

ČTYŘI SEZÓNY VÝZKUMU A EXPERIMENTÁLNÍ VÝROBY VRCHOLNĚ A POZDNĚ STŘEDOVĚKÉ KERAMIKY NA VĚDECKO-VÝZKUMNÉ STANICI V PANSKÉ LHOTĚ

Kateřina Doležalová – Karel Slavíček – Jana Mazáčková

Abstrakt:

Experimentální workshopy k vrcholně a pozdně středověké keramice v Panské Lhotě mají již čtyřletou tradici. Během sedmi uplynulých workshopů byly prezentovány a diskutovány různé keramické soubory a možnosti jejich zpracování. K běžnému makroskopickému popisu přistupuje aplikace přírodovědných analýz. Workshopy, které se od roku 2015 pořádají pod záštitou Katedry UNESCO, pomohly navázat zahraniční spolupráci s Labor für Experimentelle Archäologie v Mayen, jehož zřizovatelem je Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz. V experimentální části byly testovány hypotézy týkající se výrobních znaků na keramice, včetně výpalů pomocí rekonstruovaných pyrotechnických zařízení. V současnosti vědecko-výzkumná stanice v Panské Lhotě disponuje vybavením potřebným pro keramické experimenty a zpracování archeologické keramiky.

Klíčová slova:

archeologie – experiment – keramika – středověk – workshop.

Abstract:

Four years of examination and experimental production of high medieval and late medieval pottery at the scientific and research base in Panská Lhota

The experimental workshops on high medieval and late medieval pottery at Panská Lhota already have a four-year-long tradition. In the course of the past seven workshops, various ceramic assemblages and possibilities of their analysis and evaluation have been presented and discussed. The usual macroscopic description is supplemented with natural scientific analyses. The workshops, which have been organised since 2015 under the auspices of the UNESCO Chair, helped to establish international cooperation with the Laboratory for Experimental Archaeology at Mayen, whose founder is the Romano-Germanic Central Museum Mainz. The experimental part of the workshop tested the hypotheses concerning production marks on pottery, inclusive of firing with the help of reconstructed pyrotechnical devices. The scientific and research base in Panská Lhota currently has the necessary equipment for ceramic experiments and processing of archaeological pottery.

Keywords:

archaeology – experiment – pottery – Middle Ages – workshop.

Experimentální výroba keramiky na vědecko-výzkumné stanici Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity (dále jen ÚAM) v Panské Lhotě byla zahájena v létě 2012. Předcházelo jí uspořádání prvního workshopu věnujícího se především otázkám zpracování

vrcholně a pozdně středověké keramiky. Od roku 2012 bylo uspořádáno sedm workshopů (viz přílohu 1). Workshopy se obvykle pořádají v jarním a v letním termínu v Panské Lhotě. Zahrnují teoretickou část s přednáškami účastníků a praktickou s experimentem. Cílem workshopů je vytvořit prostor pro setkávání badatelů, kteří se zabývají výzkumem keramiky. Tematický okruh workshopů se postupně rozšířil i na keramiku novověkou a raně středověkou. Prezentovány již byly i soubory ze starších období. Hlavním pojítkem se tak stala především metoda zpracování a interdisciplinární přístup. Workshopu se vedle archeologů účastní také geologové specializující se na analýzy keramiky a současní keramici zabývající se tradičním hrnčířstvím. Od roku 2015 jsou workshopy a experimentální výroba keramiky pořádány pod záštitou Katedry UNESCO pro muzeologii a světové dědictví Masarykovy univerzity v Brně.

Počátečním cílem experimentální výroby keramiky bylo pokusit se vlastní výrobní proces pochopit, a tím i lépe porozumět nálezům keramiky z archeologických kontextů. Během experimentů se ukazuje, že tradiční přístupy ke zpracování keramiky v některých případech sám výrobní proces nerespektují. Experimenty často přinesly více otázek než odpovědí, což si vyžádalo jejich rozšíření. Experimentální výroba keramiky tak probíhá již čtvrtým rokem. Postupně byly vedle experimentů a archeologických analogií do výzkumu zahrnuty etnografické informace o výrobě keramiky a přírodovědné analýzy. Experimenty jsou součástí praxe studentů ÚAM i dalších osob účastnících se systematického archeologického výzkumu hradu Rokštejna od roku 2012 a podílí se na nich rovněž účastníci pravidelně pořádaných workshopů (viz obr. 1, 2).

V návaznosti na archeologické nálezy keramiky z hradu Rokštejna a zaniklých vesnic v jeho zázemí jsou experimenty užívány k řešení různých otázek týkajících se provenience keramické produkce v regionu Brtnicka, technologických stop na keramice a možností rekonstrukce výrobního procesu středověké keramiky včetně výrobních zařízení. Prováděné experimenty ovlivňují tvorbu deskriptivního systému pro keramiku z hradu Rokštejna a okolí (popisování keramických tříd, typologie okrajů). Zkušenosti s výrobním procesem keramiky mohou studenti využít při zpracování keramických souborů ze zkoumaného regionu i vzdálenějších oblastí. Následující text představuje shrnutí výzkumu keramiky na vědecko-výzkumné stanici v Panské Lhotě od jeho počátku v roce 2012 do konce roku 2015.

Badatelskou činnost a pořádání workshopů doprovází prezentační činnost na domácích i zahraničních konferencích a také publikační činnost. Související témata jsou zpracovávána v rámci diplomových, příp. seminárních prací. Výzkum je prezentován i veřejnosti. Počítá se s využitím vyrobených replik keramiky pro účely výstav (viz přílohu 1).



Obr. 1. Účastníci 6. workshopu při přednášce Jana Petříka, 2015. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 1. Teilnehmer des 6. Workshops bei der Vorlesung von Jan Petřík, 2015. Foto Archiv ÚAM FF MU.



Obr. 2. Experimenty probíhající na zahradě vědecko-výzkumné stanice v Panské Lhotě, 2015. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 2. Experimente im Garten der forschungs-wissenschaftlichen Basis in Panská Lhota, 2015. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Hledání zdrojů keramických surovin

V úvodní části experimentů byly hledány zdroje hlín v okolí Panské Lhoty vhodných pro výrobu keramiky, příp. stavbu pece. První rok byl použit jíl ze sedimentů říčky Brtnice, který se ukázal jako nevhodný (Bočková 2013, 25). V dalších letech byly pomocí pedologického vrtáku sondovány lokality s možnými depozity jílu vytipované podle geologických map (Bočková et al. 2014, 121–123). Zkoumány byly též staré cihelny známé z mapových podkladů stabilního katastru a místních názvů. Jako nejvhodnější se prozatím jeví hlíny z bývalých cihelen v Lukách nad Jihlavou a v Panské Lhotě, které jsou používány pro stavby vypalovacích zařízení. Tím se hypoteticky vymezila oblast pro zdroj jílu na stavební keramiku vyráběnou přímo v hradním areálu Rokštejna, kde je doloženo pyrotechnologické zařízení na výpal patrně stavebního materiálu pro II. stavební fázi hradu.

Možnost využití objevených lokálních zdrojů hlín otevřela otázku jejich úpravy. K vyčištění hlíny od jemného štěrku bylo testováno prosívání usušené a rozdrčené hlíny i její proplavení. Organické nečistoty se odstranily z hlíny zimováním, které by zároveň mělo zlepšit vlastnosti materiálu. Tyto experimenty dále probíhají.

S cílem sledovat chování příměsí i zbarvování různých typů hlín v různých podmínkách se připravují testovací tablety. Ty představují unifikovanou formu hlíny, která se po vypálení podrobí dalším analýzám a pozorováním. Na jejich výrobu byly použity upravené i neupravené suroviny. Jako příměsí posloužily grafit, slída, písek a plevy, které byly přidávány v různém množství. Připravené tablety jsou vypalovány při experimentálních výpalech a část jich též bude vystavena řízeným podmínkám v laboratorní peci.

Tvorba a zdobení nádob

V rámci formování keramických tvarů byl v létě 2013 realizován experiment s vytáčením nádob se značkami na dně na přidatných dřevěných deskách. Pro vyšší autenticitu byl použit kopací hrnčířský kruh. Nádobu, která se vyrobí vytáčením, není v tomto případě nutné od kruhu odříznout, ale dojde k sejmutí celé desky i s nádobou. Nádobu se na desce nechá přirozeně schnout. Během schnutí dojde k samovolnému odlepení dna od podložky. Dřevěné desky je možné k hrnčířskému kruhu upevnit více způsoby v závislosti na typu použitého kruhu. Pokud má zařízení kovovou desku, je možné k ní desky přilepit pomocí hlíny, případně je možné desky nasadit přímo na čep kruhu (Bočková et al. 2014, 124–128).

Pokusy s výrobou nádob pokračovaly řešením problémů s tvarováním nádob na pomalu, či rychle rotujícím kruhu – tedy nádob obtáčených, či vytáčených (obr. 3). Experimenty ukazují, že situace není tak jednoduchá a znaky na keramice nejsou jednoznačné, aby bylo možné středověkou keramiku takto striktně rozlišovat. Na základě těchto zjištění je třeba počítat s kombinováním technik. Totéž potvrdily i plzeňské experimenty, které prokázaly možnost podsýpky na vytáčených nádobách (Orna et al. 2011, 67–75).

Od roku 2014 jsou prováděny experimenty s výzdobou a povrchovými úpravami nádob. Testovány byly různé druhy radělek a výzdoba tzv. diamantového poháru (Doležalová et al. 2015, 225–227). Z povrchových úprav bylo vyzkoušeno leštění a tuhování.

Experimenty věnované výrobě keramiky vyžadují především účast zkušeného specialisty zabývajícího se výrobou keramiky. V našem případě se do experimentů zapojil Martin Cvejn, který se zaměřuje na výrobu replik vrcholně středověké keramiky na kopacím hrnčířském kruhu.

Stavba peci a výpal keramiky

Hlavní část experimentů týkajících se výpalů keramiky představovala od počátku stavba funkční rekonstrukce středověké hrnčířské pece podle archeologického nálezu z Křížové ulice v Jihlavě (Zatloukal 1998). První pec byla postavena v létě 2013 (obr. 4; Bočková et al. 2014, 129–135). Ještě v srpnu v ní byl zrealizován první výpal, který byl dokumentován jedním čidlem typu K umístěným ve středu peciště. Výpal proběhl úspěšně. Po počátečním pomalém zvedání teploty zhruba na



Obr. 3. Výroba keramiky na kopacích hrnčířských kružících, 2014; zleva J. Těsnohlídek, K. Slaviček. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 3. Keramikherstellung auf Fußdreh scheiben, 2014; von links J. Těsnohlídek, K. Slaviček. Foto Archiv ÚAM FF MU.

150 °C (kvůli dosušení pece i vsádky) byla teplota zvyšována asi o 100 °C. Nejvyšší teploty, okolo 800 °C, byly drženy po dobu jedné hodiny. Topeniště bylo po výpalu uzavřeno, avšak sopouch zůstal otevřený. Výsledné zboží získalo oxidační povrch.

Na peci se během výpalu objevovaly pouze drobné trhliny. Po výpalu a vychladnutí pece bylo zjištěno značné poškození vnitřní části pece. Hlína, která tvořila kupoli peciště i omaz kamenné konstrukce její podezdívky, neslinula a rozsypala se. Další zjištěnou vadou bylo poškození hornin ve zdivu spodní části pece. Žáru nejméně odolaly značně zvětralé, hrubě zrnité magmatity jihlavského masivu. Později bylo termogravimetří (TG) a diferenční termickou analýzou (DTA) ověřeno, že materiál z údolí říčky Brtnice použitý na stavbu pece obsahoval nedostatečné množství jílových minerálů potřebných ke slinování (Bočková 2013, 23).

V roce 2014 byl strhnut zbytek kupole pece, zpevněn a omazán základ a zaklenutí topného otvoru a pec byla znovu opatřena kupolí. Tentokrát byla na omaz proutěného základu kupole použita hlína z bývalé cihelny v Lukách nad Jihlavou. Při stavbě nové pece byl prodloužen topný otvor a sopouch posunut více do zadní části peciště. V peci byly realizovány dva výpaly, které byly měřeny třemi čidly – v přední, prostřední a zadní části peciště. První výpal proběhl v létě 2014, kdy bylo dosaženo teplot nad 800 °C držných přes hodinu. Na závěr došlo k úplnému uzavření a utěsnění pece. Výsledkem byla keramika se zakouřeným povrchem (obr. 5). Druhý výpal v peci se uskutečnil v létě 2015. Ten musel být předčasně ukončen při teplotách kolem 400 °C, protože došlo k popraskání části cihel z průmyslově upravené šamotové hlíny, které sloužily jako rošt. Při destrukci roštu se sesunula část vsádky do jednoho z topných kanálů.

V roce 2015 byla podle etnografických předloh postavena volná rekonstrukce mířovitě pece na výpal zakuřované keramiky (Snášil 1970). V této peci byl zatím proveden jeden výpal (obr. 6). Keramika v ní byla vypálena na 800 °C při hodinové době výdrže a k jejímu zakouření byly použity čerstvé bezové větve s listy. Dále byly provedeny dva výpaly v ohništi a dva výpaly replik pravěké keramiky v malé mířovitě peci.

Zkušební výpaly různých druhů surovin jsou prováděny v elektrické laboratorní peci.

Součástí experimentů se stalo od léta 2015 testování funkčnosti vyrobených nádob. Vyzkoušeno bylo ohřívání vody či mléka, vaření různých druhů kaší. K doplnění experimentů byla postavena chlebová pec.



Obr. 4. První postavená rekonstrukce hrnčířské pece z Jihlavy, 2013; zleva J. Těsnohlídek, K. Doležalová, K. Slaviček, Š. Kochan, M. Novák. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 4. Die erste gebaute Rekonstruktion eines Töpferofens aus Jihlava, 2013; von links J. Těsnohlídek, K. Doležalová, K. Slaviček, Š. Kochan, M. Novák. Foto Archiv ÚAM FF MU.



Obr. 5. Nádob vypálené v hrnčířské peci, zakouřené v poslední fázi výpalu, 2014. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 5. Im Töpferofen gebrannte Gefäße, die in der letzten Brandphase geräuchert wurden, 2014. Foto Archiv ÚAM FF MU.



Obr. 6. Výpal v peci na zakuřovanou keramiku, 2015; zleva K. Slaviček, G. Döhner. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Abb. 6. Brennen in einem Ofen für geräucherte Keramik, 2015; von links K. Slaviček, G. Döhner. Foto Archiv ÚAM FF MU.

Externí spolupráce

V roce 2014 byla zahájena spolupráce s Labor für Experimentelle Archäologie v Mayen fungující při Römisch-Germanisches Zentralmuseum v Mainz (dále jen LEA). Tato spolupráce byla na jaře 2015 potvrzena uzavřením dohody mezi LEA a ÚAM. Součástí dohody je vzájemná účast na pořádaných akcích a spolupráce na experimentech. V létě 2015 se zástupci LEA Gregor Döhner a Juliane Fritsch zúčastnili 7. workshopu ke středověké a novověké keramice – k programu workshopu přispěli aktivně, a to přednáškou o experimentální výrobě keramiky v LEA a svojí účastí při výpalu v mlířovité peci. V návaznosti na tuto akci se v září 2015 studenti ÚAM a Ústavu geologických věd (Kateřina Doležalová, Karel Slaviček, Marek Novák a Petr Žaža) zúčastnili výpalu v replice pece z doby římské v Mayen, kde zároveň prezentovali experimentální činnost vědecko-výzkumné stanice v Panské Lhotě. Spolupráce bude pokračovat v příštích letech. Společnými výzkumnými otázkami budou především výpaly keramiky v různých typech polních pecí, suroviny na výrobu keramiky a technologické stopy na keramice obecně.

V rámci spolupráce s Katedrou archeologie Filozofické fakulty Západočeské univerzity v Plzni byl v roce 2015 uspořádán 6. workshop zaměřený na výuku studentů. Jedním z jeho výstupů je tento sborník.

Vedle spolupráce s archeologickými organizacemi členové kolektivu při vědecko-výzkumné stanici v Panské Lhotě konzultují svoji činnost s hrnčíři specializujícími se na tradiční řemeslo. U prvního výpalu v peci asistoval Petr Junek ze Zbýšova a výrobu replik keramiky pro výpaly pravidelně zajišťuje Martin Cvejn, který se specializuje na práci s kopacím hrnčířským kruhem. Průběh experimentů a metody pálení tzv. černého zboží byly konzultovány s Petrem Wolfem z Nového Strašecí, který se dlouhodobě zabývá výrobou replik a rekonstrukcí výrobního procesu středověké keramiky, Jiřím Duchkem z Mutějovic specializujícím se na keramiku pálenou dřevem a Igorem Chrástkem, nositelem známky „Tradiční výrobek Slovácka“ za zakuřovanou keramiku.

Perspektiva vědecko-výzkumné stanice v Panské Lhotě

Aktuální vybavení pracoviště nyní poskytuje dostatečné zázemí pro experimentální výrobu keramiky. K dispozici jsou dva kopací hrnčířské kruhy (historický a moderní), dvě otočné podložky, dva termometry, čtyři čidla (typ K) pro měření teploty, elektrická keramická pec a laboratorní muflová elektrická pec. Od jara 2015 Panská Lhota disponuje přístroji, které výrazně zvýší možnosti výzkumu keramiky, ať již experimentálně vyrobené, či historické: ED XRF ruční spektrometr Delta, dva polarizační mikroskopy, stereoskopická lupa a kalibrovaná váha.

Do budoucna by se měla vědecko-výzkumná stanice v Panské Lhotě rozvíjet jako centrum poskytující zázemí pro interdisciplinární výzkum keramiky. Workshopy se budou dále pořádat dvakrát ročně, a to jeden v jarním termínu na začátku experimentální sezóny, druhý po jejím ukončení na konci léta, či na podzim. Druhý workshop bude částečně bilingvní, druhým komunikačním jazykem bude angličtina.

Cílem výzkumného týmu v Panské Lhotě je pokračovat a rozvíjet tradici interdisciplinárního výzkumu vrcholně a pozdně středověké keramiky se zaměřením na region Brtnicka (panství Rokštejn a následně Brtnice). Vedle archeologického zpracování nálezů se bude využívat aplikace přírodovědných metod, poznatků etnografického výzkumu a experimentu v archeologii k objasnění některých znaků na keramice i k lepšímu pochopení hrnčířského výrobního procesu. Hlavním tématem zůstává vrcholně a pozdně středověká keramika. Vzhledem k řadě společných otázek zasahuje výzkum i do keramiky ze starších období či keramiky novověké. Dále se hledají vhodné zdroje lokálních hlín, přičemž probíhá testování metod k vyhodnocení jejich kvality a testování výpalů v rekonstrukcích pecí postavených na základě archeologických nálezů či etnografických analogií. Do budoucna je nutné rozvinout hlavně výzkum úpravy hlín včetně výzkumu příměsí a výrobních technik.

PŘÍLOHA 1

Přehled uspořádaných workshopů, publikací, závěrečných prací, konferenčních příspěvků a popularizační činnosti vědecko-výzkumné stanice v Panské Lhotě týkající se problematiky výzkumu středověké a novověké keramiky

BEILGE 1

Eine Übersicht der Workshops, Publikationen, Abschlussarbeiten, Konferenzbeiträge und der Popularisierungsarbeit der forschungs-wissenschaftlichen Basis in Panská Lhota in Bezug auf die Problematik der mittelalterlichen und neuzeitlichen Keramikforschung.

Pořádání a organizace workshopů ke středověké a novověké keramice

- 17.–18. 1. 2012, 1. workshop k vrcholně a pozdně středověkým keramickým souborům
- 13.–16. 8. 2012, 2. workshop k vrcholně a pozdně středověkým keramickým souborům
- 12.–13. 2. 2013, 3. workshop ke středověkým a novověkým keramickým souborům
- 12.–15. 8. 2013, 4. workshop k vrcholně a pozdně středověkým keramickým souborům

- 11.–14. 8. 2014, 5. workshop ke středověkým a novověkým keramickým souborům
 27.–30. 4. 2015, 6. workshop – Seminář k vrcholně a pozdně středověké keramice a experimentální workshop studia hrnčířských postupů při výrobě keramiky
 17.–20. 8. 2015, 7. workshop ke středověké a novověké keramice

Publikované studie, články, zprávy

- DOLEŽALOVÁ, K., 2015: Výzkum vrcholně a pozdně středověké keramiky na území České republiky se zaměřením na deskripční systémy a třídění keramiky podle technologie výroby, Acta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni 7, č. 2, 39–66.
 DOLEŽALOVÁ, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.–SLAVÍČEK, K.–MAZÁČKOVÁ, J., 2015: 5. workshop k vrcholně až pozdně středověkým keramickým souborům, Acta Fakulty filozofické Západočeské univerzity v Plzni 7, č. 2, 223–227.
 BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–KOCHAN, Š.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J., 2014: Experimentální výroba keramiky v Panské Lhotě, Archaeologia historica 39, 119–137.
 DOLEŽALOVÁ, K., 2013: Experiment s využitím středověkých keramických lamp, Rekonstrukce a prezentace archeologických objektů II, 5–11.
 DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J., 2013: Zpráva o workshopu: Workshopy k vrcholně až pozdně středověkým keramickým souborům, Archeologické výzkumy na Vysočině 4, 203–205.
 MAZÁČKOVÁ, J.–DOLEŽALOVÁ, K., 2012: Stančice: povrchová prospekce a systematické zaměřování zaniklé vsi, Časopis Moravského muzea. Acta Musei Moraviae. Scientiae sociales 97, č. 2, 259–284.
 DOLEŽALOVÁ, K., 2012: Středověké keramické lampy v Jihlavě a na Starých Horách u Jihlavy, Acta rerum naturalium 12, č. 1, 211–220.

Obhájené diplomové práce, seminární práce

- KOUCKÁ, A., 2015: Výroba novověké keramiky na Moravě: technologie a produkční centra. Magisterská seminární práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Kateřina Doležalová).
 SCHINDLEROVÁ, P., 2015: Spracovanie keramického súboru z archeologického výskumu v Mrákotíne. Magisterská seminární práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Kateřina Doležalová).
 BLAŽKOVÁ, E. M., 2014: Zpracování keramického souboru z Janštejna. Bakalářská diplomová práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 BOČKOVÁ, Z., 2014: Srovnání materiálu keramiky z hradu Rokštejna s místními surovinami. Rukopis bakalářské práce uložený na Ústavu geologických věd Přírodovědecké univerzity Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce: Mgr. Dalibor Všíanský, Ph.D.).
 DOLEŽALOVÁ, K., 2013: Vyhodnocení archeologických nálezů z areálu obléhacího stanoviště v trati Ohrada u hradu Lichnice. Rukopis diplomové práce uložený na Ústavu archeologie

a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).

- MACHOLDOVÁ, R., 2013: Zpracování archeologického materiálu z perněstějských hradů Aueršperk, Pyšolec a Zubštejn. Rukopis diplomové práce uložený na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 SLAVÍČEK, K., 2013: Analýzy keramických materiálů z nejstaršího horizontu hradu Rokštejna. Rukopis bakalářské práce uložený na Ústavu geologických věd Přírodovědecké univerzity Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce: Mgr. Dalibor Všíanský, Ph.D.).
 TĚSNOHLÍDEK, J., 2013: Vyhodnocení keramického souboru ze zánikového horizontu dolního paláce hradu Rokštejna. Rukopis diplomové práce uložený na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 BĚHOUNKOVÁ, L., 2012: Vyhodnocení souborů středověké glazované keramiky z města Jihlavy a hradu Rokštejna. Bakalářská diplomová práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 DVOŘÁK, T., 2012: Vyhodnocení zahloubeného suterénu v areálu horního hradu Rokštejna. Bakalářská diplomová práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 SLAVÍČEK, K., 2012: Keramické poháry z hradu Rokštejna. Bakalářská diplomová práce na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Jana Mazáčková, Ph.D.).
 TĚSNOHLÍDEK, J., 2012: Vliv subjektivity badatele na formalizovaný popis keramických souborů. Magisterská seminární práce uložená na Ústavu archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Brno (vedoucí práce Mgr. Dagmar Vachútová, Ph.D.).

Konferenční příspěvky a odborné přednášky

- Pottery Experiments in Panská Lhota, Department of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University (DOLEŽALOVÁ, K.–SLAVÍČEK, K.). Labor für Experimentelle Archäologie, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mayen, 19.–26. 9. 2015 (přednáška v rámci workshopu s výpalem keramiky).
 Graphite and Pottery: Experiments with using graphite for making Iron age pottery. (NOVÁK, M.–KOUCKÁ, A.). Labor für Experimentelle Archäologie, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mayen, 19.–26. 9. 2015 (přednáška v rámci workshopu s výpalem keramiky).
 Experimentální výroba středověké keramiky v Panské Lhotě v roce 2014 (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Prezentace a rekonstrukce archeologických objektů, Deštné v Orlických Horách, 14.–16. 11. 2014.
 Zaniklé středověké vesnice na Moravě, dějiny bádání a stav výzkumu (DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Międzynarodowa interdyscyplinarna konferencja naukowa – „Wieś zaginiona – stan i perspektywy badań“, Muzeum „Górnośląski Park Etnograficzny, Chorzów, 16.–17. 10. 2014.

- Application of Experimental Archaeology in Medieval Pottery Research (e. g. Pottery from Bohemian-Moravian Highland; BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). I. międzynarodowe sympozjum ceramiki i szkła. Ceramika i szkło w kulturze antyku i średniowiecza europejskiego, Wrocław, 17.–19. 9. 2014.
- Experimental Archaeology: Mediaeval Pottery Production (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–KOCHAN, Š.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Labor für Experimentelle Archäologie, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mayen, 18.–26. 6. 2014 (přednáška v rámci stáže v instituci).
- Zpracování vrcholně středověké keramiky na území České republiky – dějiny bádání (DOLEŽALOVÁ, K.). I. kolokvium o vrcholně a pozdně středověké keramice, Plzeň, 18.–19. 3. 2014.
- Studium středověké keramiky z hradu Rokštejna a jeho zázemí (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). I. kolokvium o vrcholně a pozdně středověké keramice, Plzeň, 18.–19. 3. 2014.
- Stavba repliky středověké hrnčířské pece a experimentální výroba keramiky (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–KOCHAN, Š.–KOUČKÁ, A.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Rekonstrukce a experiment v archeologii, Deštné v Orlických horách, 15.–17. 11. 2013.
- Možnosti studia zdrojů a zpracování surovin využívaných k hrnčířské výrobě na příkladu okolí hradu Rokštejna (poster, BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Stříbrná Jihlava 2013. Mezinárodní konference k historii hornictví a důlních prací na Vysočině, Jihlava, 10.–12. 10. 2013.
- Obléhání Lichnice ve světle archeologických nálezů se zaměřením na nálezy keramiky (DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J.–TĚSNOHLÍDEK, J.). 45. mezinárodní konference archeologie středověku. Zdroje a zpracování surovin v archeologii středověku, Kutná Hora, 16.–19. 9. 2013.
- Experiment výroby hrncovitých tvarů se značkami na dnech (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–KOCHAN, Š.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). 45. mezinárodní konference archeologie středověku. Zdroje a zpracování surovin v archeologii středověku, Kutná Hora, 16.–19. 9. 2013.
- Medieval Pottery from Bohemian-Moravian Highland: Past Research and Current Approach (BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). European Association of Archaeologists – 19th annual meeting, Plzeň, 4.–8. 9. 2013.
- Středověké lampy v Jihlavě a na Starých Horách u Jihlavy – možnosti jejich užívání (DOLEŽALOVÁ, K.). Rekonstrukce a experiment v archeologii, Deštné v Orlických horách, 16.–18. 11. 2012.
- Deserted medieval village in Czech-Moravian Highland, Czech Republic, Archaeological field survey (poster, MAZÁČKOVÁ, J.–DOLEŽALOVÁ, K.). European Association of Archaeologists – 18th annual meeting, Helsinki, 29. 8. – 1. 9. 2012.
- Popularizační činnost:**
- Zaniklé vesnice na Brtnicku (MAZÁČKOVÁ, J.–DOLEŽALOVÁ, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Výstava v Muzeu Vysočiny Jihlava, Jihlava, 26. 11. 2015 – 28. 2. 2016.
- Stavba repliky středověké hrnčířské pece a experimentální výroba keramiky v Panské Lhotě (Kolektiv autorů). Venkovské kostely v srdci Vysočiny. Poster na výstavě v Muzeu Vysočiny Jihlava, Jihlava, 10. 4. – 8. 6. 2014.
- Výzkumy Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v kraji Vysočina za rok 2013 (DOLEŽALOVÁ, K.–MARTINISKOVÁ, M.–TĚSNOHLÍDEK, J.). Přednáška pro Muzeum Vysočiny Jihlava, Jihlava, 15. 4. 2014.

Literatura

- BOČKOVÁ, Z., 2013: Srovnání materiálu keramiky z hradu Rokštejna s místními surovinami, rpk. bakalářské diplomové práce ulož. v ÚGV PFF MU, Brno.
- BOČKOVÁ, Z.–DOLEŽALOVÁ, K.–KOCHAN, Š.–MAZÁČKOVÁ, J.–SLAVÍČEK, K.–TĚSNOHLÍDEK, J., 2014: Experimentální výroba keramiky v Panské Lhotě, *Archaeologia historica* 39, 119–137.
- DOLEŽALOVÁ, K.–MAZÁČKOVÁ, J., 2013: Zpráva o workshopech: Workshopy k vrcholně až pozdně středověkým keramickým souborům, *Archeologické výzkumy na Vysočině* 4, 203–205.
- DOLEŽALOVÁ, K.–TĚSNOHLÍDEK, J.–SLAVÍČEK, K.–MAZÁČKOVÁ, J., 2015: 5. workshop k vrcholně až pozdně středověkým keramickým souborům, *Acta Facultaty filozofické Západočeské univerzity v Plzni* 7, č. 2, 223–227.
- ORNA, J. a kol., 2011: Keramická produkce města Plzně v období 14. a 15. století. Plzeň.
- SNÁŠIL, R., 1970: Příspěvek k technologii pálení černé hrnčiny na Slovácku, *Český lid* LVII, 328–335.
- ZATLOUKAL, R., 1998: Středověké hrnčířské pece z Jihlavy a okolí, *Vlastivědný sborník Vysočiny, Oddíl věd společenských* 11, 26–44.

ZUSAMMENFASSUNG

Vier Jahre der Untersuchung und experimentellen Herstellung von hoch- und spätmittelalterlicher Keramik auf der forschungswissenschaftlichen Basis in Panská Lhota

Auf der forschungswissenschaftlichen Basis in Panská Lhota finden seit 2012 zweimal pro Jahr Workshops zur hoch- und spätmittelalterlichen Keramik statt. Deren Ziel ist es, den Forschern, die sich mit archäologischer Keramik befassen, den Raum für die Präsentation der Ergebnisse und Diskussion über die Fachprobleme anzubieten. Der Konferenzteil der Workshops wird traditionell durch einen experimentellen Teil ergänzt, im dessen Laufe konkrete Fragen der Keramikforschung behandelt werden. Den Hauptteil des Experiments bilden technologische Spuren auf Gefäßen und ihre möglichen Interpretationen. Es wurde nachgeprüft, dass einige der bisherigen Hypothesen, die z. B. die Bestreuung der Töpferscheibe mit Sand, oder die Bodenmarken und andere Merkmale betreffen, nicht absolut angewandt werden können. Es ist nötig, mit der Möglichkeit einer Kombination der Herstellungsverfahren zu arbeiten, zum Beispiel beim Formgebungsprozess. Die experimentell erzeugten Gefäße werden in rekonstruierten historischen Öfen und beim Feldbrand gebrannt. Vorerst rein empirisch untersucht man die Eigenschaften der lokalen Lehmrohstoffe und ihre Beeinflussung durch die Magerungsmittel. Die untersuchten Tone wurden mit Graphit und Fragmenten von Graphitgesteinen,

Glimmer und Spreu gemagert. Das Experiment benutzt man zum Testen und Präzisieren von theoretischen Modellen in Bezug auf die Herstellung von hoch- und spätmittelalterlicher Keramik.

Mgr. Kateřina **Doležalová**, Ústav archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Arna Nováka 1, 602 00 Brno,
katkadolezalova@seznam.cz

Mgr. Karel **Slaviček**, Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno,
slav.karel@mail.muni.cz

Mgr. Jana **Mazáčková**, Ph.D., Ústav archeologie a muzeologie Filozofické fakulty Masarykovy univerzity, Arna Nováka 1, 602 00 Brno,
jkrejsov@phil.muni.cz