvce dochoval pouze částečně a nelze pozorovat typický odval nebo přítomnost žlábků. V úvahu také připadá možná interpretace objektu jako skladu dřevěného uhlí z dehtářských pecí. Pro interpretaci tohoto objektu jako milíře hovoří druhové složení uhlíků z vrstvy 0167. Většina milířišť dokumentovaných současnými výzkumy je datována až do novověku a pro období přelomu pozdního středověku a raného novověku jsou milíře zachyceny jen v náznacích (Bobek et al. 2021).

Dehtářské výrobní objekty a rafinační výhně

Nejčastějším nalezeným typem objektů dehtářského areálu v Lukavci byly oválné či protáhlé kumulace kamenů postižené žárem se zlomky keramiky, převážně zásobnic. V případě objektu 0528 se díky zahloubení do podloží podařilo zachytit část kamenné konstrukce pyrotechnologického zařízení s částečně dochovaným vnitřním lícem o průměru asi 1,4 m (obr. 9). Kamenná konstrukce se skládala z menších kamenů (0,05–0,2 m) postižených žárem, výplň vnitřního prostoru tvořily písčité vrstvy (vr. 0162 a 0161) s mírnou příměsí uhlíků, malých zlomků mazanice, keramiky a malých zlomků dřeva. Na severozápadní hraně objektu 0528, směrem po svahu dolů, se nacházel níže položený přibližně kruhový výkop o průměru 1,1 m.

Mělké výkopy s kumulací přepálených kamenů (obj. 0535, 0539, 0540 a 0542–0543) lze pouze obecně interpretovat jako pozůstatky pyrotechnologických objektů. Menší množství



Obr. 9. Fotografie a půdorysný plán dehtářského pyrotechnologického zařízení obj. 0528. Vytvořili P. Duffek a M. Kršová.

Abb. 9. Fotografie und Grundrissplan der Pech- und Feuerungsanlage Obj. 0528. Erstellt von P. Duffek und M. Kršová.

kamenů a přítomnost zlomků zásobnic a reziduí dehtu by mohly napovídat, že se jednalo o rafinační výhně. Malá část objektu s přepálenými kameny a mazanicí byla zachycena i na levém břehu potoka, na této straně zůstal archeologický terén překrytý splachovými vrstvami a recentní skládkou komunálního odpadu, a nebyl proto plošně zkoumán.

Výplně pyrotechnologických objektů obj. 0528 (vr. 0103, 0144 a 0161) a obj. 0539 (vr. 0168) obsahovaly zejména ojedinělé makrozbytky dřevin, například zuhelnatělé jehlice jedle (*Abies alba*). V těchto vzorcích dominovaly nezuhelnatělé makrozbytky druhů pasek a lesních světlín, například maliníku (*Rubus idaeus*) a bezu hroznatého (*Sambucus racemosa*). Tyto makrozbytky se do zkoumaných vzorků dostaly pravděpodobně až při zániku zkoumaných technologických zařízení. Zjištěna byla také příměs jedlového dřeva. Analýza uhlíků prokázala u objektu 0528 převahu buku s výraznější příměsí jedle a javoru (pouze vr. 0103). Objekt 0539 obsahoval převahu uhlíků jedle (60 % analyzovaných uhlíků) a zhruba 40 % uhlíků buku. Zdá se tedy, že palivo pro výrobní zařízení odráží poměry dřevin v těžných lesích, nikoliv selekci dřeva.

5 Hmotná kultura

Keramický soubor je tvořen fragmenty v počtu 1 209 kusů. Použitý deskripční systém vychází z disertační práce jedné z autorek (Těsnohlídková 2021, 67–98). Již složení souboru s převahou technické keramiky (68 % fragmentů) poukazuje na výrobně-technický charakter zkoumané lokality. Šlo o zásobnice (706 fragmentů) a tzv. soudkovité nádoby (112 fragmentů). Kuchyňská a stolní keramika představovala zbylých 32 % souboru (391 fragmentů).

Hmota silnostěnných zásobnic je charakteristická hrubou zrnitostí s vysokým obsahem grafitu včetně zrn. Výroba se předpokládá z válek, ale vzhledem k vysoké fragmentarizaci se technologické stopy po formování nedochovaly. Výpal probíhal v redukční atmosféře, v některých

případech snad se závěrečnou oxidační fází, která způsobila částečné či plné zoxidování vnějšího pláště nádoby. Používání nádob při výrobě dehtu je makroskopicky patrné na 6 % fragmentů zásobnic. Snahu o zvýšení životnosti nádob reprezentují reparační otvory v počtu jednoho až třech na fragmentu, v některých případech se zbytkem dochované kovové svorky (na 8 % fragmentů). Celkem se dochovalo 706 fragmentů zásobnic, z toho pocházelo 44 fragmentů z okrajů, 641 z výdutí a 21 z den. Určit typ okraje bylo možné v 41 případech (obr. 10). Zajímavá je převaha zdobených okrajů – výzdoba se nacházela na 31 fragmentech okrajů. Na výdutích se výzdoba nacházela pouze u 19 fragmentů. Výzdobné prvky zastupují příčné či šikmé vrypy, vlnice, šipky, plastická lišta, jednotlivé žlábkové či husté žlábkování. Na základě typu okraje a druhu výzdoby je v souboru zastoupeno minimálně dvanáct zásobnic (obr. 11).

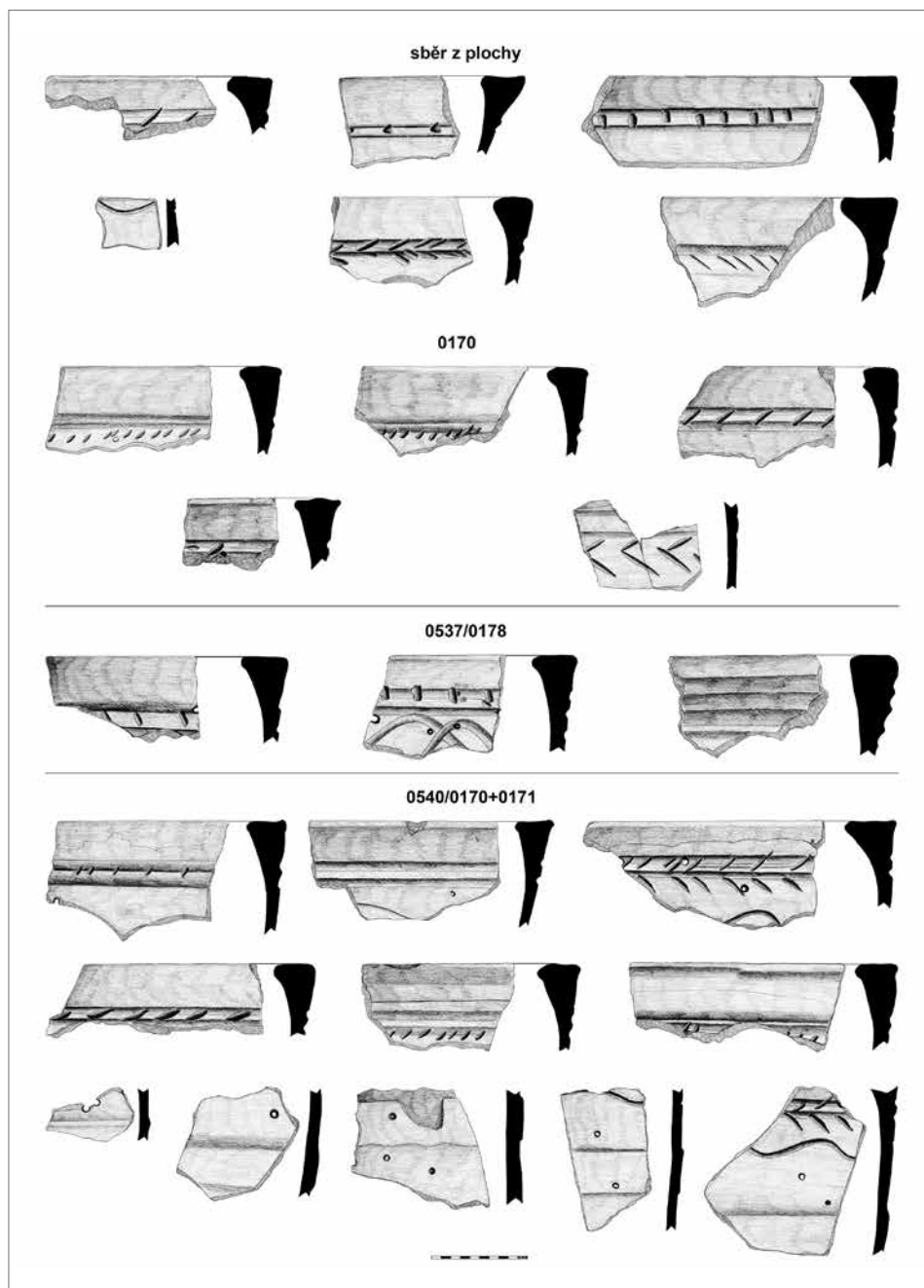
Okraj zásobnice	Zas. 2	Zas. 3	Zas. 7	Zas. 8	Zas. 9	Zas. 10
Obrázek						
Počet	7	1	2	16	5	10

Obr. 10. Typy okrajů zásobnic. Kresba E. Bílková, upravil P. Duffek.

Abb. 10. Randtypen von Vorratsbehältern. Zeichnung E. Bílková, Bearbeitung P. Duffek.

Specifickým tvarem technické keramiky byly tzv. soudkovité nádoby. Vyrobeny byly z písčité středně zrnité hmoty s ojedinělými většími kusy neplastické složky (až kolem 5 mm). Obsahovaly malé až střední množství grafitu v hmotě, bez patrných zrn. Technologii formování není možné kvůli zlomovitosti stěn identifikovat. Pro jejich okraj je specifické seříznutí horní plochy a zahrazení zbytků hmoty dovnitř. Fragmenty den a patrně spodních částí nádob mají vnější plášť oxidačně přepálený. Oxidační vrstva je tlustá 1–7 mm a hranice mezi ní a redukční částí je ostrá. Fragmenty okrajů a horních částí nádob jsou plně redukční. To dokládá patrně používání nádob v přímém ohni. Z vnější strany jsou zhruba 2 cm pod okrajem a níže patrně nálepy hlíny připálené žárem k nádobě. Ty mohou dokládat upevnění nádoby při výrobním procesu. Z vnitřní strany nesou fragmenty stopy slabé organické vrstvy, patrně dehtu. Celkem bylo identifikováno 112 fragmentů soudkovitých nádob, z toho jedenáct okrajů. Celý tvar se nepodařilo rekonstruovat a z dostupné literatury není známa žádná analogie. Průměr okraje u větších dochovaných kusů byl kolem 17 cm. Určeny byly dvě varianty okraje (obr. 12). Z dochovaných okrajů lze odvodit, že v souboru se nacházely minimálně tři tyto tvary. Nádoby byly bez výzdoby. Tloušťka stěny se pohybovala mezi 10–20 mm. Možnou podobu nádoby přibližuje kresebná rekonstrukce (obr. 13).

Materiálově tvořila kuchyňská a stolní keramika dvě třídy; grafitovou a písčitou. Zastoupeny byly v poměru 69 : 21. Hmota grafitové keramiky obsahovala střední až vysokou příměs grafitu a malé množství slídy. Písčitá byla bez obsahu grafitu nebo s malým obsahem grafitu či organického uhlíku a středním množstvím jemné slídy. Zrnitost byla u obou tříd střední. Technologii utváření je obtížné klasifikovat z důvodu vysoké fragmentarizace souboru, signifikantní stopy zmizely i v důsledku poměrně značného ohlazení povrchu keramiky. Na jednom větším fragmentu se dochovaly stopy po válci. Technologie výpalu je u obou tříd shodná – převládá redukce, může se vyskytnout oxidační přezah jednoho nebo obou povrchů či tmavé jádro, případně až smíšený výpal. Sřep je u grafitové keramiky měkký, u písčité středně tvrdý. Mezi kuchyňskou a stolní keramikou dominují hrnce. Jeden grafitový fragment lze připsat velké lahvovité nádobě. Dále se zde nacházela dvě keramická kolečka z grafitové hmoty sekundárně vybroušená ze sřepu.



Obr. 11. Fragmenty zásobnic z výzkumu. Kresba E. Bilková, upravit P. Duffek.

Abb. 11. Fragmente von Vorratsbehältern von der Grabung. Zeichnung E. Bilková, Bearbeitung P. Duffek.

Okraj – soudkovitá nádoba	SO.1	SO.2
Obrázek		
Počet	4	7

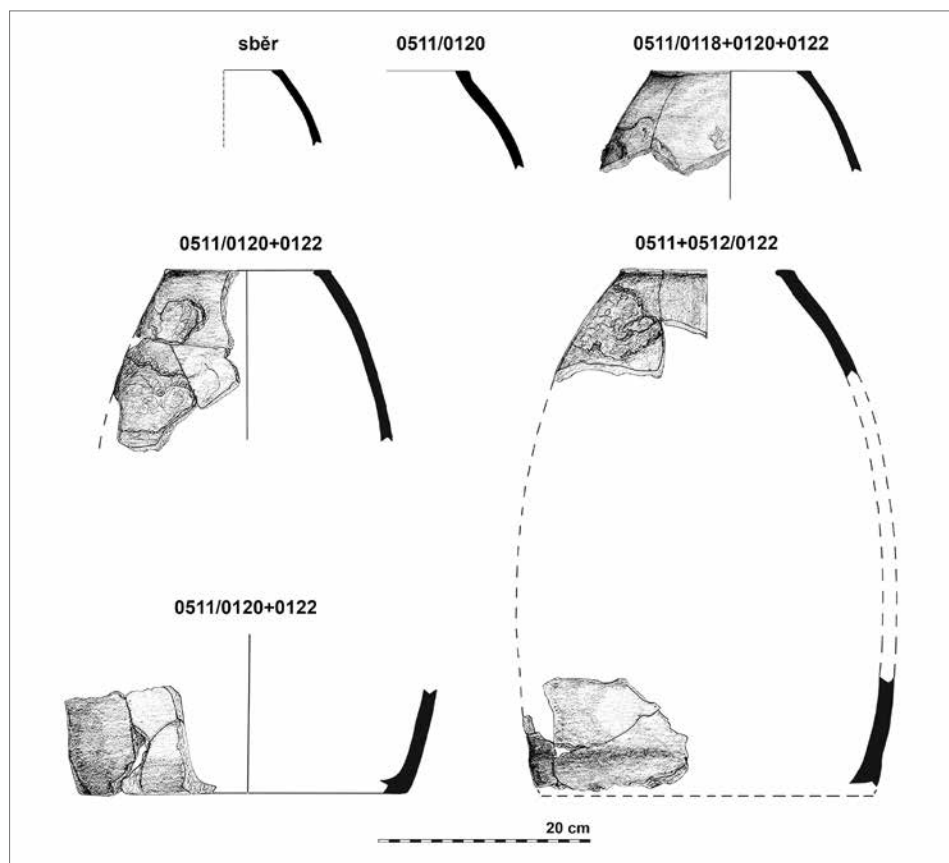
Obr. 12. Typy okrajů soudkovitých nádob. Kresba E. Bílková, upravil P. Duffek.

Abb. 12. Randtypen tonnenförmiger Gefäße. Zeichnung E. Bílková, Bearbeitung P. Duffek.

Ze 44 určitelných okrajů patřily všechny hrncům, 25 jich bylo z grafitové hmoty a 19 z písčité (obr. 14). Výzdoba se dochovala pouze na dvaceti fragmentech; v deseti případech na grafitové a v deseti na písčité keramice. Převažovaly žlábký, v devíti případech u obou keramických tříd. U grafitové je doplňoval jeden fragment s šikmými záseky na přechodu hrdla a výdutě a u písčité v jednom případě vlnice. Na čtyřech grafitových dnech se dochovala část hrnčířské značky. Ve dvou případech šlo patrně o kruhovou značku dělenou křížem na čtvrtiny, v jednom případě o složitější značku

dělenou čtvercovou sítí a v jednom o čtvercovou značku dělenou čtvercovou sítí na 25 polí (obr. 15).

Pro srovnání souboru keramiky z Lukavce postrádáme v bližším okolí další zpracovanou keramiku z období 13. století. Situaci neusnadňuje ani skutečnost, že se lokalita nachází na pomězi tří krajů: Jihočeského, Vysočiny a Středočeského s různými systémy i úrovněmi zpracování



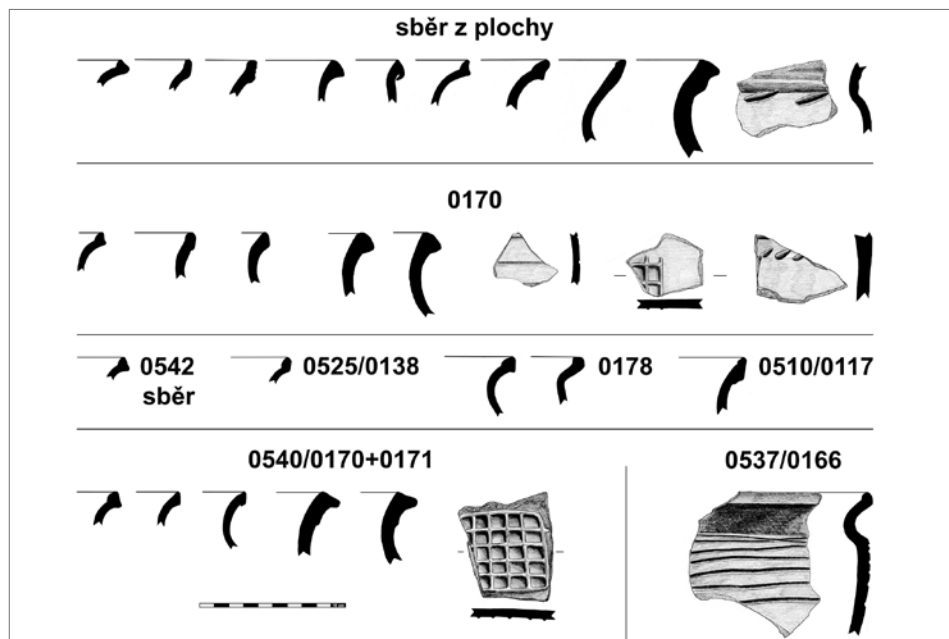
Obr. 13. Rekonstrukce soudkovitých nádob. Kresba E. Bílková, upravil P. Duffek.

Abb. 13. Rekonstruktion der tonnenförmigen Gefäße. Zeichnung E. Bílková, Bearbeitung P. Duffek.

Písčítá keramika											
Typ	JH.2.1	JH.2.2	JH.4.3	S.1.1	S.2.3	P.1.3	P.4.1	P.4.3	P.4.4	OV.2.4	OV.2.5
Obr.											
Počet	1	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1
Typ	VV.1.3	Z.1.1	V.3.2	VN.1.2	VN.2.6	VN.3.6	VN.3.10	O.2.4			
Obr.											
Počet	1	1	1	2	1	1	1	1			
Grafitová keramika											
Typ	S.1.3	P.4.1	P.4.3	VV.1.3	V.1.4	V.2.1	V.2.7	V.2.8	VN.2.6	VN.3.10	O.5.2
Obr.											
Počet	1	3	3	1	1	1	1	4	2	1	1

Obr. 14. Typy okrajů hrnců. JH – jednoduché hráněné; S – střečovitě; P – přehnuté; OV – ovalené; VV – vodorovně vyložené; Z – zavinuté; V – vzhůru vytažené; VN – vzhůru vytažené nízké; O – okružní. Kresba E. Bílková, upravil P. Duffek.

Abb. 14. Topfrandtypen. JH – einfache Kante; S – dachförmig; P – ausbiegend; OV – oval; VV – waagrecht ausgekragt; Z – zusammengerollt; V – hochgezogen; VN – niedrig hochgezogen; O – gekräuselt. Zeichnung E. Bílková, Bearbeitung P. Duffek.



Obr. 15. Okraje hrnců, zdobené výdutě a dna se značkami z vybraných kontextů a ze sběru. Kresba E. Bílková, upravil P. Duffek.

Abb. 15. Topfränder, verzierte Ausbauchungen und Böden mit Marken von ausgewählten Kontexten und Lesefunden. Zeichnung E. Bílková, Bearbeitung P. Duffek.

středověké keramiky. K využití obecnějších publikovaných charakteristik keramické produkce těchto regionů má soubor nízkou vypovídací hodnotu (Čapek et al. 2022, 104–106, 120–121, 139–143). Jako analogie se nabízí jiná zkoumaná dehtářská pracoviště. Podrobněji byl popsán soubor z lokality Mostek-Souvrat' na Královéhradecku datovaný do druhé poloviny 13. až počátku 14. století: keramika již nese pokročilejší znaky – keramické spektrum je bohatší – vyskytují se poklice, džbány, poháry, misky, hrnce s uchem, kahany a lahvovité nádoby. Nejsou zde zastoupeny soudkovité nádoby, jejich funkci patrně plnily velké hrnce o průměru kolem 30 cm (Tichý–Wolf 2001, 94–95). Okraji soudkovitých nádob by snad mohl odpovídat okraj č. 39 (Tichý–Wolf 2001, 103). Keramika byla zpracována také z dehtárny na lokalitě Krásná Dolina na Rakovnicku, která fungovala až v 15. století: v technické keramice zde převažovaly misky (Pleiner 1970, 484).

Z dalších nálezů je třeba zmínit především dva hrubě otesané kruhové hrací kameny (Ø 12 a 11,5 cm), několik detektorem kovů nalezených kovaných hřebů a drobnou kruhovou cínovou šatní sponu zdobenou spirálovitými motivy, které dotváří celkový obraz hmotné kultury na zkoumané lokalitě.

6 Analýzy dehtu v keramických nádobách

Porézní struktura stěny keramických nádob umožňuje adsorpci organických látek, které mají vhodnou geometrii molekuly a polaritu. Za vhodných podmínek se tyto organické látky mohou ve stěně nádob zachovat i v dlouhodobém časovém horizontu. Extrakcí sorbovaných organických reziduí tak lze v některých případech objasnit, k jaké funkci původní nádoba sloužila (Evershed 2008). Rezidua březového či borovicového dehtu v podobě di- a triterpenů byla detekována v keramických nádobách už z období neolitu (Matlova et al. 2017; Rageot et al. 2019). Pro přítomnost destilačních produktů pryskyřice, především dehtu, byly proto zkoumány čtyři fragmenty



Obr. 16. Rezidua dehtu na povrchu soudkovité nádoby (obj. 0511, vr. 0120). Foto A. Kuchař.

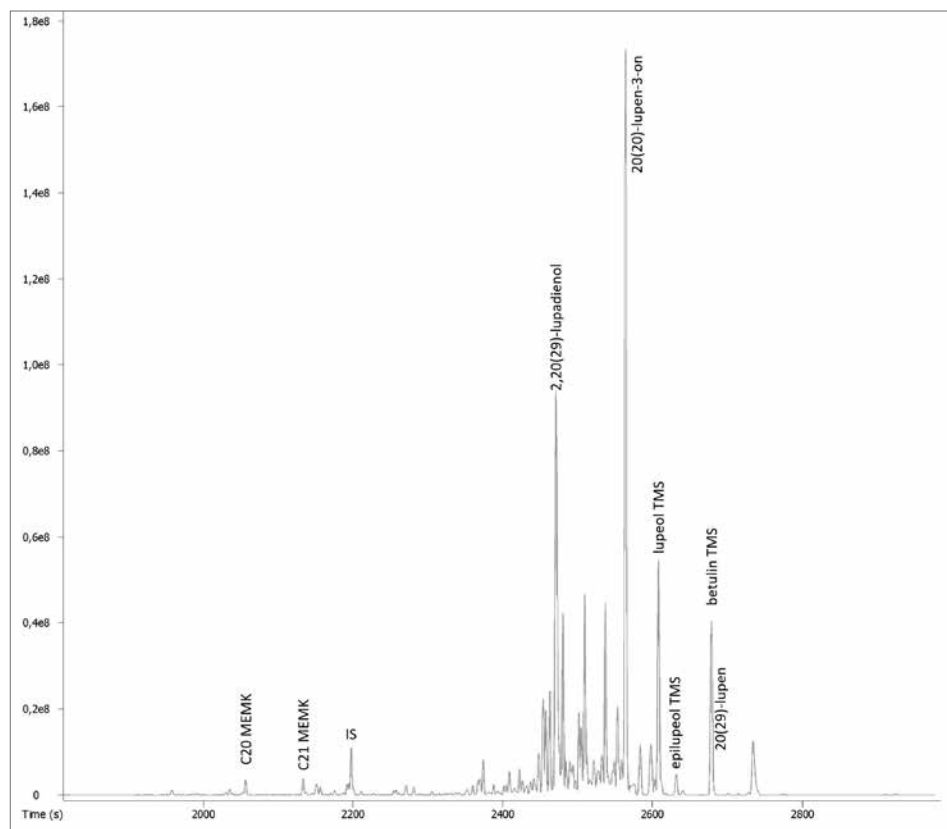
Abb. 16. Pechrückstände auf der Oberfläche eines tonnenförmigen Gefäßes (Obj. 0511, vr. 0120). Foto A. Kuchař.

keramických nádob (obr. 16), které mohly sloužit na sbírání frakce dehtu vytékající z dehtářské pece či – v případě zásobnic – pro jeho rafinaci.

Každá vybraná část vzorku byla obroušena ze všech stran, a přibližně 2–3 g obroušené části byly odlomeny. Vzorkovaná část keramiky byla rozemleta na jemný prášek, převedena do extrakčních zkumavek a extrahována okyseleným roztokem methanolu při 70 °C po dobu 1 h za občasného míchání. Extrakt byl po extrakci odstředěn a extrahován *n*-hexanem (HPLC kvalita).

Hexanové extrakty byly poté odpařeny pod proudem inertního plynu. Pro GC-MS analýzu byl z hexanových extraktů odebrán alikvotní podíl, který byl odpařen pod proudem inertního plynu, do sucha a derivatizován činidlem BSTFA (N-O-(bis)trifluoracetamid) při 70 °C po dobu 1 h (dle Correa-Ascencio, Evershed 2013). Přebytek derivatizačního činidla byl po derivatizaci odpařen do sucha pod proudem inertního plynu, odparek rozpuštěn v definovaném množství *n*-hexanu a nastříknut na kolonu v GC-MS či GC-FID. Jako vnitřní standard byl použit 1% roztok 5- α -cholestanu v *n*-hexanu.

Vzorky LUK-1A/B byly velmi koncentrované, přesahující 5 mg lipidů na gram extrahované keramiky. GC-MS analýza složení extraktů keramiky odhalila ve všech vzorcích rezidua triterpenů, pocházejících pravděpodobně z březového dehtu. Jednalo se především o pentacyklické triterpenoidy z lupanové řady – lupeol, betulin, 2,20(29)-lupadien, lupenon a jejich další oxidační produkty. V nižších koncentracích byly detekovány lineární *n*-alkany, lineární sudé monokarboxylové nasycené a nenasycené alkanové kyseliny (C_8 až C_{18}) a lineární α,ω -dikarboxylové kyseliny (C_9 , C_{16-18}). Karboxylové mono- a dikyseliny by mohly pocházet z původně přítomného polymerního voskovitého materiálu suberinu, který je typický pro buněčné stěny vyšších rostlin a jehož výskyt byl popsán i v březové kůře a její pryskyřici (Ribechini et al. 2011; Stacey et al. 2020).



Obr. 17. Analytický iontový MS chromatogram vzorku LUK-3. MEMK – methylestery mastných kyselin; IS – vnitřní standard; TMS – trimethylsilyl ether. Vytvořila V. Brychová.

Abb. 17. Analytisches Ionen-MS-Chromatogramm der Probe LUK-3. MEMK – Methylester von Fettsäuren; IS – interner Standard; TMS – Trimethylsilylether. Erstellt von V. Brychová.

Složení extraktů fragmentů keramiky z lokality Lukavec jsou ve shodě se složením extraktů i z jiných dehtářských lokalit. Rezidua březového dehtu byla prokázána v extraktech okrajových keramických fragmentů ze středověké dehtářské lokality Veselá/Číčov na Plzeňsku. U vzorků z dalších českých dehtářských lokalit byla detekována i rezidua borovicového dehtu. Je zajímavé, že v žádném z analyzovaných fragmentů nádob z dosud zkoumaných dehtáren nebyla detekována rezidua dehtu z břízy současně s dehtem borovým, nýbrž se vždy jednalo o extrakty jednoho druhu pryskyřičného dehtu (Brychová 2022). Detekce reziduí dehtu v keramice, ať už původem z břízy, či z borovice, je popsána v několika zahraničních studiích pokrývajících časové období od neolitu (Lucquin et al. 2007) přes dobu železnou a raný středověk (Hjulström et al. 2006) až po vrcholný středověk (Lundy et al. 2021). Pryskyřičný dehet zjištěný v nádobách mohl sloužit jako lepidlo nebo tmel (Rageot et al. 2019). Žádná ze studií se však dosud nevěnovala cílené organické reziduální analýze nádob používaných pro sběr dehtu na výstupu z dehtářské pece či zásobnic používaných pro jeho rafinaci.

7 Určení dřevin dřevěných prvků a jejich dendrochronologické datování

Většina vzorků dřevěných prvků použitých na určení dřeviny a dendrochronologické datování byla odebrána z výplní a konstrukcí močidel (k. a obj. 0400, 0529 a 0537; 35 vzorků), zbylé tři vzorky pocházely ze sedimentů nivy Lukaveckého potoka. Převahu určených vzorků tvoří jedle – 30 vzorků, jeden vzorek pravděpodobně jedlové kůry, jeden vzorek určený jako jedle/buk, čtyři vzorky buk a po jednom vzorku jilm a javor. Vzorky měly 17–100 letokruhů. Dendrochronologické datování se podařilo u třech vzorků. Hraněný jedlový prvek (trám) z výplně močidla (obj. 0537, vr. 0166) se 70 letokruhy a bez podkorního letokruhu byl datován k roku 1236+, hraněný jedlový prvek (fošna) z výplně močidla (obj. 0529, vr. 0146) se 101 letokruhy a podkorním letokruhem byl datován k roku 1239/1240 a bukový prvek (fošna s kruhovým otvorem) s 92 letokruhy bez podkorního letokruhu byl s neurčitostí datován do roku 1253 (Kyncl 2021).

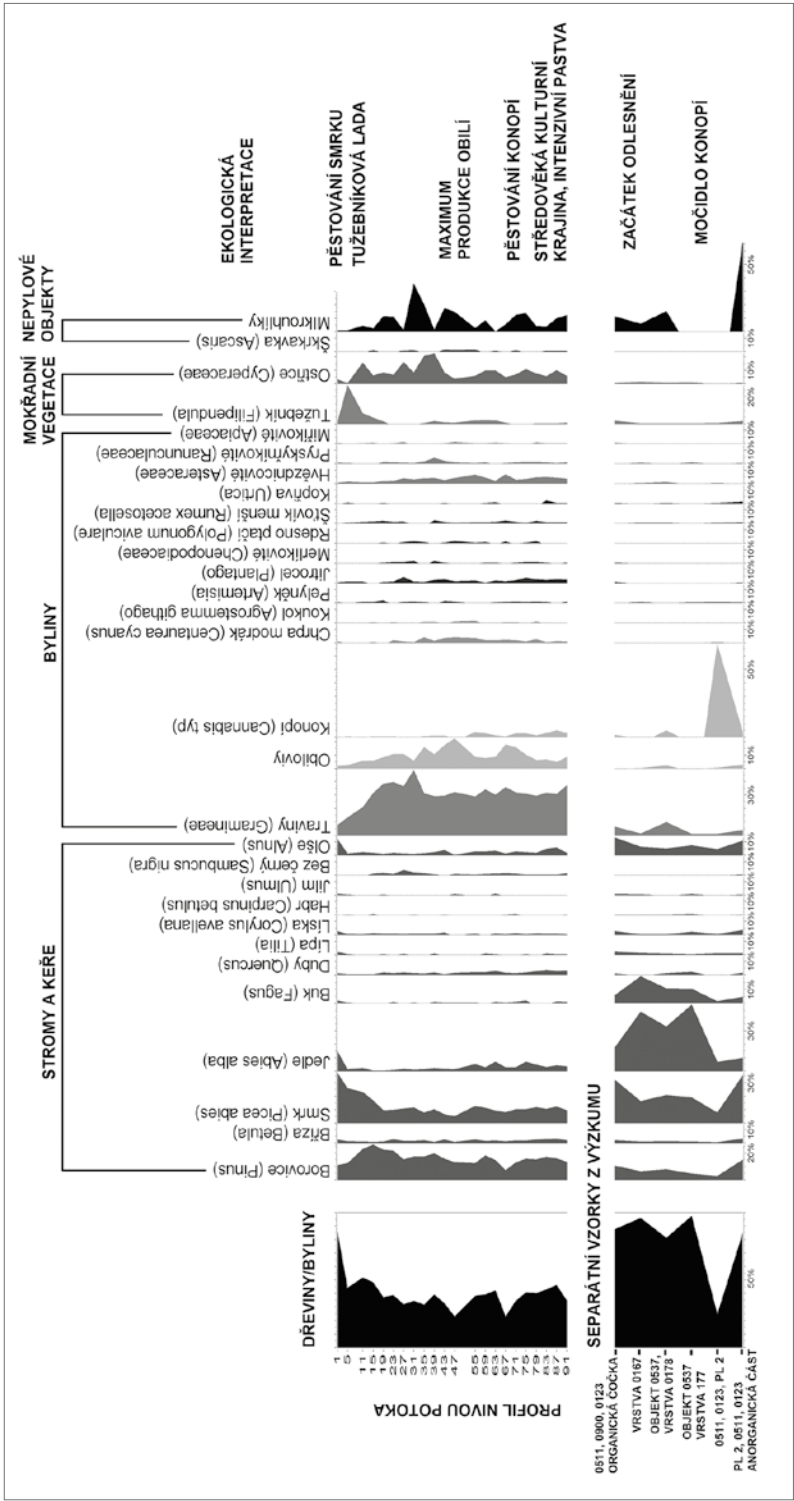
V antrakologickém spektru bodových vzorků tedy převládaly klimaxové dřeviny jedlobučin buk (*Fagus*) a jedle (*Abies*, *Abies/Picea*). Výrazněji přimíšen je javor (*Acer*) a světlomilné taxony topol/vrba (*Populus/Salix*) a líska (*Corylus*). Jen jako minoritní příměs byly zaznamenány uhlíky břízy (*Betula*), jasanu (*Fraxinus*), smrku (*Picea*), slivoně/střemchy (*Prunus*) a jilmu (*Ulmus*). Podíl obou dominant se však v jednotlivých bodových vzorcích měnil. Absolutní převaha uhliků jedle (*Abies*) je ve vzorcích z objektů s výraznou (pouhým okem patrnou) koncentrací uhliků (obj. 0502, 0504, 0506, 0508, 0512, 0517, 0518, 0519, 0521 a v močidle obj. 0529). Vyrovnaný podíl uhliků buku a jedle byl zjištěn v objektu 0511 (močidlo), 0523, v peci 0539, v objektu 0540 a ve vzorku odebraném v nivě – vrstva 0123. Zbylé výplně mělkých objektů 0525, 0527, v peci 0528, a vzorky z vrstev 0170 a 0167 obsahovaly převahu buku. Vzorky z močidla obj. 0537 obsahovaly v jednom případě převahu buku a v druhém převahu javoru (snad javoru klenu) s výrazným podílem taxonu smrk/jedle.

8 Podoba přírodního prostředí na základě archeobotanických analýz

Životní prostředí a vegetace v okolí sídliště byly rekonstruovány pylovou analýzou přímo z archeologických vrstev. Odebrán byl i profil nivními sedimenty, který ukazuje vývoj prostředí v mladším období po opuštění předlokačního osídlení a založení stávající sídelní struktury po současnost.

V profilu v nivě (Profil 1; obr. 4) není zachycena fáze mýcení přirozeného lesa jako v jiných částech zkoumané plochy. Profil zachycuje již plně etablovanou zemědělskou krajinou, na základě pylového spektra ji lze datovat do vrcholného středověku, nebo raného novověku.

Lesní vegetace je tvořena tzv. náhradními (sekundárními) lesy se smrkem a borovicí, méně časté jsou buk a jiné listnáče, jako jsou dub, lípa, habr nebo líska. Ve svrchních vrstvách rozpoznáváme moderní lesní management a zalesňování dřívějších pastvin. Klesá podíl borovice, která je



Obr. 18. Zjednodušený procentický pylový diagram z lokality Lukavec. Profil nívnými sedimenty a separátně odebrané vzorky ze sidišního horizontu. Vytvořil L. Petr.
Abb. 18. Vereinfachtes Prozentuales Pollendiagramm von der Fundstelle Lukavec. Profil mit Auensedimenten und separat entnommenen Proben aus dem Siedlungshorizont. Erstellt von L. Petr.

spojena s raně sukcesními stadii lesa. Podíl smrku není až tak vysoký, jako je v současné vegetaci, jelikož smrk kvete až ve věku 60 let a mladší výsadby se v pylovém záznamu neprojeví. Proto může být smrk podhodnocen v pylovém záznamu, pokud se jedná o mladé porosty a intenzivně obhospodařovaný les.

Největší zastoupení má pyl trav, ukazuje to na celkovou otevřenost krajiny. Vzhledem k dobremu zachování pylových zrn lze vyloučit převahu pylu rákosu. Výrazná je křivka obilovin, ale i konopí a pastevních plevelů. Maximum pěstování obilí je v hloubce okolo 50 cm. Pravděpodobně se jedná o 18. až 19. století, kdy využívání krajiny bylo nejintenzivnější. Naopak v nejsvrchnější části profilu se podíl obilí zmenšuje. Může se jednat o změnu využívání okolních pozemků na konci 20. století v souvislosti s převodem na trvalé travní porosty. Ve spodní polovině profilu je zachycena ucelená křivka pylu konopí (*Cannabis/Humulus*-typ) jako významné technické plodiny. Pěstování konopí bylo v minulosti mnohem častější než dnes, viz lokální toponyma, jako je Konopiště, nebo ulice s názvem Konopná v řadě dnešních měst. Konopí bylo časté i ve vyšších nadmořských výškách, kde by se spíše očekávalo pěstování lnu. K úpadku jeho pěstování došlo až v 19. století v důsledku průmyslové revoluce.

Pylový záznam zachycuje okraj vesnice v podobě rudérálních druhů indikujících pastvu, jako jsou jitrocel kopinatý, nitrofilní kopřiva, a druhy sešlapávaných stanovišť, jako jsou jitrocel větší nebo rdesno ptačí. Šťovík menší indikuje narušené a na živiny chudé stanoviště. Naopak merlík a kopřiva vyžadují dostatek živin. Kombinace těchto druhů ukazuje na nerovnoměrnou distribuci živin, hlavně dusíku, v intenzivně využívané kulturní krajině, kde probíhá ochuzování půdy na jedné straně, a naopak na straně druhé se živiny a dusík hromadí v nivě potoka a jejím okolí jako výsledek intenzivní pastvy dobytka, viz vajíčka střevního parazita škrkavky.

K proměně v degradovanou vegetaci dnešních tužebníkových lad došlo poměrně nedávno, v důsledku zániku tradičního hospodaření. Úbytek pastevních plevelů a řady rudérálních druhů ukazuje na zánik pastvin v moderní době, daný komunistickou kolektivizací a socioekonomickými změnami venkova v druhé polovině 20. století.

9 Diskuse

Výrobu dehtu lze zařadit mezi tzv. lesní řemesla, která zahrnují výrobu dřevěného uhlí (uhlířství), potaše (draslářství), dehtu a kolomazi (dehtářství a kolomaznictví), sazí (koptářství), těžbu pryskyřice (smolařství) a některé další specializované obory. Tato řemesla stojí na pomezí prvovýroby (kam lze zařadit zemědělství i lesnictví) a poloprofesionální či profesionální řemeslné výroby (Woitsch 2010, 338). Jedná se o technologii založenou na dekompozici dřeva pomocí termických procesů. Výroba dřevního dehtu je založena na pyrolýze dřeva (užíván též termín suchá destilace dřeva), jejímž produktem jsou jak kapalné fáze v podobě dřevných dehtů a smol, tak pevné fáze v podobě dřevěného uhlí. Díky moderním analytickým metodám se předpokládá, že základní technologické principy termického rozkladu dřeva byly objeveny a prakticky využívány již v pravěku, převážně se jedná o výrobu dehtu či smoly z březové kůry. Doklady využití dehtu jako pojiva pocházejí již ze středního paleolitu (Niekus et al. 2019). Množství nálezů březového dehtu narůstá pro období neolitu a eneolitu a dokládá též rozšiřování škály jeho využití. Vedle využití jako pojiva kamenných či kostěných čepelek s násadou je doloženo tmelení čepelek do dřevěných srpů, reparace keramických nádob a také využití jako spojovacího materiálu pro ornamenty na keramických nádobách (Prokeš et al. 2011). V protohistorické době začala být využívána širší škála materiálů, včetně pryskyřic, smoly a dehtu z jehličnatých dřevin a také pistáciovníků (Regert et al. 2019). Z antického období se dochovaly písemné prameny s popisy výroby dehtu a také výrobních zařízení. Popis dehtářské pece zmiňuje například Theofrastos ve 4. století před n. l. (Pleiner 1970, 508). Pro raný středověk existuje mnoho dokumentovaných lokalit – převážujícím technologickým zařízením jsou zahloubené trychtýřovité jámy s různým řešením shromažďování dehtu na dně jámy (Bialeková 1962; Hennius 2018).

Uhlířství, dehtářství a pravděpodobně i smolařství prošlo ve střední Evropě výraznou technologickou proměnou ve 13.–14. století a řadí se tak do „technologického balíčku“ středověké transformace (Klápště 2005, 277–292). Uhlíři v této době přešli k výrobě v milířích, dehtáři začali používat dvouplášťové pece a získané produkty, podobně jako smolaři, dále rafinovali. Technologie výrobních zařízení v tomto období dosáhla vrcholné podoby a byla využívána až do 19. století. Dehtářské pece se v pozdějších obdobích z konstrukčního hlediska nevyvíjely, pouze se měnila jejich velikost a konstrukční materiál (Woitsch 2010, 346–347). Pro výrobu dehtu mohla být současně používána i jiná výrobní zařízení, jejich typy a subtypy ve středověku a novověku specifikoval Jiří Woitsch (2012, 85–88). Pro domácí malovýrobu byly kromě vyspělých dvouplášťových pecí stále využívány zahluobené dehtářské jámy a v prostředí profesionální či poloprofesionální výroby se uplatňovaly dehtářské milíře s konstrukcí analogickou milířům určeným k výrobě dřevěného uhlí. Jejich dno bylo vyspádované a utěsněné, aby umožnilo odtékání dehtu. Dehtářské milíře byly v mladších obdobích stavěny na kruhových kamenech upravených pro odvod dehtu vysekanými drážkami či vyvrtanými otvory. Tyto kameny (zv. Pechstein, Pechölstein) jsou známy v oblasti střední Evropy. V prostoru Českomoravské vrchoviny je nacházíme sekundárně přemístěné na náměstí v Novém Rychnově či v Kamenici nad Lipou.

Důležitou oblastí pro výzkum produkce dehtu ve středověku je okolí Příbrami, kde byly povrchovými průzkumy a menšími odkryvy nalezeny doklady dehtářské výroby v 60. a 70. letech 20. století (Malíček 1968; Hrdlička 1975). Důležitý byl povrchový průzkum lesního komplexu Placy, rozkládajícího se 5–8 km východně od Příbrami, a terénní odkryv dehtářského výrobního areálu v katastru obce Stěžov (Nováček–Vařeka 1992; 1993). Další oblast s archeologicky zkoumaným a v plošné situaci velmi dobře dochovaným dehtářským výrobním areálem z 15. století je katastr obce Lužná na Křivoklátsku, poloha Krásná dolina, zkoumaná v letech 1959–1961 Radomírem Pleinerem (Pleiner 1968; 1970).

V porovnání s velmi dobře dochovanými dehtářskými areály Stěžov a Lužná postrádáme na lokalitě Lukavec zřetelně dochované konstrukční detaily dehtářských pecí, rafinačních výhní a také odpadové vrstvy prosycené dehtem či keramická odtoková koryta z pecí. S jistotou můžeme vyloučit přítomnost zahluobených trychtýřovitých jam užívaných pro výrobu dehtu v raném středověku. Objekt 0528 by se mohl jevit jako relikv dvouplášťové dehtářské pece, ale vzhledem k značnému narušení recentními výkopy, orbou a chybějícímu pozůstatku vnitřní rozkladné komory či absenci odtokového kanálu nelze tuto interpretaci jednoznačně potvrdit. Přípustný je i výklad, že kamenná konstrukce objektu 0528 představuje zpevněné dno milířové pece a kruhový tvar byl uměle vymodelován recentními výkopy. Zbylé objekty (0535, 0539, 0540, 0542–0543) s přepálenými kameny a fragmenty zásobnic je možné s velkou opatrností interpretovat jako rafinační výhně. Pro dehtářský výrobní areál je typická převaha nálezů technické keramiky s rezidui dehtu na povrchu v podobě grafitových zásobnic s množstvím reparačních otvorů a také přítomnost specifického keramického tvaru (soudkovité nádoby) pravděpodobně určeného k zachycení dehtu vytékajícího z výrobních zařízení.

Pokud jde o uhlířství jako o činnost, jejímž produktem jsou paliva zejména pro metalurgickou výrobu, je odkryv u Lukavce do značné míry vůbec prvním výzkumem tohoto druhu středověkých výrobních areálů v tomto regionu. Uhlířství bylo nesporně jedním z faktorů, který ve středověku výrazně ovlivnil skladbu lesů i redukci jejich rozlohy (Deforce–Anmontfort–Vanderkhove 2021; Ludemann 1996; 2001; Tolksdorf et al. 2014; Tolksdorf–Schröder 2016). Na Českomoravské vrchovině jsme z hlediska výroby dřevěného uhlí odkázáni na poznatky z výzkumů metalurgických areálů (hutě, kovářny), které byly koncovými spotřebiteli těchto paliv. Na Pelhřimovsku lze zmínit hutnické pracoviště ze 13. století Cvilínek u Černova (Hrubý et al. 2012), případně hutnické a kovářské pracoviště ze stejného období u Utína na Havlíčkobrodsku (Hrubý et al. 2021). Oba příklady patří do skupiny montánních areálů a jsou součástí operačního řetězce produkce drahých kovů. U obou pozorujeme paliva ze záměrně selektovaných druhů dřevin (zejména buk), ale i paliva tvořená širokým spektrem zuhelnatělých dřevin bez zjevné preference výhřevnějších druhů.

Pylové spektrum z nejstarších horizontů lze interpretovat jako relativně málo narušenou krajinu pokrytou převážně jedlo-bukovým lesem, kde teprve začíná středověká kolonizace. Využívání a míra odlesnění okolní krajiny je zatím nízké, bezprostřední existence polí s obilím je málo pravděpodobná. Subsistenci osídlení lze na základě pylových spekter interpretovat jako provozování lesních řemesel, před nástupem zemědělské kolonizace.

Na lokalitě byl zachycen textilní výrobní areál v podobě dvou typů nádrží pro máčení prádních rostlin – lnu a konopí. Vzhledem k tomu, že objekty močidel byly překryty „provozní vrstvou“ dehtářského výrobního areálu, lze uvažovat, že textilní areál je starší, případně současný s dehtářským areálem a byl později dehtářským pracovištěm převrstven. Archeobotanické doklady močidel jsou v České republice poměrně vzácné. Snad je to důsledek skutečnosti, že močidla nemusí obsahovat archeologicky datovatelný (především keramický) materiál a jejich interpretace je pak bez využití archeobotanické, případně pylové analýzy obtížná. Na lokalitě Telč – Staroměstský rybník byly zkoumány vrcholně středověké zahluobené objekty pravděpodobně využívané jako močidla lnu (stratigraficky starší než vlastní rybník) a kvanta makrozbytků lnu byla nalezena i v raně novověkých sedimentech rybníka (Kočár et al. 2012). Na ná březí říčky Balinky ve Velkém Meziříčí (Kočár–Kočárová 2014) byl zaznamenán odpad po zpracování lnu v několika vzorkovaných zvodnělých vrstvách. Méně intenzivní doklady zpracování lnu a konopí registrujeme z místa předpokládaného slepého ramene řeky Opavy v Krnově (Kočár–Kočárová 2015) a v lokalitě Frýdlant v Čechách – Zámecký rybník (Kočár–Kočárová 2018). Archeobotanický doklad zpracování konopí byl učiněn v Duchcově, kde byly zkoumány zahluobené objekty z přelomu raného a vrcholného středověku sloužící jako močidla této plodiny (Kočár–Kočárová 2015a), a v lokalitě Veselí nad Moravou – hrad (Kočár–Kočárová 2015b). Několik nepublikovaných jednotlivých nálezů makrozbytků lnu a konopí v extravilánu sídel známe z niv drobnějších vodotečí na Vysočině – lokality Česká Bělá a Puklice a dále na Šumavě – lokalita Kašperské Hory a v Krušných horách – lokalita Výsluní (Kočár–Kočárová nepublikovaná data).

10 Závěr

Dehtářský a textilní výrobní areál odkrytý záchranným archeologickým výzkumem v roce 2021 u Lukavce spojujeme se zaniklou vesnicí Brankovice, v jejímž bezprostředním zázemí byly oba výrobní areály provozovány. Vzhledem k velmi fragmentárnímu dochování dehtářských výrobních zařízení nelze jednoznačně interpretovat jejich konstrukční typ. Dendrochronologické datování vzorků z močidel určuje dobu existence pracovišť do intervalu let 1239/1240–1253, přičemž zkoumaná lokalita mohla existovat i po delší dobu překračující oběma směry uvedená data. Vyhodnocení výzkumu výrobního areálu náležejícího ke středověkému sídlu přináší detailní pohled do utvářející se sídelní sítě, její ekonomiky a využití do té doby člověkem minimálně ovlivněné krajiny. Nalezený soubor keramiky představuje důležitý srovnávací soubor z této oblasti, při jehož časovém zařazení vedle tradičně sledovaných typologických a technologických hledisek spoléháme především na klíčový datační rámec poskytnutý dendrochronologií.

Založení Brankovic nazíráme z důvodu absence písemných pramenů obecným pohledem: vznik vsi souvisí s procesem kolonizace vyšších poloh klimaticky nepříznivého okrajového území Českomoravské vrchoviny v závěru raného a na počátku vrcholného středověku. Iniciátora či iniciátory osídlování povodí Martinického potoka neznáme, v úvahu připadá pozemková šlechta nebo církevní instituce, připomeňme indicie o majetkové přítomnosti želivského kláštera na Lukavecku. Na relativně malém prostoru lukaveckého katastru a v nejbližším okolí máme historicky a archeologicky doloženou existenci několika středověkých sídlíšť. Zásadním předělem dlouhodobého vývoje bylo lokování městečka Lukavce, výstavba tvrze a zánik farní vsi Brankovice. Pro detailní poznání studovaného sídelního komplexu postrádáme archeologická data o městské lokaci, parcelaci, zástavbě a rozvoji tohoto sídelního útvaru. V jádru městečka nebyl dosud realizován archeologický výzkum. Letmo nastíněné otázky a problémy může vyřešit pouze soustředěná terénní činnost (záchranné výzkumy, prospekce), která otevře nové poznávací

kapitoly a ve svém důsledku posune na vyšší kvalitativní úroveň informace o proměnách struktury, kvality a funkce jednotlivých částí badatelsky přitažlivého sídelního a výrobního komplexu Brankovice – Lukavec a regionu Lukavecka.

Příspěvek vznikl s podporou grantového programu GA ČR 23-07863S Vznik vrcholně středověké keramiky – hrnčířské pece a jejich vsádky. Mikromorfologická část vznikla za přispění interního projektu Geologického ústavu AV ČR, v. v. i., č. RVO 67985831.

Prameny

- CDB I: Codex diplomaticus et epistolaris regni Bohemiae I. 805–1197 (Friedrich, G., ed.). Praeae 1904–1907.
 CDB II: Codex diplomaticus et epistolaris regni Bohemiae I. 1198–1230 (Friedrich, G., ed.). Praeae 1912.
 LC I/2: Libri confirmationum ad beneficia ecclesiastica Praegensem per Archidioecesium I/2. 1363–1369 (Emler, J., ed.). Praeae 1874.
 RDP: Registra decimarum papalium čili: Registra desátků papežských z dieceze pražské (Tomek, W. W., ed.) Praha 1873.

Nepublikované zprávy

- BRYCHOVÁ, V., 2022: Závěrečná zpráva organické reziduální analýzy keramiky z lokality Veselá-Čičov a Nepomuk-Brdy pro Archeologický ústav Praha AV ČR, v. v. i, 4. Rkp. uložen v archivu Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v. v. i.
 KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R.–PETR, L., 2012: Telč – Staroměstský rybník – nálezová zpráva o archeobotanické analýze. Nepublikovaná nálezová zpráva, č. analýzy 34/12. Plzeň.
 KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R., 2014: Velké Meziříčí – protipovodňová opatření – nálezová zpráva o archeobotanické analýze. Nepublikovaná nálezová zpráva, č. analýzy 28/14. Plzeň.
 KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R., 2015a: Duchcov, výstavba kanalizace. Nálezová zpráva o archeobotanické analýze. Nepublikovaná nálezová zpráva č. analýzy 46/15. Plzeň.
 KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R., 2018: Frýdlant, zámecký rybník. Nálezová zpráva o archeobotanické analýze. Nepublikovaná nálezová zpráva, č. analýzy 3/18. Plzeň.
 KYNCL, T., 2021: A074/2020 Lukavec-obchvat. Nálezová zpráva o dendrochronologické analýze. Nepublikovaná nálezová zpráva č. analýzy Z 48, Brno.
 PLEINER, R., 1968: Nálezová zpráva o výzkumu středověkých smoláren v Krásné Dolině u Rakovníka v letech 1959/1961. Nepublikovaná nálezová zpráva AÚ ČSAV, Praha.

Literatura

- BIALEKOVÁ, D., 1962: Slovanské příbytky a dechtářské jamy v Bojniciach, AR XIV, 823–824.
 BOBEK, P. et al., 2021: Bobek, P.–Brejcha, R.–Dejmal, M.–Houška, J.–Johanis, H.–John, J.–Příbylová, M.–Sedláčková, L.–Suchánková, S.–Szabó, P.–Šimík, J., Uhlířství a jeho archeologické doklady – historicko-archeologický pohled na provozování řemesla, AT 32, 31–56.
 ČAPEK, L. et al., 2022: Čapek, L.–Procházka, R.–Sedláčková, L.–Těšnohlídková, K.–Slaviček, K.–Plchová, S.–Plzák, J.–Nosek, V.–Zemancová, T., Vrcholně a pozdně středověká keramika v českých zemích. Výroba – regionalizace – metody – interpretace. Plzeň.
 DEFORCE, K.–ANMONTFORT, B.–VANDERKHOVE, K., 2021: Early and High Medieval (c. 650 AD–1250 AD) Charcoal Production and Its Impact on Woodland Composition in the Northwest-European

- Lowland: A Study of Charcoal Pit Kilns from Sterrebeek (Central Belgium), *Environmental Archaeology* 26(2), 168–178.
- DOBIÁŠ, J., 1927: Dějiny královského města Pelhřimova a jeho okolí. Díl I. Doba předhusitská. Pelhřimov.
- EVERSHED, R. P., 2008: Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution, *Archaeometry* 50(6), 895–924. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.2008.00446.x>
- HEJHAL, P., 2012: Počátky středověké kolonizace české části Českomoravské vrchoviny. *Dissertationes archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 14 (Měřinský, Z.–Klápště, J., edd.). Brno.
- HEJHAL, P.–HRUBÝ, P.–MARTÍNKOVÁ, L., 2014: Osídlování a kolonizace. In: Pelhřimov. Dějiny českých měst (Martínek, Z., ed.), 26–60. Praha.
- HENNIUS, A., 2018: Viking Age Tar Production and Outland Exploitation, *Antiquity* 92, 1349–1361. <https://doi.org/10.15184/aqy.2018.22>
- HJULSTRÖM, B.–ISAKSSON, S.–HENNIUS, A., 2006: Organic geochemical evidence for pine tar production in middle Eastern Sweden during the Roman Iron Age, *Journal of Archaeological Science* 33(2), 283–294.
- HOLUB, P.–BLECHOVÁ, K., 2017: Život v povodí Želivky na počátku 20. století očima učitelů. Edice odpovědí na národopisné dotazníky z Pelhřimovska z let 1914 a 1919. Pelhřimov.
- HRUBÝ, P. et al., 2012: Hrubý, P.–Hejhal, P.–Hoch, A.–Kočár, P.–Malý, K.–Macháňová, L.–Petr, L.–Štecl, J., Středověký úpravnický a hornický areál Cvilíněk u Černova na Pelhřimovsku, *PA CIII*, 339–418.
- HRUBÝ, P. et al., 2014: Hrubý, P.–Hejhal, P.–Kočár, P.–Malý, K.–Petr, L., Centrální Českomoravská vrchovina na prahu vrcholného středověku. *Archeologie, geochemie a rozborů sedimentárních výplní niv. Spisy Filozofické fakulty Masarykovy univerzity* 422. Brno.
- HRUBÝ, P. et al., 2019: Hrubý, P.–Košťál, M.–Malý, K.–Těsnohlídek J., Středověká úpravna rud u Koječína na Českomoravské vrchovině. K poznání technologií produkce stříbra ve státě posledních Přemyslovců – Eine mittelalterliche Erzaufbereitungsanlage bei Koječín auf der Böhmisches-Mährischen Höhe: Erkenntnisse zur Silbergewinnung im Staat der letzten Přemysliden, *AH* 44, 635–667.
- HRUBÝ, P. et al., 2021: Hrubý, P.–Kmošek, M.–Kočárová, R.–Košťál, M.–Malý, K.–Milo, P.–Těsnohlídek, J.–Unger, J., Mediaeval mining centre of Buchberg on Bohemian-Moravian Highlands. Metal production in The Kingdom of Bohemia (13th–14th centuries), *PA CXII*, 333–384.
- KAISER, K. et al., 2020: Kaiser, K.–Hrubý, P.–Tolksdorf, J. F.–Götz, A.–Herbig, C.–Kočár, P.–Petr, L.–Schulz, L.–Heinrich, I., Cut and covered: subfossil trees in buried soils reflect Medieval forest composition and exploitation of the central European uplands, *Geoarchaeology* 35, 42–62. <https://doi.org/10.1002/gea.21756>
- KLÁPŠTĚ, J., 2005: Proměna českých zemí ve středověku. Praha.
- KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R., 2015: Archeobotanické analýzy při výzkumu kostela sv. Martina v Krnově. In: Krnov – historie, archeologie (Kolář, F.–Prix, D.–Zezula, M., edd.), 116–121. Ostrava.
- KOČÁR, P.–KOČÁROVÁ, R., 2015b: Rostlinné zbytky In: Plaček, M.–Dejmal, M. et al., Veselí nad Moravou – středověký hrad v říční nivě, 122–145. Brno.
- KROUPA, P.–VARHANÍK, J.–ZAVŘEL, J., 2020: Nález fragmentu kamenné raně gotické křtitelnice v obci Křešín, *PRP XXVII*, č. II, 131–135.
- KUČA, K., 1998: Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Díl III. Kolí–Mí. Praha.
- KVÁŠOVÁ, M., 2004: Pečeti a typáře městských obcí okresu Pelhřimov. Pelhřimov.
- KYPTA, J. et al., 2012: Kypta, J.–Šimůnek, R.–Veselý, J.–Neústupný, Z., Farní kostel sv. Petra a Pavla v Načeradci ve 12.–14. století. *Architektura jako odraz sociálních proměn, PRP XIX*, č. II, 53–94.
- LUCQUIN, A.–MARCH, R. J.–CASSEN, S., 2007: Analysis of adhering organic residues of two “coupes-à-socles” from the Neolithic funerary site “La Hougue Bie” in Jersey: evidences of birch bark tar utilisation, *Journal of Archaeological Science* 34(5), 704–710. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.07.006>
- LUDEMANN, T., 1996: Die Wälder im Sulzbachtal (Südwest-Schwarzwald) und ihre Nutzung durch Bergbau und Köhlerei, *Mitteilungsdes Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung* 38, 87–118.
- 2001: Das Waldbild des Hohen Schwarzwaldes im Mittelalter. Ergebnissen euer holzkohleanalytischer und vegetationskundlicher Untersuchungen, *Alemannisches Jahrbuch 1999/2000*, 43–64.

- LUNDY, J. et al., 2021: Lundy, J.–Drieu, L.–Meo, A.–Sacco, V.–Arcifa, L.–Pezzini, E.–Aniceti, V.–Fiorentino, G.–Alexander, M.–Orecchioni, P.–Mollinari, A.–Craig, O. E., New insights into early medieval Islamic cuisine: Organic residue analysis of pottery from rural and urban Sicily, *PloS one* 16(6), e0252225.
- MALIČKÝ, J., 1968: Středověké smolárny v Brdech, *Vlastivědný sborník Podbrdská* 2, 178–179.
- MARTÍNEK, Z., 2002: Lukavec v časech dávno minulých. In: *Lukavec v proměnách století* (Martínek, Z.–Zeman, F., edd.), 9–164, 172–174. Pelhřimov.
- MARTÍNKOVÁ, L., 2007: K osidlování severních oblastí Pelhřimovska v předhusitské době, *Vlastivědný sborník Pelhřimovska* 18, 52–73.
- MATLOVA, V. et al., 2017: Matlova, V.–Roffet-Salque, M.–Pavlu, I.–Kyselka, J.–Sedlarova, I.–Filip, V.–Evershed, R. P., Defining pottery use and animal management at the Neolithic site of Bylany (Czech Republic), *Journal of Archaeological Science: Reports* 14, 262–274.
- NEČADA, V., 2020: Topografie kostelní sítě a klérus řečického děkanátu do doby husitské. Nepublikovaná diplomová práce, Historický ústav FF MU, Brno.
- NIEKUS, M. J. L. T. et al., 2019: Niekus, M. J. L. T.–Kozowyk, P. R. B.–Langejans, G. H. J.–Ngan-Tillard, D.–Van Keulen, H.–Van Der Plicht, J.–Cohen, K. M.–Van Wingerden, W.–Van Os, B.–Smit, B. I.–Amkreutz, L. W. S. W.–Johansen, L.–Verbaas, A.–Dusseldorp, G. L., Middle Paleolithic complex technology and a Neandertal tar-backed tool from the Dutch North Sea, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(44), 22081–22087. <https://doi.org/10.1073/pnas.1907828116>
- NOVÁČEK, K.–VÁŘEKA, P., 1992: Středověká výroba dehtu a smoly na Příbramsku I. Výzkum dehtařského pracoviště u Stěžova, *ČSPS 100 – Muzejní a vlastivědná práce* 30, 13–25.
- 1993: Středověká výroba dehtu a smoly na Příbramsku II, *ČSPS 101 – Muzejní a vlastivědná práce* 31, 20–28.
- NOVÝ, P., 1991: Diplomatické poznámky k donačním listinám českých klášterů a kapitul do konce 12. století, *Studia mediaevalia pragensia* II, 125–146.
- PLEINER, R., 1970: Středověká výroba smoly v Krásné Dolině u Rakovníka, *PA LXI*, 472–511.
- POCHE, E., ed., 1978: Umělecké památky Čech. Díl 2. K–O. Praha.
- PROFOUS, A., 1949: Místní jména v Čechách. Jejich vznik, původní význam a změny. Díl II. CH–L. Praha.
- PROFOUS, A.–SVOBODA, J., 1957: Místní jména v Čechách. Jejich vznik, původní význam a změny. Díl IV. S–Ž. Praha.
- PROKEŠ, L. et al., 2011: Prokeš, L.–Procházková, M.–Kuča, M.–Parma, D.–Fojtík, P.–Humpola, D., Identifikace tmavých smolných hmot z neolitických nálezů na Moravě, *SPFFBU M* 14–15, 113–130.
- RAGEOT, M. et al., 2019: Rageot, M.–Théry-Parisot, I.–Beyries, S.–Lepere, C.–Carre, A.–Mazuy, A.–Filipi, J. J.–Fernandez, X.–Binder, D.–Regert, M., Birch bark tar production: Experimental and biomolecular approaches to the study of a common and widely used prehistoric adhesive, *Journal of Archaeological Method and Theory* 26, 276–312.
- RIBECHINI, E. et al., 2011: Ribechini, E.–Bacchiocchi, M.–Deviese, T.–Colombini, M. P., Analytical pyrolysis with in situ thermally assisted derivatisation, Py(HMDS)-GC/MS, for the chemical characterization of archaeological birch bark tar, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis* 91, 219–233. <https://doi.org/10.1016/j.jaap.2011.02.011>
- QUITT, E., 1971: Klimatické oblasti Československa. *Studie Geographica* 16. Geografický ústav ČSAV. Brno.
- REGERT, M. et al., 2019: Regert, M.–Rodet-Belarbi, I.–Mazuy, A.–Le Dantec, G.–Dessi, R., Birch-bark tar in the Roman world: The persistence of an ancient craft tradition? *Antiquity* 83(372), 1553–1568. <https://doi.org/10.15184/aqy.2019.167>
- SEDLÁČEK, A., 1900: Hrad, zámky a tvrze království Českého. Díl 12. Čáslavsko. Praha.
- SCHALLER, J., 1787: *Topographie des Königreichs Böhmen. Sechster Theil. Czaslauer Kreis. Prag und Wien.*
- SMETANA, J., 1995: K problému translací českých měst ve 13. a 14. století – Zum Problem der Übertragung böhmischer Städte im 13. und 14. Jahrhundert, *AH* 14, 95–107.
- SOMMER, G. J., 1843: *Das Königreich Böhmen. Eilfter Band. Časlauer Kreis. Prag.*
- ŠIMÁK, J. V., 1938: České dějiny. Díl I.5. Středověká kolonizace v zemích českých. Praha.

- STACEY, R. J. et al., 2020: Stacey, R. J.–Dunne, J.–Bunning, S.–Deviese, T.–Mortimer, R.–Ladd, S.–Parfitt, K.–Evershed, R. P.–Bull, I., Birch bark tar in early Medieval England – Continuity of tradition or technological revival?, *Journal of Archaeological Science: Reports* 29, 102118.
- TOLKSDORF, J. F.–SCHRÖDER, F., 2016: Rekonstruktion von Holznutzung und Landschaftsgeschichte in einer mittelalterlichen Bergbaulandschaft bei Niederpöbel. *Interdisziplinärer Ansatz und methodische Abwägungen*, *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 29, 175–182.
- TOLKSDORF, J. F.–ELBURG, R.–KNAPP H., 2014: Stand der Forschung zur holozänen, insbesondere mittelalterlichen Landschaftsgeschichte im Erzgebirge und erste Ergebnisse einer Fallstudie bei Niederpöbel, Lkr. Sächsische Schweiz – Osterzgebirge – Stav výzkumu holocenního, především středověkého vývoje krajiny v Krušných horách a první výsledky případové studie pro lokalitu Niederpöbel (okres Saské Švýcarsko – východní Krušnohoří). In: *ArchaeoMontan 2014. Ergebnisse und Perspektiven – Výsledky a výhledy. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege, Beiheft 29* (Smolnik, R., ed.), 215–224. Dresden.
- TĚSNOHLÍDKOVÁ, K., 2021: Technologie vrcholně a pozdně středověké keramiky. Hrnčířská produkce Českomoravské vrchoviny 13. a 1. poloviny 14. století. Nepublikovaná disertační práce, ÚAM FF MU, Brno.
- TICHÝ, R.–WOLF, V., 2001: Archeologický výzkum na lokalitě Mostek-Souvatř, *ZMHK* 27, 88–08.
- VESELÝ, A., ed., 2018: Jan Antonín Venuto a jeho dílo – Johann Anton Venuto und sein Werk. Havlíčkův Brod.
- VLČEK, P.–EBEL, M.–VOJTÍŠKOVÁ, L., 1988: Lukavec. Stavebně historický průzkum zámku. Praha.
- VLČEK, P.–SOMMER, P.–FOLTÝN, D., 1997: *Encyklopedie českých klášterů*. Praha.
- WOITSCH, J., 2010: Lesní řemesla v raném novověku: koncept, *Český lid* 97, 337–362.
- WOITSCH, J., 2012: Tradiční výroba dehtu a kolomazi: od dehtářských jam k dvouplášťovým pecím, *AT* 23, 83–90.

Zusammenfassung

Pech- und Textilproduktionsareal im Hinterland der mittelalterlichen Minderstadt Lukavec – ein Beispiel für die hochmittelalterliche Kolonisation auf der Böhmischo-Mährischen Höhe

Im Frühjahr 2021 wurde beim Bau der Umgehungsstraße der Minderstadt Lukavec (Bezirk Pelhřimov) im nordwestlichen Teil der Böhmischo-Mährischen Höhe eine archäologische Rettungsgrabung durchgeführt. Im südlichen Bauabschnitt wurde in der Aue des Baches Lukavec ein bisher unbekanntes mittelalterliches Pech- und Textilproduktionsareal entdeckt, das wirtschaftlicher Bestandteil des heute aus der mittelalterlichen Dorfwüstung Brankovice und dem heutigen Lukavec bestehenden Siedlungskomplexes war. Die Gründung von Brankovice hängt mit dem Kolonisationsprozess höherer Lagen des klimatisch ungünstigen Randgebietes der Böhmischo-Mährischen Höhe am Ende des Frühmittelalters und zu Beginn des Hochmittelalters zusammen. Der Initiator oder die Initiatoren der Besiedelung des Interessensgebietes sind unbekannt, In Betracht kommt der Grundadel oder eine kirchliche Institution, etwa das Selauer Kloster.

Die Textilproduktion wird durch zwei Flachsroten belegt, konkret durch ein längliches Holzbecken und eine runde Einweichgrube mit Flachs- und Hanfbecke und Steingewichten. Die Situation in der Umgebung der Flachsroten vervollständigen Relikte eines gerodeten Nadel-Buchenwaldes in Form von Baumstümpfen. Die Verfüllung der Flachsroten bestand aus terminalen Baumteilen, Ästen, Rinde und auch Wurzel- und Baumstumpffragmenten, die als Tanne bestimmt wurden, einige Einzelstücke waren als Buche und jeweils eine Probe als Ulme und Ahorn belegt. Von allen Flachsrotenobjekten wurden Proben für eine Pollen- und Makrorestanalyse

entnommen, und aus Becken k. 0900 wurden zwei mikromorphologische Proben entnommen, die Pflanzenmakroreste enthielten, die für Flachsrotten für Faserpflanzen typisch sind, besonders gerade Makroreste von Faserpflanzen: gewöhnlicher Hanf (*Cannabis sativa*) und Flachs (*Linum usitatissimum*).

Im Rahmen des Pechproduktionsareals wurden nicht näher spezifizierte Relikte von Pechproduktionsanlagen, Raffinieressen und Meilern entdeckt. Die dendrochronologische Datierung der Proben aus den Flachsrotten legt die Existenz der Arbeitsstätten in das Intervall der Jahre 1239/1240–1253, wobei die untersuchte Fundstelle auch über einen längeren, beide Richtungen der angegebenen Daten überschreitenden Zeitraum existiert haben könnte. Die Produktionskette wird von Bruchstücken technologischer Keramik belegt, wie etwa durch tonnenförmige Sammel- oder Raffiniergefäße und Vorratsbehälter mit Pechrückständen. Der gefundene Keramikkomplex stellt einen wichtigen Vergleichskomplex aus diesem Bereich dar, bei dessen zeitlicher Einordnung wir uns neben den traditionell beobachteten typologischen und technologischen Gesichtspunkten vor allem auf den maßgeblichen von der Dendrochronologie gelieferten Datierungsrahmen stützen. Eine GC-MS-Analyse der organischen Stoffe in der porösen Struktur der Keramikgefäßwände zeigte in allen Proben Rückstände von Triterpenen, die wahrscheinlich von Birkenpech stammen. Es handelte sich dabei vor allem um Lupeol, Betulin, 2,20(29)-Lupadien, Lupenon und um weitere Oxidationsprodukte von ihnen.

Die Umwelt und Vegetation in der Umgebung wurden anhand einer Pollenanalyse der direkt aus den archäologischen Schichten entnommenen Proben rekonstruiert. Entnommen wurde auch das Profil der Auensedimente, das die Entwicklung der Umgebung in jüngerer Zeit nach Aufgabe der Vorlokationsbesiedelung und Gründung der bestehenden Siedlungsstruktur bis zur Gegenwart aufzeigt. Das Pollenspektrum aus den ältesten Horizonten zeugt von einer relativ wenig gestörten, überwiegend von Nadel-Buchenwald bedeckten Landschaft, in der die mittelalterliche Kolonisation erst beginnt. Die Nutzung und das Maß der Entwaldung der umliegenden Landschaft waren in dieser Zeit gering, eine unmittelbare Existenz von Getreidefeldern ist wenig wahrscheinlich.

Die Auswertung der Grabung des zu der mittelalterlichen Siedlung gehörenden Produktionsareals liefert einen detaillierten Einblick in ein sich bildendes Siedlungsnetz, in dessen Wirtschaft und Nutzung der bis zu diesem Zeitpunkt vom Menschen nur minimal beeinflussten Landschaft.

Der vorliegende Beitrag entstand mit Hilfe des Förderprogramms GA ČR 23-07863S Entstehung hochmittelalterlicher Keramik – Töpferöfen und ihr Besatz. Der mikromorphologische Teil entstand unter Heranziehung des internen Projekts des Geologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik Nr. RVO 67985831.

Petr **Duffek**, Archaia Brno, z. ú., pracoviště Jihlava, Židovská 26, 586 01 Jihlava, Česká republika, *archaia-jihlava@volny.cz*

Mgr. Jakub **Těsnohlídek**, Archaia Brno, z. ú., pracoviště Jihlava, Židovská 26, 586 01 Jihlava, Česká republika, *archaiajihlava@volny.cz*

Bc. Vlastimil **Simota**, Městské muzeum Antonína Sovy v Pacově, náměstí Svobody 1, 395 01 Pacov, Česká republika, *simota@mestopacov.cz*

Mgr. Kateřina **Těsnohlídková**, Ph.D., Archeologický ústav AV ČR Brno, v. v. i., Čechyňská 363, 602 00 Brno, Česká republika, *katkatesnohlikova@gmail.com*

doc. Mgr. Petr **Hrubý**, Ph.D., Ústav archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Arne Nováka 1, 602 00 Brno, Česká republika, ORCID-ID 0000-0001-9039-7598, 203010@mail.muni.cz

Mgr. Libor **Petr**, Ph.D. Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Česká republika, petr.libor@gmail.com

Mgr. Petr **Kočár**, Archeologický ústav AV ČR, Praha, v. v. i., Letenská 4, 118 00 Praha 1, Česká republika, kocar@arup.cas.cz

Mgr. Romana **Kočárová**, Laboratoř archeobotaniky a antrakologie, Kokořov 2, 335 01 Nepomuk, Česká republika, rkocarova@seznam.cz

Ing. Veronika **Brychová**, Ph.D., Oddělení dozimetrie záření Ústavu jaderné fyziky AV ČR, v. v. i., Husinec-Řež 130, 250 68 Řež, Česká republika, brychova@ujf.cas.cz

doc. Mgr. Lenka **Lisá**, Ph.D., Geologický ústav AV ČR, v. v. i., Rozvojová 269, 165 00 Praha 6, Česká republika, lisa@gli.cas.cz



Toto dílo lze užít v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-NC-ND 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.