

ZDROJE A ŠÍŘENÍ VYBRANÝCH KOMODIT
KERAMICKÉ PRODUKCE VRCHOLNÉHO
A POZDNÍHO STŘEDOVĚKU

SOURCES AND DISTRIBUTION OF
SELECTED HIGH AND LATE MEDIEVAL
POTTERY PRODUCTS

MASARYKOVA
UNIVERZITA

**ZDROJE A ŠÍŘENÍ VYBRANÝCH KOMODIT
KERAMICKÉ PRODUKCE VRCHOLNÉHO
A POZDNÍHO STŘEDOVĚKU**

**SOURCES AND DISTRIBUTION OF
SELECTED HIGH AND LATE MEDIEVAL
POTTERY PRODUCTS**

**IRENA LOSKOTOVÁ
(EDITOR)**

Masarykova univerzita
Brno 2021

Lektorovali:

doc. PhDr. Michla Slivka, CSc., Filozofická fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě; PhDr. Milan Lička, CSc.,
Národní muzeum, Praha

Monografie vznikla s podporou grantového projektu GA17-13967S Zdroje a šíření vybraných komodit keramické produkce
vrcholného a pozdního středověku.

This monograph came into existence with the support of grant project GA17-13967S, The Sources and Distribution of Selected
Commodities of Ceramic Production of the High and Late Middle Ages.




Tento výstup lze užit v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-SA 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>) při uvedení následujících identifikačních informací:

Zdroje a šíření vybraných komodit keramické produkce vrcholného a pozdního středověku

Irena Loskotová (ed.)

Masarykova univerzita

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9920-2021>


Uvedené se nevztahuje na díla nebo jiné předměty ochrany (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou ve výstupu
užity zejména na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv, jak je uvedeno u konkrétního jednotlivého
předmětu ochrany .

This outcome can be used in accordance with the licence conditions of the Creative Commons BY-SA 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>) provided the following identification information is given:

Sources and Distribution of Selected High and Late Medieval Pottery Products Irena Loskotová (ed.)

Masaryk University

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210--9920-2021>

This does not involve works and other subjects of protection (e. g. pictorial or photographic documentation) employed in the out-
come, especially on the basis of contract licence, exception or restrictions of related rights, as stated with the individual subjects of
protection .

Vydala Masarykova univerzita ve spolupráci se Slezskou univerzitou v Opavě

© 2021 Masarykova univerzita

© 2021 Slezská univerzita v Opavě

Miroslava Gregerová, Martin Hložek, Petr Holub, Hana Jordánková, Irena Loskotová, Zdeňka Měchurová, Vojtěch
Nosek, Lenka Sedláčková, Markéta Tymonová, Zofia Jagosz-Zarzycka, Antonín Zůbek

ISBN 978-80-210-9920-3

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9920-2021>

OBSAH

1 Úvod <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	7
2. Použité analytické metody <i>(Martin Hložek – Miroslava Gregerová)</i>	9
3. Dokumentace <i>(Vojtěch Nosek)</i>	23
4. Kachlové série	66
a Lovecké scény <i>(Markéta Tymonová – Martin Hložek)</i>	68
b Klanění mudrců <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	97
c Turnaj <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek)</i>	178
d Rytířská kamna <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	206
e Provinilý lev <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Zofia Jagosz-Zarzycka)</i>	277
f Kachlové série – závěr <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	313
5 Drobná keramická plastika <i>(Zdeňka Měchurová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	322
6 Aquamanile a konvice se zoomorfními výlevkami <i>(Lenka Sedláčková – Martin Hložek)</i>	350
7 Reliéfní dlaždice <i>(Petr Holub – Martin Hložek)</i>	373
8 Doklady hrnčířské výroby v Brně	
a Hrnčíři v archeologických pramenech <i>(Lenka Sedláčková – Antonín Zůbek)</i>	393
b Hrnčíři v písemných pramenech města Brna do roku 1709 <i>(Hana Jordánková)</i>	403
9 Závěr <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	413
Literatura	422
Zkratky	435

CONTENT

1 Introduction <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	8
2 Analytical methods used <i>(Martin Hložek – Miroslava Gregerová)</i>	16
3 Documentation <i>(Vojtěch Nosek)</i>	44
4 Series of stove tiles	67
a Hunting scenes <i>(Markéta Tymonová – Martin Hložek)</i>	83
b Adoration of the Magi <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	137
c Tournament <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek)</i>	192
d Knight's stove <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	241
e Guilty lion <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Zofia Jagosz-Zarzycka)</i>	295
f Series of stove tiles – conclusions <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	317
5 Small ceramic sculptures <i>(Zdeňka Měchurová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	347
6 Aquamaniles and ewers with zoomorphic spouts <i>(Lenka Sedláčková – Martin Hložek)</i>	370
7 Relief floor tiles <i>(Petr Holub – Martin Hložek)</i>	390
8 Evidence of pottery production in Brno – conclusions <i>(Lenka Sedláčková – Antonín Zůbek – Hana Jordánková)</i>	409
9 Conclusion <i>(Irena Loskotová – Martin Hložek – Markéta Tymonová)</i>	417
Bibliography	422
Abbreviations	435

1 ÚVOD

Zkoumání materiálových zdrojů vrcholně a pozdně středověkých hrnčířských výrobků pomocí mikropetrografických rozborů se v poslední době zaměřuje nejen na stolní a kuchyňské zboží, ale také na keramiku kamnářskou, stavební a výtvarnou. Využití přírodovědných analýz při jejich studiu má zásadní význam pro poznání provenienčních a technologických aspektů, poněvadž disponuje řadou cenných informací o použitých surovinách, způsobu zpracování či povrchových úpravách. Při identifikaci minerálů a hornin ve vzorcích keramických výrobků se využívá mikropetrografický rozbor, případně lze použít jiné analytické metody. Pokud keramická hmota obsahuje hojné množství úlomků minerálů a hornin, jsme obvykle schopni poměrně přesně určit původ výrobků na základě znalostí složení geologického podloží v místě nálezů nebo i vzdálenějších míst výskytu suroviny. Interpretace výsledků poskytuje základní přehled o výrobních postupech, manipulaci a způsobu deponování v půdních horizontech. Přínos analýz je z hlediska stávajícího přístupu nesporný, protože badatelům dodává data, která nejsou standardními archeologickými metodami určitelná. Vzhledem k těmto pozitivům byly přírodovědné postupy využity při studiu specializovaných keramických skupin, na něž jsou kladeny vyšší estetické nároky z hlediska výtvarné výzdoby. Do této kategorie se řadí nemovité prvky interiérové výbavy, jako jsou kamnové kachle a reliéfní dlaždice, a movité doplňky středověké domácnosti, zastoupené aquamanile a drobnou hrnčířskou plastikou.

Předkládaná práce, jež se těmito komoditami zabývá, je výstupem interdisciplinárního projektu GAČR 17-139675 Zdroje a šíření vybraných komodit keramické produkce vrcholného a pozdního středověku, zaměřeného na lokalizaci výrobních center pomocí analytických metod a definici vzájemných kontaktů ve výrobní sféře. Pro tento typ interdisciplinárního výzkumu byly vybrány coby klíčové reliéfní kachle, u nichž lze analýzy opřít o umělecko-estetický nebo stylový rozbor. Díky komparaci byly identifikovány shodně výtvarně zpracované reliéfy v řadě různě vzdálených lokalit. Jedná se o makroskopicky shodné či podobné výrobky, charakterizované jednotným či mírně modifikovaným architektonickým rámcem reliéfů (cyklus klanění mudrců, turnaj, tzv. provinilý lev, rytířská kamna) nebo doplňkovou výzdobou (lov). U exemplářů z těchto sérií byla vyhodnocena reliéfní výzdoba, výtvarné zpracování, předlohy a historické souvislosti včetně analogií z jiných lokalit. Na základě analýz pak byly identifikovány materiálové skupiny a lokalizována výrobní centra, situovaná do oblastí ložisek hrnčířské hlíny použité k jejich výrobě. V návaznosti na určení provenience se řešila také distribuce kachlového zboží prostřednictvím transportu předpokládaných dřevěných matric, hliněných forem nebo finálních pozitivů, které se využívaly i ke zhotovování tzv. pirátských kopií s rozdílnými metrickými hodnotami. U vybraných jedinců byly technologické postupy dokumentovány a v detailech ověřovány pomocí 3D modelů. Samostatná pojednání byla vzhledem k významu a četnosti nálezů věnována archivním pramenům a hrnčířským dílnám v Brně, které představovalo významné centrum kamnářské výroby, silně ovlivněné budínskou produkcí.

Metodicky shodně byly zpracovány další keramické skupiny, které nejsou v archeologických nálezech tak početně zastoupeny a nelze u nich jednoznačně rozpoznat shodné výtvarné řešení, jako je tomu u kachlové produkce. U středověkých dlaždic bývá případná reliéfní výzdoba jedinečná a aquamanile a drobná hrnčířská plastika se vyráběly ve volné ruce nebo pomocí různých typů forem. Lze však u nich chronologicky rozlišit způsob zpracování a použitou hlínu. Stavební a výtvarná keramika byla dosud hodnocena především z hlediska slohového a technologického, nikoli však přírodovědného. Analýzy zaměřené na zjištění provenience u nás komplexně provedeny nebyly.

Vybrané vzorky ze všech výše uvedených keramických skupin, jejichž výsledky byly vyhodnoceny, jsou zpracovány formou veřejně přístupné dvojjazyčné online databáze (čeština, angličtina). Stejně tak jsou zpřístupněny i 3D modely vybraných exemplářů ze sledovaných komodit.

1 INTRODUCTION

The recent exploration of material sources for high and late medieval ceramic ware with the help of micropetrographic analyses is focused not only on tableware and kitchen pottery, but also on stove tiles, building ceramics and ceramic artwork. The use of natural scientific analyses in ceramic studies is of key importance for the knowledge of provenance and technological aspects because it provides a great deal of valuable information on raw materials, processing methods or surface treatment. Micropetrographic analysis has been applied to identify minerals and rocks in samples of ceramic products. Other analytical methods also can be used. If the clay body contains plenty of mineral and rock fragments, we are usually able to relatively accurately determine the origin of products on the basis of information about the composition of geological subsoil on the given findspot as well as on more distant places with raw material deposits. The interpretation of results provides basic overview of manufacturing procedures, handling and deposition in soil horizons. The analyses are indisputably of great benefit with regard to existing approach, because they produce research data which cannot be acquired by standard archaeological methods. Due to these positive results, natural scientific methods were used to study specialized ceramic groups with higher aesthetic demands regarding their artistic decoration. This category comprises immovable elements of interior equipment, such as stove tiles and relief floor tiles, and movable medieval household accessories represented by aquamaniles and small ceramic sculptures.

The presented work, which is dealing with these commodities, represents the output of an interdisciplinary project of the Czech Science Foundation GAČR 17-139675 *Sources and distribution of selected commodities of high and late medieval ceramic production*, focused on localisation of production centres with the help of analytical methods and definition of mutual contacts in the production sphere. Relief tiles were chosen as a product of key importance for this type of interdisciplinary research. In this case, the research can be based on the artistic-aesthetical or stylistic analysis. Comparative approach was used to identify reliefs with the same design originating from locations at various distances. These reliefs represent macroscopically identical or similar products, characterised by a unified or slightly modified architectonic frame of reliefs (series: Adoration of the Magi, tournament, so-called guilty lion, knightly stove) or complementary decoration (hunting). Specimens from these series were analysed with regard to relief decoration, visual design, original models and historical context, including the analogies from other locations. The analyses were used to identify material groups and to localise production centres situated in areas with deposits of pottery clays which were used for their production. As a follow-up to the determination of provenance, attention was also paid to the distribution of tiles by transporting the presumed wooden matrices, clay moulds or final positives, which were also used to make the so-called bootleg copies with different metrical characteristics. In selected individuals, technological procedures were documented and verified in detail with the help of 3D models. Regarding the significance and frequency of finds, separate studies were dedicated to archival sources and pottery workshops in Brno, which represented an important centre of stove-making production, strongly influenced by the products from Buda. The same methods were also used to analyse other ceramic groups, which are not that frequent among archaeological finds and their identical visual design cannot be identified as clearly as with tile production. Possible relief decoration on medieval floor tiles is always unique and the aquamaniles and small ceramic sculptures were made either by hand or with the help of various types of moulds. However, we can chronologically distinguish their overall design and clay body used. The building ceramics and ceramic artwork were so far primarily evaluated from a stylistic and technological perspective, but not from a natural scientific aspect. The analyses focused on the identification of provenance were not carried out in their complexity.

The results of analyses of selected samples from all of the above-mentioned ceramic groups are processed in the form of a publicly accessible bilingual online database (Czech, English). Also accessible are 3D models of selected specimens from the studied commodities.

2 POUŽITÉ ANALYTICKÉ METODY

V rámci výsledků uvedených v této monografii byl základní metodou materiálového průzkumu keramických hmot kachlů, dlaždic a drobné keramické plastiky zvolen mikropetrografický rozbor. Tato metoda přináší nejdůležitější informace o střepu – zastoupení úlomků a hornin, teplotu výpalu, povrchové úpravy apod. Druhou nejpoužívanější metodou je elektronová mikroskopie s energiově-disperzním analyzátozem u keramických artefaktů opatřených glazurou. S pomocí této metody jsme stanovovali chemické složení glazur. Ostatní níže uvedené metody byly aplikovány v případě výskytu specifického technologického jevu.

Petroarcheologický výzkum (mikropetrografický rozbor) kachlů, dlaždic a drobné keramické plastiky se stal jedním z prostředků, jak ověřit a upřesnit makroskopická, empirická posouzení keramiky, a zejména nástrojem identifikace původu výrobní suroviny, zvláště některých nápadných příměsí, jako je drť hornin s hrubozrnným křemenem nebo slídami. Petroarcheologie je definována jako jeden ze směrů aplikované petrologie nebo petrografie. Jde o interdisciplinární zaměření archeologie a petrologie, které používá petrologické metody pro studium archeologických materiálů. Petroarcheologie studuje nejen keramiku a kamenné artefakty, ale i další archeologické materiály, jako jsou stavební hmoty, sklo, kovové artefakty a strusky. Již v minulosti se v řadě případů potvrdilo, že makroskopické posouzení nemusí vždy odrážet skutečné petrografické rozdíly. Prokazatelnost výsledků nebývá vždy jednoznačná, průběžně je nutno je konfrontovat s dalšími analytickými metodami a experimentálními vzorky, které jsou vyrobeny z předpokládaných těžných surovin (Gregerová et al. 2010, 56). Technologické procesy mají svůj odraz ve struktuře střepu. Viceméně stejnorodě vyhlížející keramický artefakt může obsahovat surovinu z různých zdrojů (různá místa původu, s rozdílným horninovým a minerálním složením ostřiva či pojiva).

2.1 Současný stav poznání petroarcheologického výzkumu kachlové produkce

V souvislosti s rostoucí řadou dílčích studií věnovaných petroarcheologii středověké keramiky vzniklo pod vedením M. Gregerové rozsáhlé kompendium, které mapovalo stav bádání na Moravě a ve Slezsku do roku 2010 (Gregerová et al. 2010). Uvedené poznatky se kamnářské produkce dotýkají spíše okrajově, protože monografie byla primárně zaměřena na studium běžné hrnčiny. Je však významným zdrojem mnoha informací o složení keramických hmot a surovin na celé řadě středověkých lokalit. Obdobně novějším kompendiem orientovaným na archeometrické studium středověké hrnčířské produkce navázal kolektiv autorů z Masarykovy univerzity a Západočeské univerzity v Plzni (Čapek et al. 2018).

V posledních pěti letech vznikla celá řada přírodovědných studií, které jsou věnovány speciálně studiu středověké kamnářské produkce. Několik dílčích studií vzniklo před a v průběhu řešení grantového projektu, jehož výstupem je i tato publikace. Nejprve se autoři zabývali brněnskou kachlovou produkcí a šířením vybraných motivů za hranice středověkého Brna (Hložek–Loskotová 2014, 139–153; Loskotová–Hložek 2016, 449–460) a dále navázali analýzou pozdně středověkého kachlového souboru zeleně glazovaných prořezávaných kachlů z římsy tzv. rytířských kamen (anděl štítonoš) z brněnské kapituly na Petrově. Mikropetrografickými rozborů bylo potvrzeno, že kachle byly vyrobeny v brněnských dílnách (Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 491–509). Dílčí problematiku otisků textilu na rubu čelních vyhřívacích stěn brněnských kachlů demonstrovali trasologickým studiem třinácti pozdně středověkých a raně novověkých zlomků a torz kamnových kachlů. Dle možností byl určen typ textilní vazby a byla provedena mikropetrografická analýza, která prokázala u všech kachlů výrobu z místní keramické suroviny (Loskotová–Hložek 2017, 849–861). Na problematiku šíření konkrétních motivů navázali petroarcheologickým studiem kolekce kachlových reliéfů věnovaných v širším kontextu novozákonnímu tématu klanění. Rozbory keramické hmoty dokládají různá místa výroby shodných reliéfů, lokalizovatelná do oblastí nálezů těchto kachlů. Analýzy reliéfů ukazují na původ kachlů ze shodných matric či forem a nabízejí tak více interpretačních možností ve formách jejich šíření (Hložek–Tymonová 2018, 511–535). Obdobné problematice poznávání technologie a provenience kachlů na středověkých lokalitách se věnovaly i další autorské kolektivy. Mikropetrografické rozborů byly aplikovány u keramické produkce z trati Ohrada u hradu Lichnice. Vedle kuchyňské a stolní keramiky se studie věnuje nálezům keramiky kamnářské a stavební, které nejsou pro lokalitu tohoto typu zcela běžné (Těsnohlídková–Slaviček–Všianský 2019, 383–419). Analýzám glazur na reliéfních kachlích z Pražského hradu se z hlediska jejich technologie, degradace a postupů restaurování věnoval kolektiv autorů z VŠCHT Praha. Při průzkumech celou řadou analytických metod – optickou mikroskopií, rentgenovými analýzami (XRF, pXRF, XRD),

Ramanovou spektroskopií (RS) a termickou analýzou (DIL) bylo potvrzeno, že řada defektů glazur vznikla již během výpalu. Tato poškození byla pak vlivem uložení v agresivních podmínkách prohloubena (Kloužková et al. 2019, 116–125). V nedávné době významně rozšířil technologické poznatky o výrobě reliéfních kachlů ve své monografii J. Žegklitz, který vychází z poznatků zpracování rozsáhlého souboru 30 000 kusů výrobků z dílny pražského měšťana a hrnčířského mistra Adama Špačka v Truhlářské ulici na Novém Městě pražském (Žegklitz 2019). Popisem technologií v kombinaci s poznatky výsledků aplikace analytických metod se zabýval M. Erneé, který zpracoval nálezy gotických kachlů z hradu a zámku v Českém Krumlově. Výsledky shrnul v monografii (Erneé 2008), ve které vychází z již dříve publikované dílčí studie věnované materiálovým průzkumům kachlů, která vznikla ve spolupráci s VŠCHT v Praze. Zde je nutné poznamenat, že první materiálové průzkumy a technologické zkoušky řešící výrobu středověkých kachlů proběhly na Katedře technologie silikátů již v 80. letech 20. století (Mikšík–Hanykýř–Hazlbauer 1986, 505–513). Provedené analýzy kachlového materiálu z Českého Krumlova (mikropetrografické rozbor, XRD, XRF) ukázaly, že k výrobě kachlů používaly dílny suroviny z několika míst. Specifikem zdejší kachlové produkce je přidávání grafitu do keramické hmoty kachlů. Autoři se domnívají, že měl nahrazovat hrubozrnný křemen v ostřivu. U jiných exemplářů kachlů byla přítomnost grafitu v keramické hmotě spíše důsledkem kontaminace vytvářecí hmoty. Teploty výpalu kachlů se na základě změn minerálů pohybovaly kolem 800–900 °C (Erneé–Hanykýř–Maryška 2004, 175–222). Tyto práce navazují na celou řadu starších studií popisujících středověké kachle včetně technologických postupů výroby (např. Smetánka 1968, 543–578, Hazlbauer 1986, 489–503).

Analytickými metodami byla studována kamnářská produkce i na Slovensku. Kolektiv autorů z Masarykovy univerzity provedl archeometrický výzkum souborů raně novověké keramiky ze severozápadního Slovenska (Žilina, Budatín a Lietava), který zahrnoval i kamnářské výrobky (Slavíček–Petřík–Španihel 2020, 405–428). Zeleně glazované kachle z Banské Bystrice a dalších pěti lokalit na Slovensku a v Maďarsku studoval archeometrickými analýzami kolektiv badatelů z Budapešti. Na základě mineralogického složení dospěli k závěru, že kachle pocházejí z nejméně tří dílen. Za technologicky vyspělejší skupinu považují kachle s polychromními glazurami zakalenými oxidy cínu (Györkös et al. 2018, 45–56). Maďarští badatelé navazují na rozbor, ve své době unikátní a jedinečné, za účelem stanovení provenience kachlů metodou neutronové aktivační analýzy (NAA), jejíž výsledky v několika svých pracích využil I. Holl. Předpokládal import početně omezené kolekce na větší vzdálenost, z oblasti Salcburku do uherské Budy, konkrétně u pestře glazovaných pozdně středověkých kamen (Holl–Balla 1994; Holl 1995). Pomocí NAA bylo exaktně u části kachlové produkce prokázáno složení povel a materiálů odlišné od soudobé budínské produkce (Holl 2001).

Z Rakouska byly v rámci magisterské diplomové práce publikovány výsledky SEM-EDX analýz podlahových dlaždic z městského hradu Gozzoburgu v Kremsu. Analyzované dlaždice typu Gozzoburg a typu Altenburg mají téměř všechny hnědou, hnědozelenou nebo nazelenalou glazuru. Jedná se o jednoduché, čistě olovnaté glazury, jen v jednom exempláři byla naměřena nízká koncentrace zinku, která mohla ovlivnit zbarvení glazury (Bajc 2013, 40–44).

Polskými badateli byly analyzovány metodami mikropetrografického rozboru, SEM-EDX a XRF soubory středověkých dlaždic z archeologických výzkumů od 19. století do současné doby shromážděné v krakovských muzeích. V souborech se objevují vyspělé technologické postupy inkrustace výzdobných vzorů kaolinovou hlinkou, která je překrytá vrstvou transparentní glazury. V glazuře dlaždice datované do 14. století byl unikátně identifikován cín, což je ve zdejším prostoru typickým jevem až od 16. století (Głowa 2014, 91–104).

2.2 Mikropetrografické rozbor

Mikropetrografické rozbor umožňují získat z keramického artefaktu co nejvíce poznatků, ať již jde o základní představu o jeho užitné hodnotě, nebo o možnost na základě specifických znalostí vyvodit závěry o použitých surovinách, způsobu tvarování a dekoru keramického výrobku. To vše nám dovoluje učinit si představu o technologické vyspělosti výrobců v určité době a určitém regionu. Petroarcheologie keramiky nám poskytuje základní informace o látkovém složení, chemismu, teplotách výpalu a změnách realizujících se v keramických artefaktech během dlouhodobé depozice v antropogenních půdních horizontech. Analytická data jsou získávána metodami běžně používanými v geologii. Mikropetrografie (keramická petrografie) je analytická metoda založená na optické mineralogii a petrografii. Využívá znalostí o tvarových a optických vlastnostech minerálů a hornin, které lze identifikovat pomocí běžného optického mikroskopu. Název mikropetrografie je volen s ohledem na velmi malou velikost horninových klastů, jejichž identifikaci lze provést pouze s použitím petrografického mikroskopu. Petrografický polarizační mikroskop je vybaven polarizačním zařízením, které dovoluje studium v procházejícím nebo v odraženém světle. Studium se provádí na výbrusových preparátech (krytých nebo leštěných) o mocnosti kolem 30 μm. Moderní petrografické mikroskopy dovoluji provádět

fotodokumentaci studovaných jevů v PPL (Plane Polarized Light) a XPL (případně CPL = Cross Polarized Light; Gregerová 1996; Gregerová et al. 2002).

Ve výbrusových preparátech keramických artefaktů jsme schopni v souladu s technologií keramiky postihnout porositu, pojivo a ostrivo. V ostrivu lze pak identifikovat nejen úlomky minerálů a hornin, ale i úlomky starší keramiky, kosti, fosilie atd. Výsledky můžeme uvést pouhým popisem nebo procentuálně – kvantitativní analýzou. U ostriva a pórů sledujeme velikost, tvar a prostorovou orientaci. U úlomků minerálů a hornin analyzujeme stupeň přeměny, barevné změny, změny optických vlastností, vznik skloviny apod. Rovněž lze charakterizovat vzájemné vztahy mezi pojivem a ostrivem, absolutní velikosti úlomků ostriva. Identifikujeme sekundární mineralizaci a změny, které odrážejí často i několikatisícileté vlivy půdních horizontů a migrujících fluid. Na základě analyzovaných změn fyzikálních a optických vlastností vybraných minerálů jsme schopni orientačně určit i teplotu výpalu. Téměř u každého keramického artefaktu lze identifikovat charakter vypalovacího prostředí (oxidační, redukční), nebo zda byl keramický střep vystaven vícenásobnému žáru. Pomocí petrografického polarizačního mikroskopu můžeme objektivně klasifikovat mikrostrukturu keramiky a charakterizovat pojivo (Gregerová et al. 2010, 55). U všech analyzovaných vzorků hmot kachlů, dlaždic a drobné keramické plastiky jsme použili polarizační mikroskop Olympus BX51. V této části neuvádíme příklady aplikace, protože výsledky mikropetrografických rozborů keramických hmot jsou podrobně uvedeny v dalších kapitolách. Provádění mikropetrografických rozborů spadá do širokého spektra mikroskopických metod. Jednou z podskupin mikroskopických metod je digitální 3D mikroskopie. Pomocí digitálního 3D mikroskopu KEYENCE byly zdokumentovány otisky prstů a další pracovní stopy. Výrazné pracovní stopy byly zdokumentovány na kachlích z hradu Javorník, na kterých jsou patrné otisky prstů vzniklé silným tlakem na keramickou hmotu při vtlačování hlíny do kadlubu i otisky textilu, separační vrstvy bránící nalepení keramické hmoty na dlaně a prsty. Trasologické stopy byly dokumentovány i na povrchu keramických dlaždic z Brna. Jedná se o drobná mechanická poškození povrchu glazury nebo vlastní keramické hmoty vzniklá kontaktem se středověkou obuví, ve které byla zachycena zrna písku. Stejným typem mikroskopu byl analyzován výběr třinácti pozdně středověkých a raně novověkých zlomků a torz kamnových kachlů s otisky textilií na rubu čelní vyhřívací stěny. Kachle pocházely ze sedmi brněnských lokalit, u nichž byl dle možností určen typ textilní vazby a byl proveden mikropetrografický rozbor. Rozbory u všech exemplářů potvrdily výrobu z místní keramické suroviny získávané z jednoho rozsáhlejšího těžebního areálu na terase řeky Svitavy. Použití textilie je spojeno s materiálem střední zrnitosti a ovlivněno individuálním zvládnutím procesu formování čelní vyhřívací stěny. Z vyhodnocení exemplářů s otisky textilií a analogických nálezů bez těchto stop vyplývá, že textilie nebyla při formování pozdně gotických a renesančních reliéfů používána plošně. Je velmi pravděpodobné, že všechny analyzované kachle pocházejí z jedné dílny (Hložek–Loskotová 2017, 849–861).

2.3 Skenovací elektronová mikroskopie s energiově-disperzním analyzátozem

Skenovací elektronová mikroskopie (SEM, Scanning Electron Mikroskopy) je instrumentální metoda, která je určena zejména k pozorování zvětšených povrchů nejrůznějších objektů. K zobrazení předmětu metodou skenovací elektronové mikroskopie lze využít sekundární elektrony (metoda SEI, Secondary Electron Imaging), odražené elektrony (metoda BEI nebo BSE, Back Scattered Electron Imaging). Přístroj pracující touto metodou nazýváme elektronový mikroskop. Tento přístroj lze do jisté míry považovat za analogii světelného mikroskopu v dopadajícím světle, ale na rozdíl od něho je výsledný obraz tvořen pomocí sekundárního signálu – odražených nebo sekundárních elektronů (Hložek 2008, 127). Díky tomuto principu je zobrazení v SEM považováno za nepřímou metodu. Velkou předností SEM v porovnání se světelným mikroskopem je jeho velká hloubka ostrosti, díky níž lze v dvojrozměrných fotografiích ze SEM nalézt i jistý trojrozměrný aspekt. Další předností těchto mikroskopů je, že v komoře preparátů vzniká při interakci urychlených elektronů s hmotou vzorku kromě výše zmíněných signálů ještě řada dalších, např. RTG záření, Augerovy elektrony, katodoluminiscence, které nesou mnoho specifických informací o vzorku. Při jejich detekci je možné určit např. prvkové složení materiálu v dané oblasti a při porovnání s vhodným standardem určit i kvantitativní zastoupení jednotlivých prvků. Elektronová mikroanalýza (EDX, Energy Dispersive X-ray spectroscopy) využívá emise rentgenového záření, které vzniká po dopadu proudu rychlých elektronů na pevný materiál a k identifikaci chemického složení tohoto materiálu. Detekce rentgenového záření může být u této metody založena na energii RTG kvant (energiově-disperzní analýza). Chemické složení glazur bylo stanoveno lokální elektronovou mikroanalýzou pomocí elektronového mikroskopu Philips XL 30. Detailní analýza prvkového složení kovů je také běžnou součástí měření v elektronovém mikroskopu. Mikroanalýzy vzorků byly provedeny na analytickém komplexu PHILIPS-EDAX. Byla užita bezstandardová analýza s dobou načítání spektra 100 s a urychlovacím napětím 20 kV.

Chemickým analýzám pomocí elektronového mikroskopu byly podrobeny vzorky glazur odebraných z kachlů, dlaždic a drobné keramické plastiky. Glazuru máme možnost pozorovat i dokumentovat při pozorování mikrostruktur polarizačním mikroskopem a chemicky analyzovat i metodou XRF. Glazury jsou anorganická skla natavená v tenkých vrstvách na povrch keramického výrobku. Mají význam estetický i technický. Z estetického hlediska zlepšují vzhled výrobku např. hladkostí, leskem, barevností, umožňují různé způsoby dekorace a mohou zakrýt drobnější vady na povrchu. Z technického hlediska glazura zajišťuje nepropustnost výrobku pro kapaliny a plyny, zvyšuje odolnost keramiky proti působení vnějších vlivů, včetně chemických činidel, a dokáže zvyšovat mechanickou pevnost. Teplota tavení glazur závisí na teplotě výpalu nebo slinutí keramiky a u kachlů se pohybuje v intervalu od 870 do 1050 °C. Keramické výrobky bývají ve většině případů povrchově upravovány. Kromě různých způsobů mechanického opracování bývají na jejich povrch nanášeny a fixovány výpalem buď hutné vrstvy, engoby, nebo skelné vrstvy, glazury. Povrchové vrstvy se mohou také dekorovat. Glazury se svým složením neliší od sklářského kmene, k jejich výrobě se často používalo podobných surovin jako pro výrobu nástřepí. Lze je rozdělit na hlavní sklotvorné suroviny, tj. křemen, živce, kaolín, vápenec a vedlejší suroviny, které se používají v menší míře. Můžeme mezi ně zařadit tzv. kaliva a odstíniva a různé barvicí přísady. Zakalování glazur bylo prováděno nerozpustnými kalivy (SnO_2 , kostní popel), tedy rozptýlením velmi jemných částic, které se během výpalu ve vzniklé tavenině nerozpustí.

U kachlů jsme polarizačním mikroskopem dokumentovali u většiny kachlové produkce běžné technologické postupy, kdy je glazura nanášena přímo na keramický střep nebo vrstvu engoby. U několika desítek střepů jsme v průběhu analýz zdokumentovali zajímavý jev. V některých případech při výpalu glazovaných kachlů dochází ke vzniku tzv. mezivrstvy. Jedná se o specifickou vrstvu, která vzniká mezi střepem a glazurou v případě, že střep byl vypálen na nižší teplotu, než je výpal s nanášenou glazovací suspenzí. Jinak lze u běžné středověké kachlové produkce konstatovat, že se vyskytují tři hlavní barvy glazur: zelená, žlutá a hnědá. Ukázalo se, že barevnost glazury ovlivňuje barva keramické hmoty pod glazurou. Většina těchto glazur je polotransparentních, takže lze pod nimi pozorovat i původní střep, např. kachle s oranžovým glazovaným povrchem (např. nálezy z hradu Helfštýn) vznikly barevnou interakcí cihlově červeného střepu a žluté glazury. Tento jev museli kamnáři/ hrnčíři vypořádat a začali na keramický střep nanášet bělavé nebo světle béžové engoby. Tímto postupem alespoň částečně zajistili, aby vynikla vlastní barva glazury. Později začali nanášet na výrobky glazury, které byly zakalovány přísadami oxidů cínu nebo kostní moučkou, a tím se zabránilo prosvítání keramického povrchu. Specifickou skupinu ve sledovaných souborech tvořily pozdně středověké polychromní kachle z Velkého Meziříčí a Olomouce, jejichž glazury měly překvapivé chemické složení. Jsou zabarvovány kombinací několika barvicích prvků, takže se zde vyskytuje fialové a růžově zbarvená glazura. Modrá glazura je již probarvovaná kobaltem. Tyto glazury se chemickým složením velmi podobají novokřtěnské produkci.

2.4 Rentgen-fluorescenční analýza (XRF)

Rentgen-fluorescenční analýza (XRF) je nedestruktivní analytická metoda založená na buzení a detekci tzv. charakteristického záření. Emise charakteristického záření z měřeného předmětu je vyvolána dopadem záření X nebo gama z vhodného zdroje tohoto záření. Po dopadu záření X nebo gama dochází v předmětu k ionizaci a excitaci atomů a při následné deexcitaci se emituje záření X, nazývané charakteristické záření. Jelikož energie charakteristického záření je závislá na atomovém čísle prvku, neboť je rovna rozdílu energií elektronových hladin v atomu daného prvku, spektrometrie charakteristického záření dovoluje identifikaci prvků a kvantifikaci jejich množství ze spekter tohoto záření naměřených spektrometrickým detektorem fotonového záření. Vývoj nových zdrojů a detektorů ionizujícího záření umožnil konstrukci přenosných aparatur, které dovolují měření mimo laboratoř. Tato multielementární analýza umožňuje identifikovat hlavní složky měřeného předmětu krátce po zahájení měření. Díky tomu lze vyvozovat některé závěry už v době analýzy a přizpůsobit tomu postup dalších měření. Při vhodně zvolené energii primárního záření mohou být identifikovány veškeré prvky s výjimkou těch s nízkým atomovým číslem, např. prvky organických sloučenin, neboť emitují charakteristické záření nízkých energií, které je významně absorbováno v měřeném předmětu, vzduchu a vstupním okénku detektoru. Běžné přístroje pro XRF jsou schopny dobře měřit prvky s atomovým číslem přibližně od 16 (síra). Metoda XRF bývá řazena k metodám povrchové analýzy, neboť primární záření ze zdroje i charakteristického záření jsou v předmětu silně absorbována a naměřené spektrum charakteristického záření popisuje pouze složení povrchu předmětu. Tloušťka analyzované povrchové vrstvy závisí na energii primárního záření a na koncentracích prvků. S výjimkou měření organických sloučenin se tloušťka analyzované povrchové vrstvy pohybuje v řádu desítek mikrometrů. V případě nehomogenního rozložení prvků platí, čím jsou dané prvky přítomny blíže povrchu, tím více se jejich přítomnost projeví v naměřených spektrech charakteristického záření. To je dáno jednak nižší intenzitou primárního záření ve větších hloubkách a jednak vyšší absorpcí charakteristického záření při výletu z měřeného před-

mětu. Kromě kvalitativní analýzy, jejímž cílem je identifikovat veškeré přítomné prvky, mohou být naměřená spektra využita i pro kvantitativní analýzu, která poskytuje informaci o koncentracích prvků nebo o tloušťkách povrchových vrstev. Spektra charakteristického záření nejsou téměř ovlivněna chemickou formou přítomných prvků. Z toho vyplývá, že provedená analýza neumožňuje stanovit, v jakých chemických sloučeninách se identifikované prvky v předmětu nalézají. Jen v některých případech lze z poměru hmotnostních zastoupení prvků usoudit, jaké chemické sloučeniny vytvářejí. Postup měření závisí na vlastnostech konkrétního přístroje a zkoumaného předmětu. Nepožaduje-li se přesná kvantitativní analýza, není nutné provádět úpravu předmětu nebo vzorku před měřením. Jen v případě významné kontaminace povrchu předmětu je žádoucí tyto nečistoty odstranit, aby neovlivnily výsledek měření. Doba měření je zcela volitelná a obvykle činí několik desítek sekund. S rostoucí dobou měření klesají detekční limity pro identifikaci prvků a zvyšuje se tedy pravděpodobnost, že budou identifikovány prvky přítomné pouze ve stopových množstvích. Díky všem uvedeným výhodám je XRF vhodná k měření velkého počtu archeologických nálezů, a to přímo v terénu nebo v depozitáři muzea, bez nutnosti převozu k analýze do specializované laboratoře (Čechák–Hložek–Musílek–Trojek 2007, 54–57).

K analýzám keramických artefaktů jsme použili přenosný ruční ED-XRF spektrometr NITON XL3tGOLDD+. Měření bylo prováděno nedestruktivně bez úpravy zkoumaných vzorků. Z toho důvodu je nutné brát s jistou rezervou procentuální zastoupení prvků, protože do chemického složení glazury se promítá keramický povrch artefaktu. Metodu XRF jsme aplikovali jako doplňující metodu v případech, kdy jsme nemohli odebírat vzorky glazur. Jednalo se především o exempláře kompletních kachlů nebo drobné keramické plastiky.

2.5 Rentgenová difrakční analýza (XRF)

Cílem rentgenové difrakční analýzy je určení fázového (minerálního) složení zkoumaného vzorku. Rentgenová analýza je v tomto směru univerzální metodou. Stanovení vychází ze zásady, že neexistují dvě různé látky (fáze, minerály), které by měly identický difrakční záznam. Každá krystalická fáze (minerál) se vyznačuje osobitým počtem difrakčních linií, charakterizovaných v difrakčním záznamu konkrétní polohou a intenzitou. Je-li vzorek složen z více fází, bude difrakční záznam směsí superpozicí difrakčních záznamů všech zúčastněných komponent. Pro účely identifikace fází se používá difrakčních záznamů, získaných práškovou metodou. K identifikaci zjišťovaného nerostu se obvykle používá několik nejintenzivnějších linií práškového diagramu, které se označují jako charakteristické linie. V současné době lze využít pro usnadnění hledání různé počítačové programy, které automaticky porovnávají záznam zkoumaného vzorku s difrakčními záznamy různých minerálů v databázích. Úprava vzorku se liší podle použité metody. Dnešní přístroje jsou schopny analyzovat i povrch kamenných nástrojů nebo keramiky, ale většinou se z důvodu přesnosti používá prášková analýza. Pro práškovou analýzu se vzorek upraví do podoby jemného prášku. Přípravě vzorku pro práškovou metodu je třeba věnovat patřičnou pozornost. Obvykle se vyseparovaný minerál roztírá v achátové třecí misce. Pokud se materiál rozetře málo (tj. je příliš hrubozrnný), difrakční linie nejsou spojité, ale rozpadají se na jednotlivé skvrny. Extrémně jemně rozetřený materiál zase nemusí difraktovat RTG záření (dojde k tzv. amorfizaci vzorku). Při roztírání je třeba uvažovat i o možné změně modifikace zkoumané látky, k níž může dojít působením tlaku nebo vysoké teploty při roztírání (při ručním tření v třecí misce lze dosáhnout teploty až 300 °C). Vysoká teplota může způsobit i ztrátu krystalové vody u hydrátů (a následně tedy i změnu jejich struktury). Rozpráškovaný materiál se pak upevní vhodným způsobem do držáku. Prášek se buď napěchuje do nosiče (např. želatinové trubičky), nebo se rozmíchá s disperzním lepidlem a směs se nakápně na umělohmotnou fólii. Vzorek je ozařován rentgenovým zářením tak, že se detektor pomocí automatické mechaniky během analýzy pohybuje po půlkruhové dráze. Zaznamenává postupně rentgenové záření difraktované při různých úhlech. Měření jsou zpracovávána a vyhodnocována řídicím počítačem (Dolníček 2005, 40–45). Prášková rentgenová difrakce byla aplikována v případě drobné keramické plastiky z Olomouce (Hrnčířská ulice). Nanažení vrapení šatu provedené svíslými rýhami bylo vyplněno bílou pastou. Analýza odebraného vzorku bílé hmoty prokázala použití plavené křídly. Stejnou metodou byly analyzovány sekundárně nanášené pigmenty na kachlích rytířských kamen z Jindřichova Hradce.

2.6 Radiografie

Radiografie (skiografie, rtg prozařování) je především známa jako diagnostická metoda v lékařství pro zobrazení tvrdých i měkkých lidských tkání, která využívá rtg záření. Paralelně je využívána v technických aplikacích k prozařování

celé škály materiálů. Funguje na principu rozdílné hodnoty pohlcení procházejícího svazku rtg záření různými materiály. Výsledný obraz je zachycován na citlivý materiál – rentgenový snímek nebo detekční systém přístroje (tímto se metoda odlišuje od radioskopie – skiaskopie, kde je daný obraz pouze pozorován, avšak není zachycen na záznamové médium). Z obrazu poté můžeme odhadnout vnitřní stavbu nebo skryté defekty struktury (Hložek 2008, 180).

Pomocí radiografie byl dokumentován hnědě glazovaný kachel s motivem provinilého lva z Olomouce (Barvířská ulice, viz s. 281). Při podrobném makroskopickém studiu byla v klikatce nad medailonem s postavou lva pozorována několik centimetrů dlouhá linie vyplněná glazurou tmavě hnědého zbarvení. Za účelem potvrzení přítomnosti praskliny bylo provedeno RTG snímkování. K prozařování bylo použito průmyslového rentgenu firmy Balteau (Baltographe 200). Zařízení pracovalo při nastavení 90 kV, 1.5 mA a expozici 45 s. Byly použity filmy značky Kodak (Kodak INDUSTRIEX Film T200). RTG snímek prokázal, že v daném místě vede prasklina, která patrně vznikla během sušení kachle. Výroba kachlů byla pravděpodobně natolik náročná, že se kamnáři rozhodli tento defekt zamaskovat. Trhlinu během glazování čelní vyhřívací stěny vyplnili glazovací břečkou, která se v ní během výpalu přeměnila ve skelnou hmotu.

2.7 Počítačová tomografie

Počítačová tomografie (CT) je přístrojová metoda, kterou lze efektivně aplikovat v rámci řešení specifických problémů v archeologii a konzervování–restaurování. Výhodou počítačové tomografie je možnost nedestruktivního studia archeologických, historických, případně i uměleckých předmětů. Výstupy získané touto metodou nám napomáhají v řešení otázky autentičnosti předmětů, dokumentují současný stav zkoumaných objektů a dále nás informují o použitých výrobních postupech artefaktů. Počítačová tomografie pracuje s matematickou rekonstrukcí dat, získaných z mnoha sumačních snímků jednotlivých příčných řezů objektem. Zavedení počítačové tomografie do medicínské praxe přineslo nové diagnostické možnosti a bývá svým významem přirovnáváno k objevu rentgenových paprsků německým fyzikem Wilhelmem Konrádem Röntgenem v roce 1895. Stejně jako RTG i CT se rozšířilo velice rychle a dnes plní velmi důležitou funkci při diagnostice v mnoha medicínských oborech. Samotná teorie rekonstrukce tomografického (z řeckého *tomos* – řezat) řezu z mnoha sumačních snímků byla vypracována Allanem Cormackem již v roce 1963. Vzhledem k náročnosti rekonstrukce na výpočetní sílu však uplynulo takřka deset let, než byl v praxi zkonstruován první použitelný tomograf – EMI Mark I sestavený Godfreyem Hounsfieldem v roce 1972. Na rozdíl od klasického RTG však není záření registrováno na film, ale je zachycováno pomocí systému detektorů připojených k počítači. Ten převádí analogový signál na digitální, který dále zpracovává, a nakonec jej opět převádí na analogový (výsledný obraz). Stejně jako RTG je i CT zobrazením denzit. Naměřená data (jednotlivé snímky) jsou následně složitými matematickými postupy rekonstruovány do výsledné matice. Ta bývá nejčastěji velikosti 512 × 512 bodů. Velikost závisí nejen na možnostech přístroje, ale také na požadovaném přínosu vyšetření. Spolu se zvětšováním matice prudce narůstá výpočetní náročnost a také čas nutný k získání dat a tím i radiační zátěž. Také je nutné si uvědomit, že každý pixel v matici nepředstavuje dvourozměrnou jednotku, ale má též svou hloubku danou tloušťkou řezu. Proto se používá označení voxel (volume matrix element). Zvyšování rozlišení matrix bez současného ztenčení řezané vrstvy může přinést jen omezený efekt a často je spíše zdrojem artefaktů (Hložek 2008, 202). CT je bezesporu diagnosticky velmi přínosným přístrojem, který se stále se zlepšujícími technologiemi může kromě oboru lékařské činnosti nabídnout své služby řadě jiných oborů. Je nepochybné, že s dalším zrychlováním a zkvalitňováním CT přístrojů spolu se zdokonalováním rekonstrukčního softwaru se dále bude rozšiřovat indikační šíře a možnosti využití těchto přístrojů v archeologii (Hložek–Krupa–Křístek 2008, 47–52).

Pomocí počítačové tomografie byly dokumentovány dobové restaurátorské zásahy u dvou kachlů z Velkého Meziříčí. Pomocí CT byly identifikovány původní keramické fragmenty, doplňky provedené sádrou, a navíc byly dokumentovány výplně textílem, lepenkou, novinovým papírem, dřívky a jsou zaznamenány i otisky prstů a dlaní tehdejších restaurátorů. Způsob provedení restaurování a části identifikovatelného textu z použitých novin naznačují, že k restaurování kachlů patrně došlo ve dvacátých nebo třicátých letech minulého století.

2.8 Infračervená spektrometrie s Fourierovskou transformací (FTIR)

Metoda infračervené spektrometrie s Fourierovskou transformací je založena na absorpci infračerveného záření při průchodu vzorkem, při které proběhnou změny rotačně vibračních energetických stavů molekuly v závislosti na změnách dipólového momentu molekuly. Výsledné infračervené spektrum je funkční závislostí energie, většinou vyjádřené

v procentech transmitance nebo jednotkách absorpance na vlnové délce dopadajícího záření. Velkou výhodou je, že FTIR spektroskopie je velice rychlá, přesná a v mnoha případech i nedestruktivní technika (Hložek 2008, 187).

Původní spektrometry pracující na principu rozkladu světla (disperzní spektrometry) neumožňovaly analýzu silně absorbujících matric, takže analýza pevných vzorků byla většinou omezena na práškové materiály, které byly měřeny ve formě směsi s halogenidy alkalických kovů lisované do tenkých tablet, nebo smíchané se speciálním olejem (parafínový olej). V současné době je používána řada metod infračervené spektroskopie vhodných pro různé účely. V mineralogii se nejčastěji studuje práškový vzorek minerálu smíšený s čistým KBr nebo KCl slisovaný pod vysokým tlakem do tvaru tenkého terčíku, tzv. pelety. Hlavními součástmi infračerveného spektrometru jsou zdroj záření, monochromátor, detektor infračerveného záření a registrační zařízení. Zdroj produkuje polychromatické infračervené záření. To dopadá na monochromátor, který umožňuje plynulou změnu vlnové délky záření. Monochromatický paprsek je dále rozdělen na dvě části. Jedna část prochází vzorkem, druhá srovnávacím prostorem (peletou KBr či KCl bez vzorku). Při měření dopadá na detektor střídavě paprsek prošlý vzorkem a paprsek prošlý srovnávacím prostorem. Intenzita obou paprsků se zaznamenává a srovnává. Infračervená mikroskopie se používá v případech, kdy nás nezajímá průměrný či homogenizovaný vzorek, ale naopak prostorově rozlišené vlastnosti a efekty, možnost sledování ohraničených změn, zrn odlišných materiálů, vrstevnaté struktury vzorku, rozlišení materiálů v obtížně rozdělitelných směsích apod. Velké uplatnění našla FTIR mikroskopie při analýze historických materiálů, textilií, papíru, pigmentů, pojiv apod. (Klouda 2003, 84–89).

Metodu FTIR jsme využili k analýze souvislých nánosů sazí, které se nacházely uvnitř komor reliéfních kachlů z lokality Javorník (č. 10/14, A1502). Získaná spektra ukázala, že saze vznikly spálením široké škály dřevin, takže při vytápění nebyla preferována jedna konkrétní dřevina.

2. ANALYTICAL METHODS USED

Within the results presented in this monograph, the basic method used to analyse the ceramic pastes of stove and floor tiles and small ceramic sculptures was micropetrographic analysis. This method provides the most important information on the shard – representation of fragments and rocks, firing temperature, surface treatment etc. The second most frequent method is electron microscopy with an energy-dispersive analyser. This method was used with glazed ceramic artefacts to determine the chemical composition of glazes. The other methods mentioned below were applied when a specific technological phenomenon occurred.

Petroarchaeological research (micropetrographic analysis) of stove and floor tiles and small ceramic sculptures became one of the ways of how to verify and specify the macroscopic, empirical examination of ceramics and, above all, it was used to identify the origin of raw material, particularly some conspicuous admixtures, such as grit of rocks with coarse-grained quartz or mica. Petroarchaeology is defined as a branch of applied petrology or petrography. It is an interdisciplinary field of archaeology and petrology, which uses petrological methods to study archaeological material. Petroarchaeology studies not only ceramics and stone artefacts, but also other archaeological finds, such as building materials, glass, metal artefacts and slags. In the past, it was in many cases confirmed that macroscopic examination does not necessarily always reflect real petrographic differences. The demonstrability of results is not always unequivocal, so it is necessary to confront them with other analytical methods and experimental samples, which are made from the supposed extracted raw materials (Gregerová et al. 2010, 56). Technological processes are reflected in the structure of the shard. A more or less homogenous-looking ceramic artefact can contain raw material from various sources (different places of origin, different rock and mineral composition of temper or binder).

2.1 Present state of knowledge in petroarchaeological research on tile production

As a result of the increasing number of partial studies dealing with petroarchaeology of medieval pottery, a compendium was elaborated under the direction of M. Gregerová (Gregerová et al. 2010), mapping out the state of research in Moravia and Silesia until 2010. The stove-making production was treated rather marginally because the monograph was primarily focused on the study of common pottery. But it still provides a lot of information on the composition of ceramic bodies and raw materials on many medieval sites. Another recent compendium, focused on archaeometrical study of medieval pottery production, was elaborated by a team of authors from the Masaryk University in Brno and the University of West Bohemia in Plzeň (Čapek et al. 2018).

During the past five years, many natural scientific studies were conducted, which are specialised in the study of medieval stove-making production. Several partial studies arose before and during the solution of a grant project, whose output also is this publication. The authors first paid attention to the Brno tile production and to the spread of selected motifs beyond the borders of medieval Brno (Hložek–Loskotová 2014, 139–153; Loskotová–Hložek 2016, 449–460). Afterwards they continued with an analysis of a late medieval collection of green glazed openwork tiles from the cornice of the so-called Knight's Stove (angel shield-bearer) in the Brno Chapter at Petrov. Micropetrographic analyses proved that the stove tiles were made in Brno workshops (Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 491–509). The partial problem of textile imprints on the backside of the frontal heating panels of stove tiles from Brno was demonstrated on a use-wear analysis of thirteen late medieval and early modern fragments and torsos of stove tiles. Where practicable, the type of textile weave was determined and a micropetrographic analysis was conducted. The results showed that all tiles were made from local ceramic clay (Loskotová–Hložek 2017, 849–861). The problem of the spread of individual motifs was addressed in the petroarchaeological study of a collection of tile reliefs, which were dedicated to the New Testament scene of Adoration in a wider context. The analyses of ceramic bodies have revealed that identical reliefs were produced on different places which can be localised into the areas where these tiles were found. The analyses of reliefs indicate that the tiles were made with the help of identical matrices or moulds. This offers some more interpretation possibilities as regards the forms of their dissemination (Hložek–Tymonová 2018, 511–535). Similar issue of studying the technologies and provenance of tiles on medieval sites was also pursued by other teams of authors. Micropetrographic analyses were applied to the ceramic production from the site Ohrada near Lichnice Castle. The study is dealing besides kitchen pottery and tableware also with stove tiles and building ceramics, which are not quite common with sites of this type (Těsnohlídková–Slavíček–Všianský 2019, 383–419). The analyses of glazes on relief tiles from Prague Castle were con-

ducted by a team of authors from the University of Chemistry and Technology in Prague, who paid attention to their technology, degradation and restoration procedures. The examination with the help of multiple analytical methods, such as optical microscopy, X-ray analyses (XRF, pXRF, XRD), Raman spectroscopy (RS) and thermal analysis (DIL), has proved that many glaze defects already emerged during the firing process. These defects were subsequently deepened as a result of deposition in aggressive conditions (Kloužková et al. 2019, 116–125).

Technological knowledge of the production of relief tiles was recently significantly enhanced in a monograph by J. Žegklitz, whose conclusions are based on the results of analysis of an extensive collection of 30,000 items produced by the workshop of the Prague burgher and master potter Adam Špaček in Truhlářská Street in the New Town of Prague (Žegklitz 2019). The description of technologies in combination with the results of applied analytical methods was made by M. Ernée, who analysed the finds of Gothic tiles from the castle and chateau in Český Krumlov. The results were summed up in a monograph (Ernée 2008), which is based on an earlier-published partial study dealing with material analysis of tiles. The study arose in collaboration with the University of Chemistry and Technology in Prague. Here it is to remark that the first material analyses and technological tests targeted at the problems of production of medieval tiles were already conducted at the Department of Silicate Technology in the 1980s (Mikšík–Hanykýř–Hazlbauer 1986, 505–513). The accomplished analyses of tiles from Český Krumlov (micropetrographic analyses, XRD, XRF) showed that the tiles were made from raw materials originating from several places. A specific feature of local tile production is the addition of graphite to ceramic paste. The authors suppose that graphite was intended to replace coarse-grained quartz in temper. In other tile specimens, the presence of graphite in ceramic material rather resulted from contamination of the original paste. According to the alterations of minerals, the firing temperatures of tiles varied around 800–900 °C (Ernée–Hanykýř–Maryška 2004, 175–222). The above works followed after a whole series of older studies describing medieval tiles, including the technological production procedures (e. g. Smetánka 1968, 543–578, Hazlbauer 1986, 489–503).

Analytical methods were also used to study the stove-making production in Slovakia. The team of authors from the Masaryk University conducted archaeometric analysis of collections of early modern pottery from Northwest Slovakia (Žilina, Budatín and Lietava), which also encompassed stove tiles (Slaviček–Petřík–Španihel 2020, 405–428). Green glazed tiles from Banská Bystrica and five other sites in Slovakia and Hungary were studied by archaeometric analyses conducted by a team of researchers from Budapest. On the basis of mineralogical composition, they came to the conclusion that the tiles come from at least three workshops. The tiles with polychrome glazes opacified by tin oxides are regarded by them as a technologically more developed group (Györkös et al. 2018, 45–46). Hungarian researchers follow up the previous unique and extraordinary analyses in order to determine the provenance of tiles using the method of neutron activation analysis (NAA). The results of this method were presented in several works by I. Holl. He supposed that a small collection of tiles, more precisely the colourfully glazed late medieval stove tiles, were imported over a long distance from the area of Salzburg to the Hungarian Buda (Holl–Balla 1994; Holl 1995). The NAA method has proved that the composition of glazes and materials in one part of the tile production was different from the contemporaneous production from Buda (Holl 2001).

From the territory of Austria, the results of SEM-EDX analyses of floor tiles from the urban castle Gozzoburg in Krems were published in a Master's thesis. Almost all of the analysed floor tiles of the Gozzoburg and Altenburg types have a brown, brown-green or greenish glaze. In almost all cases, simple pure lead glazes were used. Only one specimen exhibited a low zinc content, which might have influenced the glaze colour (Bajc 2013, 40–44).

Polish researchers used the micropetrographic analysis, SEM-EDX and XRF to analyse the collections of medieval floor tiles acquired during archaeological excavations from the 19th century until present, which are stored in the museums of Krakow. The assemblages contain examples of advanced technological processes represented by encrustation of decorative patterns with kaolin clay, which is covered with a layer of transparent glaze. In a rare case, tin was identified in the glaze of a floor tile dated to the 14th century. It is a unique finding because this phenomenon was not typical in Poland until the 16th century (Głowa 2014, 91–104).

2.2 Micropetrographic analyses

Micropetrographic analyses enable to acquire as much as possible information from an artefact. The specific knowledge helps to identify the utility value of a ceramic product or to draw conclusions on raw materials, shaping method and decoration used. This all enables us to get an idea of technological skills of producers in certain time and region. Petroarchaeology of ceramics provides basic information on material composition, chemistry, firing temperatures and

alterations of ceramic artefacts during a long-term deposition in anthropogenic soil horizons. Analytical data are acquired with the help of methods which are commonly used in geology. Micropetrography (ceramic petrography) is an analytical method based on optical mineralogy and petrography. It uses the knowledge of structural and optical properties of minerals and rocks, which can be identified with the help of a common optical microscope. The name micropetrography was chosen with regard to very small size of rock clasts, which can be identified only with a petrographic microscope. Petrographic polarizing microscope is equipped with a polarizing device, which enables to study samples in transmitted or reflected light. The study is made with thin sections (coverslipped or polished) with a thickness of about 30 µm. Modern petrographic microscopes enable to carry out photographic documentation of studied phenomena in PPL (Plane Polarized Light) and XPL (or CPL = Cross Polarized Light; Gregerová 1996; Gregerová et al. 2002).

Thin sections prepared from ceramic artefacts can provide information on porosity, binding agent and temper in accordance with ceramic technology. In temper, we can identify not only fragments of minerals and rocks, but also fragments of older ceramics, bones, fossils etc. The results can be expressed either in the form of description or as a percentage – quantitative analysis. In temper and pores we follow up the size, shape and spatial orientation. In fragments of minerals and rocks we analyse the degree of alteration, colour changes, changes of optical properties, emergence of glass/melt etc. We can also characterise mutual relations between binder and temper, absolute size of temper fragments. We identify secondary mineralisation and changes which reflect influences of soil horizons and migrating fluids over millennia. By analysing the changes of physical and optical properties of selected minerals we are able to roughly determine the firing temperature. In almost each ceramic artefact we can identify the type of firing atmosphere (oxidation, reduction), or whether the ceramic shard was exposed to multiple firing. With the help of a petrographic polarizing microscope we can objectively classify ceramic microstructures and characterise the binding agent (Gregerová et al. 2010, 55). All material samples of stove tiles, floor tiles and small ceramic sculptures were analysed with the Olympus BX51 polarizing microscope. In this section we do not give examples of application because the results of micropetrographic analyses of ceramic pastes are described in detail in the next chapters.

Micropetrographic analyses fall within a wide spectrum of microscopic methods. One of their subgroups is 3D digital microscopy. KEYENCE 3D digital microscope was used to document fingerprints and other wear marks. Distinct wear marks were documented with stove tiles from Javorník Castle. The tiles exhibited fingerprints originating from strong pressure on the ceramic paste when pressed into the mould, and imprints of a textile separation layer preventing the clay mass from sticking to palms and fingers. Use-wear marks were also documented on the surface of ceramic floor tiles from Brno. They represent small mechanical damages of the glaze surface or the clay mass itself, caused by contact with medieval shoes with entrapped sand grains. The same type of microscope was used to analyse a selection of thirteen late medieval and early modern fragments and torsos of stove tiles with textile imprints on the backside of the frontal heating panel. The stove tiles came from seven sites in Brno. Where practicable, the type of textile weave was determined and a micropetrographic analysis was conducted. The results showed that all tiles were made from local ceramic clay acquired from an extensive extraction area on a terrace of the river Svitava. The use of textile is connected with material of medium grain size and is influenced by individual mastery of the shaping process of the frontal heating panel. From the analysis of specimens with textile imprints and analogous finds without these marks follows that textile was not widely used in the forming of Late Gothic and Renaissance reliefs. It is highly probable that all analysed tiles come from one and the same workshop (Hložek–Loskotová 2017, 849–861).

2.3 Scanning electron microscopy with an energy-dispersive analyser

Scanning electron microscopy (SEM) is an instrumental method that is especially designed for observation of enlarged surfaces of various objects. Secondary electrons (SEI method) or backscattered electrons (BEI or BSE method) can be used to display an object. The device is called electron microscope. This instrument can be considered to be somewhat analogous to a light microscope with incident light, but unlike it, the resulting image is generated by a secondary signal using backscattered or secondary electrons (Hložek 2008, 127). Due to this principle, SEM imaging is considered an indirect method. A great advantage of a SEM compared to a light microscopy is a deep depth of field, as a result of which a three-dimensional aspect can be found in two-dimensional SEM images. Another advantage of these microscopes is that the interaction of accelerated electrons with atoms in the sample produces, in addition to the above-mentioned signals, X-rays, Auger electrons and cathodoluminescence, which carry much more information about the sample. During the detection of these signals, it is possible to determine, for example, the elemental composition of a sample in a given area and, when compared to a suitable standard material, to determine the quantitative contents of individual elements.

Energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDX) utilizes X-ray emissions that occur after the impact of an accelerated electron beam on a solid material and enables to identify the chemical composition of the material. This method is based on the detection of energy of the released X-ray radiation (energy-dispersive analysis).

Chemical composition of glazes was determined using the local electron microanalysis with the help of a Philips XL 30 electron microscope. Detailed analysis of elemental composition of metals is a common part of measurements with an electron microscope. Microanalyses of the samples' surfaces were performed using a PHILIPS-EDAX instrument. Standardless approach with a counting time of 100 s and an accelerating voltage of 20 kV was used.

Chemical analyses with an electron microscope were applied to glaze samples of stove tiles, floor tiles and small ceramic sculptures. Glaze can be examined and documented by studying the microstructures with a polarizing microscope and their chemical analysis can be made using the XRF method. Glazes are inorganic glasses which are fused in thin layers to the surface of ceramic products. They have both aesthetical and technical function. From the aesthetical perspective, they improve the appearance of products e.g. by smoothness, gloss and colouring. They also enable to apply various types of decoration and can conceal small defects on the surface. From the technical point of view, glaze provides for imperviousness of products against liquids and gases, increases the resistance of pottery against external influences inclusive of chemical agents, and it can increase the mechanical stiffness. The glaze melting temperature depends on the firing temperature or sintering temperature of ceramics and in tiles, it varies between 870 and 1050 °C. Ceramic products in most cases exhibit special treatment of their surface. Apart from various methods of mechanical treatment also some compact layers (slips) or glassy layers (glazes) are applied to the surface and are fixed by firing. Surface layers can be decorated. The composition of glazes is similar to the glass batch, both were often made from similar raw materials. They can be divided into main glass-forming components, e.g. quartz, feldspars, kaolin, limestone, and accessory components which are used at a lower extent. We can count among them the so-called opacifiers and colourants and various dyeing additives. Opacification of glazes was made with the help of insoluble opacifiers (SnO₂, bone ash), i. e. through dispersion of very fine particles, which do not dissolve in melt during firing.

Using a polarizing microscope, in the most tiles we have documented widely-used technological procedures, where the glaze is applied directly to ceramic shard or to a slip. In several dozens of shards we noticed an interesting phenomenon. During the firing of glazed tiles sometimes a so-called interlayer emerged. It is a specific layer, which forms between the shard and glaze in the case that the shard was fired at a lower temperature than the firing with applied glazing suspension. In the common medieval tile production we can observe three dominant glaze colours: green, yellow and brown. It turned out that the glaze colouring is influenced by the colour of ceramic body under the glaze. Most of these glazes are semi-transparent, so that under the glazes we can observe the original shard. For example, the orange glazed surface of tiles (e.g. the finds from Helfštýn Castle) resulted from a colour interaction between the brick-red shard and yellow glaze. Stove builders and potters surely noticed this phenomenon and they began to apply whitish or light beige slips to the ceramic shard. With this procedure they at least partly ensured that the original colour of the glaze became apparent. Later, they began to use glazes which were opacified by additions of tin oxides or bone meal, thus preventing the ceramic surface from shining through. A specific group among the studied assemblages was represented by late medieval polychrome tiles from Velké Meziříčí and Olomouc, whose glazes showed a very surprising chemical composition. They were dyed with a combination of several dyeing elements, which gave rise to violet and pink coloured glazes. Blue glaze was already tinged with cobalt. Chemical composition of these glazes is very similar to the Anabaptist production.

2.4 X-ray fluorescence analysis (XRF)

X-ray fluorescence analysis (XRF) is a non-destructive analytical method based on excitation and detection of so-called characteristic radiation. The emission of characteristic radiation from the measured object is caused by the impact of X-rays or gamma radiation from a suitable radiation source. When the radiation hits the object, atoms are ionised and excited, and subsequent de-excitation produces X-rays, called characteristic radiation. Since the energy of characteristic radiation is dependent on the atomic number of the element, because it is equal to the energy difference of the electron levels in the atom of the element, the characteristic radiation spectrometry allows identification of the elements and quantification of their amount from X-ray spectra acquired with a spectrometric photon detector. The development of new ionising radiation sources and detectors has made it possible to design portable devices that allow measurements outside the laboratory. This multi-elementary analysis enables to identify the main components of the measured samples shortly after the measurement has begun. This makes it possible to draw some conclusions already during the analysis and to adapt the process of further measurements. All elements, except those with a low atomic number, such

as elements of organic compounds, can be identified with appropriately selected energy of primary radiation because they emit characteristic radiation with low energy that is significantly absorbed in the measured object, in the air and in the detector's input window. Elements with an atomic number higher than approximately 16 (sulphur) can be easily identified with conventional XRF instruments. The XRF is usually classified as a method of surface analysis because both the primary radiation from the source and the characteristic radiation are strongly absorbed in an object and the measured spectrum of the characteristic radiation describes only the composition of the object's surface. The thickness of the analysed surface layer depends on the X-ray energy and element concentrations. Except for the measurement of organic compounds, the thickness of the analysed surface layer is in the order of tens of micrometres. In the case of non-homogeneous distribution of elements, the closer the elements are to the surface, the more their presence is reflected in the measured spectra of characteristic radiation. This is due to the lower intensity of primary radiation in depth and the higher absorption of characteristic radiation when escaping the measured object. In addition to identification of all elements in a qualitative analysis, the measured spectra can also be used for quantitative analysis that provides information on element concentrations or surface layer thicknesses. The characteristic radiation spectra are almost unaffected by the chemical form of the elements present. It means that the performed analysis does not allow to determine chemical compounds in which the identified elements are present in an object. In some cases, it is possible to determine the chemical compounds using weight ratio of the elements. The measurement procedure depends on the characteristics of the particular instrument and the object under investigation. If accurate quantitative analysis is not required, it is not necessary to do any object or sample preparation prior to measurements. Only in case of significant contamination of the object's surface, it is desirable to remove these impurities to avoid disturbing effects on the measurement result. The measurement time is completely optional and usually is several tens of seconds. As the measurement time increases, the detection limits for element identification decrease and the probability of trace element identification is increasing. Thanks to all these advantages, the XRF is suitable for the measurement of a large number of archaeological finds directly in the field or in the museum depository, without the need to be transported for analysis to a specialized laboratory (Čechák–Hložek–Musílek–Trojek 2007, 54–57).

We used a portable handheld ED-XRF spectrometer NITON XL3tGOLDD+ to analyse ceramic artefacts. The measurement was performed non-destructively without any sample preparation. For this reason, it is necessary to take the percentage of elements with caution because the chemical composition of glazes is influenced by the ceramic surface of artefacts. We applied the XRF as an accessory method in those cases where glaze samples could not be taken, above all in complete tiles or small ceramic sculptures.

2.5 X-ray diffraction analysis (XRD)

X-ray diffraction analysis is used to identify the crystalline phases present in a material and thereby reveal chemical composition information. In this regard, the X-ray analysis is a universal method. The determination is based on the principle that there are no two different substances (phases, minerals) with identical diffraction record. Each crystalline phase (mineral) is characterized by a unique number of diffraction lines with typical position and intensity in the diffraction record. If a sample is composed of more phases, the diffraction record of the mixture will be a superposition of diffraction records of all included components. For the identification of phases we use diffraction records acquired with the powder method. The identification of minerals is made with the help of several most intensive lines in the powder diagram referred to as characteristic lines. To facilitate the search, we can currently use various computer programmes, which make automatic comparison between the record of a studied sample and diffraction record of various minerals in databases. Preparation of samples differs by the method used. Present-day devices are also able to analyse the surface of stone artefacts or pottery, but in most cases the powder analysis is used because of accuracy. The sample for powder analysis must be prepared with attention. The separated mineral is usually ground in an agate mortar. If the material is not properly ground (i. e. it is too coarse-grained), the diffraction lines are not continuous but disintegrate into individual spots. On the other hand, an extremely fine-ground material does not necessarily diffract X ray radiation (so-called sample amorphisation occurs). We must also consider possible change of modification of the studied substance, which may be caused by the agency of pressure or high temperature during grinding (manual grinding in a mortar can generate a temperature of up to 300 °C). High temperature can also cause the dehydration of crystal water in hydrates (and subsequently also the change of their structure). The powdered material is then fixed in a suitable way to the holder. The powder is either stuffed in a carrier (e. g. gelatine tube), or mixed with a dispersion adhesive and the mixture is dropped on a plastic film. The sample is irradiated with X-rays and the detector during the analysis moves

on a semi-circular arc with the help of an automated drive. This way it gradually records the X-ray diffraction at various angles. The measurements are processed and evaluated by the control computer (Dolníček 2005, 40–45).

The X-ray powder diffraction was applied in the case of a small ceramic sculpture from Olomouc (Hrnčířská Street). Vertical grooves indicating the garment draping were filled with white paste. A sample was taken from this white substance and the analysis has proved the use of floated chalk. The same method was used to analyse the pigments which were secondarily applied to tiles of the knight's stove from Jindřichův Hradec.

2.6 Radiography

Radiography (sciography, X-ray radiography) is mainly known as a medical diagnostic method using X-rays to view the hard and soft human tissues. It is also used in technical applications to view various materials. The method is based on a different absorption rate of the X ray beam projected towards objects from various materials. The X-rays that pass through the object are captured behind the object by a detector – either photographic film or a digital detector (the method herewith differs from radioscopy – scioscopy, where the image is only observed, but is not captured on a data recording medium). From the image we can then estimate the inner structure or hidden defects of various materials (Hložek 2008, 180).

Radiography was used to document a brown glazed tile bearing the motif of guilty lion from Olomouc (Barvířská Street, see p. 281). During an in-depth macroscopic study, a several-centimetre-long line filled with dark brown coloured glaze was observed in the zigzag above the medallion with a lion figure. X-ray imaging was conducted to confirm the presence of a fissure. The object was irradiated with an industrial X-ray machine manufactured by Balteau (Baltographe 200). The device worked at the setting of 90 kV, 1.5 mA and 45s exposure. Kodak films were used (Kodak INDUSTRIEX Film T200). The X ray image showed a fissure in the given place, which probably emerged during the drying of the tile. The production of stove tiles may have been so demanding that the stove builders decided to conceal the defect. During the glazing of the frontal heating panel of the tile, they filled the fissure with a glazing sludge which transformed into a glassy substance during the firing.

2.7 Computed tomography

Computed tomography (CT) is an instrumental method which can be effectively applied to solve specific problems in the field of archaeology and conservation/restoration. An advantage of computed tomography is the possibility to study archaeological and historical objects, or also works of art, with a non-destructive method. The outputs acquired with this method help us prove the authenticity of objects and document the present state of investigated objects and inform us about the production procedures used. Computed tomography uses computer-processed combinations of multiple X-ray measurements taken from different angles to produce tomographic (cross-sectional) images (virtual „slices“) of an object. The implementation of computed tomography in medical practice brought new diagnostic possibilities and its significance has been compared to the discovery of X-rays by the German physicist Wilhelm Conrad Röntgen in 1895. The CT, just as once X-rays, spread out very quickly and now it is a very important diagnostic tool in many medical branches. The theory behind computed tomographic (from the Greek word *tomos* – slice, section) reconstruction of an image from a large set of projections was already elaborated by Allan MacLeod Cormack in 1963. However, this complicated mathematic operation demanded high-developed computer technology. More than ten years have passed until the first commercial CT scanner – EMI Mark I – was built by Sir Godfrey Hounsfield in 1972. Unlike standard X-ray, the radiation in CT is not captured on a film but is detected with a system of detectors attached to a computer. The computer converts analogue signal to digital data, processes them and in the end converts them again to analogue signal (resulting image). The CT, just as X-ray, depicts densities. Subsequently, complicated mathematical procedures are used to reconstruct the measured data (individual images) into the resulting matrix, which mostly has the size of 512×512 pixels. The size depends not only on technical possibilities of the device used, but also on the required benefit of the examination. Calculation and time demands and therewith also the radiation load grow rapidly along with the increasing size of the matrix. It is also necessary to keep in mind that the pixels in the matrix do not represent two-dimensional units, but every pixel has its depth given by the thickness of the cross-section. Therefore it is called voxel (volume matrix element). The increase in resolution of the matrix without simultaneous thinning of the sliced layer can bring only a limited effect and is often a source of artefacts (Hložek 2008, 202). The CT is definitely a very beneficial diagnostic

tool, whose constantly improving technological properties make it very useful not only in medicine but also in many other disciplines. It is beyond any doubt that the acceleration and improvement of CT machines together with further development of the reconstruction software will also extend the indication sphere and application possibilities of these devices in archaeology (Hložek–Krupa–Křístek 2008, 47–52).

Computed tomography was used to document historical restorations in two stove tiles from Velké Meziříčí. The CT helped to identify original ceramic fragments and plaster amendments. Moreover, infills from textile, paperboard, newsprint and wood pieces also were documented and imprints of fingers and palms of the then restorers were recorded. The restoration method and the identifiable text sections from the newspaper used indicate that the stove tiles were probably restored in the 1920s or 1930s.

2.8 Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR)

Fourier-transform infrared spectroscopy is a method based on absorption of infrared light by the measured sample, which generates changes of vibrational and rotational energy states of molecules depending on the changes of dipole moments of molecules. The resulting infrared spectrum is a functional dependence of energy, mostly expressed in percent transmittance or in units of absorbance at the wavelength of incident radiation. A great advantage is that the FTIR spectroscopy is a very fast, accurate and in many cases also non-invasive technique (Hložek 2008, 187).

The original spectrometers, based on the principle of light dispersion (dispersion spectrometers), did not enable to analyse strongly absorbing matrices. The analysis of solid samples was mostly limited to powdered materials, which were measured in the form of a mixture with alkali metal halides moulded into thin pellets, or mixed with a special oil (paraffin oil). Many infrared spectroscopy methods are currently used for various purposes. In mineralogy, a mineral powder sample is mostly studied, mixed with pure KBr or KCl and pressed under high pressure into a thin disc, so-called pellet. The basic components of a dispersive IR spectrometer include a radiation source, monochromator, detector, and readout. The source produces polychromatic infrared radiation. The light falls on a monochromator, which provides for a continuous transformation of the wavelength. The monochromatic beam is then divided into two parts. One part passes through the sample, the other part passes through the reference area (a KBr or KCl pellet without sample). During measurement, the detector captures both beams alternately. The intensity of these two beams is being recorded and compared. Infrared spectroscopy is used when we are not interested in the average or homogenised sample, but in the spatially distinguished properties and effects, the possibility of examining delimited changes, grains of different materials, layered structures of the sample, distinction of materials in hardly separable mixtures etc. FTIR microscopy is widely used for the analysis of historical materials, textiles, papers, pigments, binding agents etc. (Klouda 2003, 84–89). We used the FTIR method to analyse the continuous soot deposits inside the chambers of relief stove tiles from the site of Javorník (No. 10/14, A1502). The acquired spectra showed that soot resulted from the combustion of a wide spectrum of wood species, so that none of them was preferred for heating.

3 DOKUMENTACE

Jednou z nejreprezentativnějších komodit středověké a novověké keramické produkce jsou reliéfní kamenné kachle, u nichž je možné sledovat obsah i symboliku výzdobných motivů vypovídající o dobové hmotné i duchovní kultuře. Z pohledu technického u nich lze definovat vývoj výrobních postupů jak konstrukce kachlů samých, tak celých otopných zařízení. Problematictější však zůstává postižení formy šíření technologických novinek a reliéfních vzorů v rámci kamnářského řemesla. Krom přírodovědných analýz, které k řešení této otázky již dlouhodobě přispívají (např. Loskotová–Hložek 2017), jsme hledali možnosti analýzy reliéfní výzdoby kachlů z hlediska technologického, nikoli uměnovědného. K tomu bylo potřeba získat exaktní data z dokumentace reliéfu, která v archeologii dosud standardně používané metody neposkytovaly.

Ať již sledujeme u toho druhu keramického materiálu technickou, či dekorační stránku, je nutné předpokládat, že se jedná o vztah natolik symbiotický, že do značné míry jedna ovlivňuje druhou. Technická a výrobní svými limity usměrňuje a do jisté míry i omezuje výtvarné provedení reliéfu. Je nabíledni, že se jednalo o cennou komoditu, která během pozdního středověku došla masivního rozšíření i v obytných interiérech nižších sociálních skupin. Potenciál tohoto typu artefaktů spočívá v jejich rozšíření ve větší části Evropy, a tedy i statisticky použitelném počtu exemplářů. Extrémní technologická řešení některých výrobních postupů (např. prořezávání) kladla svou náročností časovou, materiálovou a zejména technologickou vysoké nároky na profesní kvalifikaci, neboť aplikované postupy nejspíše značně převyšovaly možnosti běžných hrnčičů.

Pomineme-li, že každá keramická/kachlářská dílna nejspíše disponovala vlastním sortimentem forem na výrobu čelních vyhřívacích stěn komorových kachlů s řadou specifických výzdobných motivů, je třeba vzít do úvahy, že v tomto odvětví keramické produkce docházelo i ke kopírování reliéfů. Dilem můžeme předpokládat ovlivnění poptávkou po konkrétním výzdobném motivu, dilem snahou o zlevnění a zrychlení výroby, protože odpadla první fáze výrobního procesu, řezba dřevěné negativní předlohy pro výrobu kachlové formy. Tvorba pirátských kopií mohla usnadnit šíření výrobků mimo původní cílovou skupinu a region.

I když je v následujícím textu věnována pozornost jednotlivým výzdobným motivům, jako je například adorace Krista či provinilý lev, nesmíme zapomínat, že téma středověkých kamen vytvářel celý soubor motivů spojující v jeden celek dílčí symboliku jednotlivých reliéfů. Předmětem zkoumání je tedy i definice spojovacích prvků reliéfní výzdoby, která umožní kachlové série kompletovat ve variantním provedení i nadregionálním rozměru.

Díky rychlému nárůstu možností výpočetní techniky v oblasti hardwaru i softwaru byly v nedávné době učiněny velké pokroky ohledně převedení některých analogových dokumentačních technik na digitální. Snad žádná z následujících popisovaných metod dokumentace nenachází původ svého vzniku v oblasti archeologie. S velkou jistotou lze tvrdit, že tyto dokumentační metody jsou svým původním zaměřením technického, či přesněji inženýrského směru (ať už geodetického, či strojírenského). Navzdory tomu se archeologická veřejnost vždy poměrně rychle chápala nových možností přinášejících jinými obory a s větším či menším úspěchem je využívala. Jednou z nich je obrazová korelace (Alshawabkeh–Haala 2004). Metoda do nedávné doby využívající analogové fotografie, elementární geometrické a goniometrické úvahy, která přesto přinášela více než jedno století validní data, je nyní v digitální podobě velmi často využívána pro účely sběru dat pro metrické analýzy. Například obrazová korelace byla již v začátku dvacátého století aplikována také při dokumentaci a analýzách kulturně historických památek (Wilczek et al. 2014) a současný trend v archeologii její využitelnost zvyrazňuje a podtrhuje.

3.1 Výzkumné otázky

Cílem této případové studie je zjistit, jak mohou být běžně dostupné optické metody dokumentace aplikovány, a zvýšit možnosti vytižitelnosti informačního potenciálu archeologických artefaktů. Mezi tyto běžně užívané metody v archeologické analýze řadíme kresebnou a fotografickou dokumentaci, techniku, jejímž výsledkem jsou trojrozměrná data (obrazová korelace – Image based Modeling – IBM, či 3D skenování) a RTI – reflectance transformation imaging.

Pozice kresebné dokumentace artefaktů je v archeologické praxi desítky let naprosto neochvějná. Umožňuje potlačit nedůležité části objektu a naopak vystihnout a zdůraznit ty podstatné. Její využití pro další analytické zpracování dat je tím pádem diskutabilní, protože se nemusí jednat o dostatečně věrný a nesubjektivní záznam reality. Největší klad se tak paradoxně při tomto pohledu stává zápor. Byť musíme u každé ze zde uvedených metod počítat s určitým

projevem a vlivem osoby dokumentátora, který do výsledku promítá svoji dovednost a zkušenost, je tato metoda nejvíce subjektivní.

Fotografická dokumentace se naproti tomu zdá být objektivní, neboť se jedná pouze o permanentní zachycení světelného vlnění na stabilní médium. Není tomu ovšem tak, protože i zde je podoba artefaktu ovlivněna použitou metodikou a technikou. Pokaždé jiné prostorové vlastnosti má artefakt při použití různých objektivů, ale i fotoaparátů. Tento jev lze samozřejmě částečně kompenzovat použitím nejrůznějších softwarových filtrů a rektifikačních kalibrací, nicméně stále platí, že fotografický snímek je velmi snadno ovlivnitelnou platformou s prostorem pro chybu odečtu prostorových dat (Kosmelová–Nosek 2020).

Mezi techniky, jejichž aplikací extrahujeme 3D data, patří samozřejmě více metod, například výpočetní tomografie (CT), 3D rentgen (3D RTG), nicméně tyto varianty akvizice prostorových dat nejsou v archeologické praxi tak využívány (z důvodu jejich finanční náročnosti a obtížnější dostupnosti), byť pro ni nesou velký potenciál. Stejně tak bychom sem mohli řadit například dotykový digitizér, nicméně ten již zase patří mezi metody překonané právě 3D skenováním či obrazovou korelací. V této kategorii dokumentačních metod se však poprvé v našem výčtu pohybujeme v oblasti přesného zachycení prostorových dat (v rámci použitého hardwaru a softwaru), neboť zachycená data se primárně vyjadřují v prostorových souřadnicích, takže ty je pak možné použít pro další analýzy. Pro zkoumání morfologie a povrchu artefaktu se jedná o velmi vhodnou metodu, neboť data je možné zobrazit skutečně jen v jejich prostorové podobě, bez barevné informace, která může být pro pozorovatele častokrát zavádějící. Pro tuto případovou studii byla jako metoda 3D záznamu zvolena obrazová korelace, namísto použití 3D skeneru. Zejména pro svou flexibilitu při dokumentaci morfologicky rozmanitých artefaktů, časovou efektivitu a možnost použití polarizačního filtru při snímání artefaktů s reflexivním povrchem a také kvalitu pořizované textury, což je fotorealistická vrstva pokrývající povrch 3D modelu, činí ji vizuálně hodnověrnou originálu. Právě v těchto bodech spolu s dobrým rozlišením a přesností záznamu a zejména také pořizovací cenou vybavení se technika obrazové korelace jeví pro dokumentaci archeologických artefaktů ideální.

Specifickým průnikem výše uvedených technik je možné nazvat RTI – reflectance transformation imaging. Jedná se o metodu snímání v řízených světelných podmínkách, kdy se pohybuje pouze světelný zdroj, naopak stacionární



Obr. 1. Příklad fragmentárního materiálu na detailu reliéfní výzdoby dvou jedinců (Ostrava – Kostelní).

artefakt je snímkován z jedné pozice fotoaparátu. Z průniku deformací světla na artefaktu a jeho okolí je následně digitálně interpolována světelná mapa umožňující detailní zkoumání povrchu artefaktu. I když je tato metoda vhodná zejména pro plošší artefakty a pro objekty s větším prostorovým objemem a víceúrovňovou morfologií, jedná se o velmi precizní a detailní metodu, jak zachytit prostorovou informaci artefaktu paradoxně bez ovlivnění světlem a barvou původního artefaktu.

Výše popsané metody zachycení tvaru a dalších vizuálních vlastností artefaktů jsou v této případové studii zkoumány jak samostatně, tak při jejich současné aplikaci, zda se jejich kombinace neukáže jako vhodná. Cílem je definovat, které z těchto metod a synergií jsou použitelné, které mají svá úskalí a které jsou pro tvorbu podkladů pro další analytické otázky nepoužitelné.

To vše však je pouhou technologickou otázkou, jak přistoupit v budoucnu ke sběru dat. Z pohledu archeologického je důležité, že tímto způsobem může dojít k definování a sledování původního zdroje analyzovaného reliéfu, výrobních linií, zároveň také pirátských kopií (formy pro tyto exempláře vznikly otiskem finálního kachle). Na základě nově získaných dat se vedle přírodovědných analýz jedná o další validační nástroj s jistou mírou výpovědní hodnoty pro zásadní otázku lokalizace primárních a sekundárních výrobních center a sledování transferu komodit – suroviny i hotového zboží. Cílem je formulovat metodický postup, který umožní z morfologické analýzy specifického druhu archeologického artefaktu definovat jeho příslušnost k určité výrobní větvi konkrétního výzdobného prvku.

3.2 Metoda

Pro ověření vlastností a vhodnosti jednotlivých technik záznamu byly vybrány dva celky artefaktů z různých lokalit, které nesou různé optické znaky, avšak u kterých existuje možnost identického původu. Jedná se o soubor kachlů s motivem adorace Krista (viz kap. 4b) a soubor nesoucí motiv provinilého lva (obr. 2; viz kap. 4e).



Obr. 2. 1 – Vizualizace fragmentu motivu adorace Krista v původním provedení, v němž P. Maria klečí na oblouku se dvěma nosy (Velké Meziříčí); 2 – vizualizace redukováného motivu adorace Krista (Javorník); 3 – vizualizace reliéfního motivu provinilý lev (Brno).

Tyto celky byly zvoleny pro dostatečný počet testovaných exemplářů, které také zároveň nesou dostatečně velkou shodnou plochu napříč exempláři, takže je možné vyloučit náhodnou chybu při určení míry vzájemné podobnosti. Jedinci s motivem adorace Krista a provinilým lvem jsou kvantifikováni v tab. 1.

Zvláště u kachlů ze skupiny „adorace“ je zajímavé vzájemné srovnání jedinců, protože pocházejí z geograficky značně vzdálených oblastí. V případě artefaktů skupiny „lvů“ je situace odlišná tím, že ke zkoumanému vzorku brněnských exemplářů byl přiřazen další z Olomouce a dva kachle ze stojících kamen na brněnském hradu Špilberk. Do srovnávacího testu byly zařazeny, protože lze důvodně předpokládat, že se jedná o kopie některého z brněnských středověkých originálů. Kamna byla totiž postavena během 2. světové války v rámci přestavby prostoru v jihovýchodním nároží hradu na poddůstojnickou jídelnu (obr. 3, viz též kap. 4e). Komparační analýza by tak mohla naznačit, ze kterého originálu byla kopie pořízena, případně zda se nejedná o kopie z více exemplářů.

motiv	lokalita	počet ks
provinilý lev	Brno	5
provinilý lev	Olomouc	1
provinilý lev – kamna	Brno – Špilberk	2
adorace Krista	Javorník – Jánský vrch	26
adorace Krista	Velké Meziříčí	1
adorace Krista	Lipnice nad Sázavou – hrad	1
adorace Krista	Ivančice	1

Tab. 1. Kvantifikace testovaných jedinců.



Obr. 3. Kamna s reliéfem provinilého lva v nynější hradní věžnici, Brno, hrad Špilberk.

Komparace odlišností či shody morfologie artefaktu probíhá v několika rovinách. První je srovnání metrických kvantit dokumentovaného artefaktu, druhá je posouzení podobnosti specifických anomálií na povrchu (deformace povrchu, výrobní stopy atd.), které mohou odkazovat na stejný výrobní postup, či dokonce identickou formu či matici, která kachli dala vzniknout. Přesnost testovaných postupů co do posouzení metrické analýzy se ukázala poměrně snadno zhodnotitelná. Ať již se jednalo o kresebné, fotografické či jiné layouty (vizualizace), byly na daných místech konfrontovány s originálem. Spolehlivost druhé kategorie srovnání byla na vyhodnocení složitější, protože se výsledky použitých metod principiálně velmi odlišují. Zde tedy bylo bohužel nutné řídit se subjektivně u každého artefaktu a metody zvlášť.

Původní plánované komparované metody byly postupem času zredukovány pouze na dvě. Ukázalo se, že kresba není schopná dostatečně široce postihnout komplexní tvar reliéfní výzdoby, a nadto nebylo možné dostatečně věrohodně zachytit prostorovou informaci artefaktu. Přesnost se zvláště v komplikovaných oblastech reliéfu pohybovala s odchylkou v řádech milimetrů, což přinejlepším není dostačující výsledek.

Odečet povrchových anomálií z fotografické dokumentace také nebyl přesvědčivý, neboť i když byly snímky formálně správně zbaveny distorze způsobené použitým objektivem (software Affinity Photo, společnost Serif) a následně referencovány v prostředí software ImageJ (vývojář Wayne Rasband), optické vlastnosti jako textura a nasvícení dokumentovaného artefaktu znemožňovaly dostatečně přesné vyhodnocení.

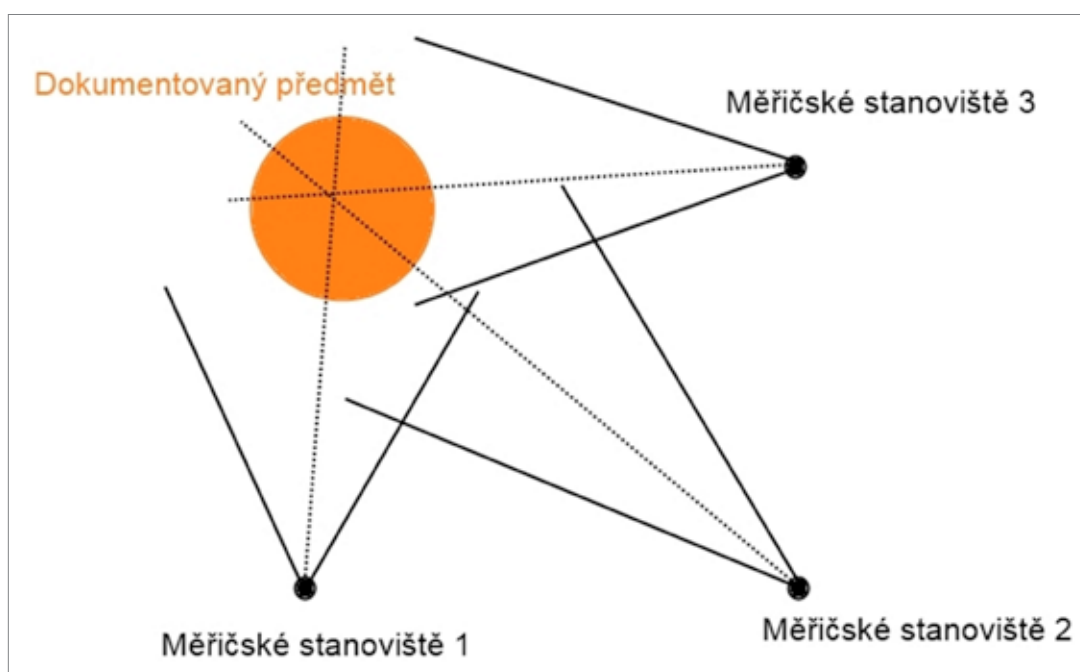
Pokud má být použito 2D fotografických snímků jako podkladu pro odečet prostorových vlastností a analýzu povrchu artefaktu, jak ukazuje postup aplikace metody RTI popsany níže, dosáhneme mnohem lepších výsledků, pokud vyhodnocujeme na základě dat zbavených texturové složky. Morfologie povrchu se tak odhalí mnohem přesvědčivěji. Z tohoto důvodu byly pro analýzu vybrány metody záznamu obrazové korelace a RTI.



Obr. 4. Rozdíly v barevnosti a vzhledu jedinců s identickým motivem.

3.3 Sběr dat – obrazová korelace

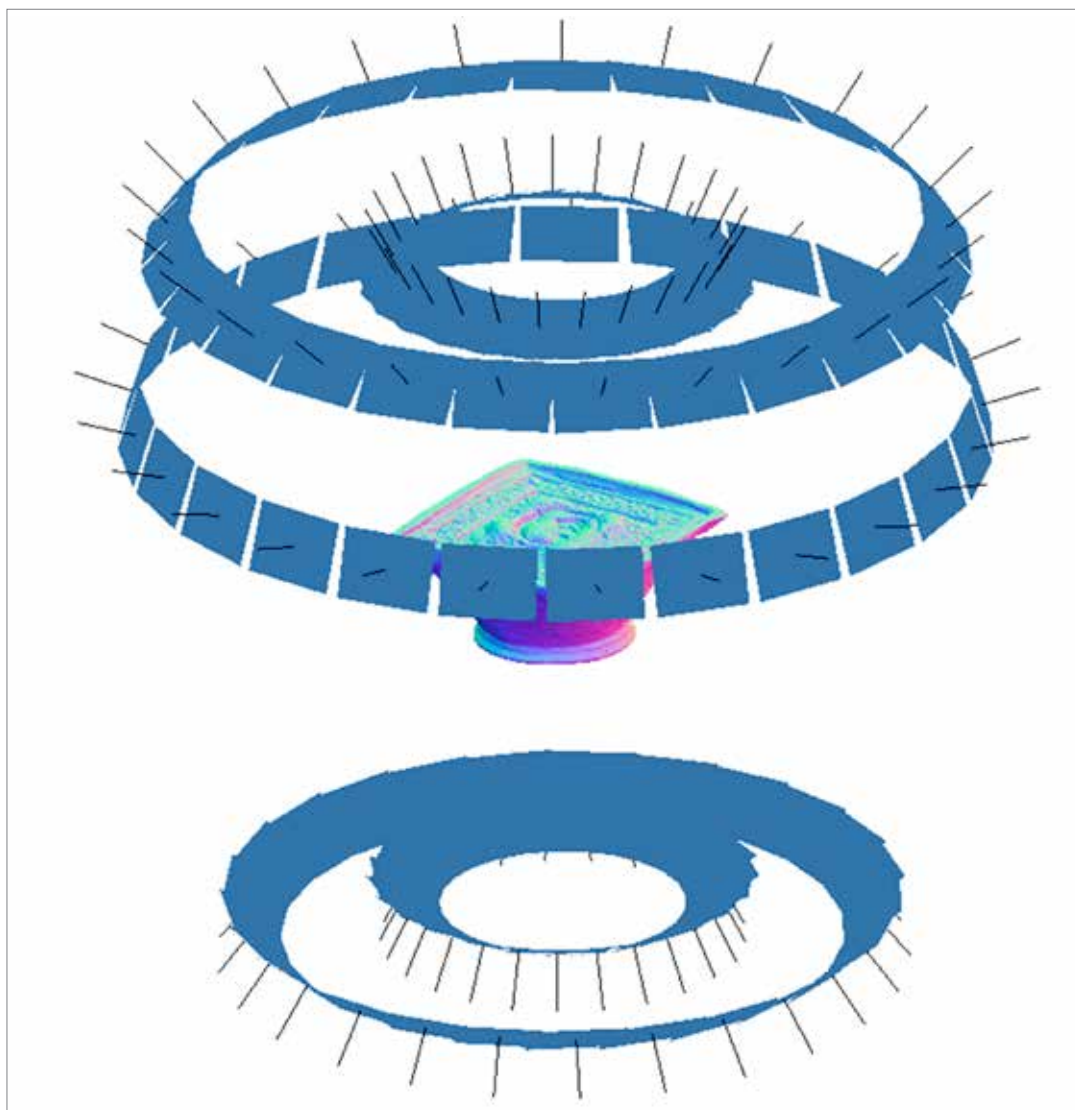
Tato prostorová dokumentační metoda je v archeologii s úspěchem a stále větším rozšířením používána již několik dekad (např. De Reu et al. 2014, nebo McCarthy 2014) a právoplatně je pro své kvality ceněná. Její aplikace spočívá v rekonstrukci geometrie dokumentovaných předmětů vyhodnocením prostorových údajů z více fotografických snímků. Na těch jsou identifikovány shodné unikátní body (pixely, nebo jejich shluky), pomocí kterých je určována pozice měřičského stanoviště (tedy odkud byla pořízena fotografie) v prostoru (viz obr. 5).



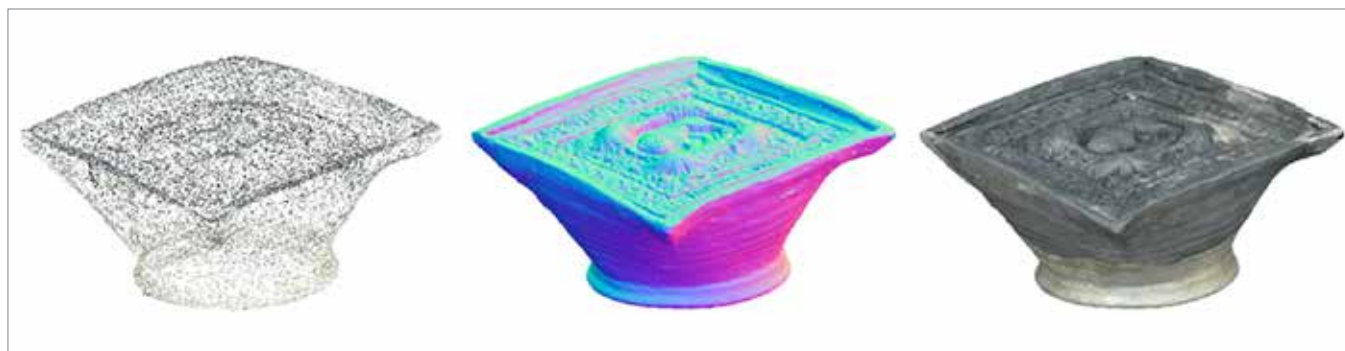
Obr. 5. Triangulace horizontálních pozic fotografií na základě vzájemného překryvu záběrů.

Na základě ohniskové vzdálenosti fotografií je pro software možné vypočítat prostorovou hloubku 3D záznamu. Složením více měřičských snímků, pořízených v dostatečném množství z adekvátního počtu míst okolo předmětu (viz obr. 6), je potom možné rekonstruovat celou prostorovou informaci dokumentované situace.

Během tohoto procesu je tedy rekonstruována velmi přesně celková podoba artefaktu, od jeho geometrie (vystihující morfologii povrchu artefaktu) až po texturu (vystihující jeho vzhled, barvu a další vizuální kvality, které běžná prostorová deskripce nepokryje; obr. 7).



Obr. 6. Posun měřičských okruhů a jejich distribuce v prostoru, pozice snímků modře.



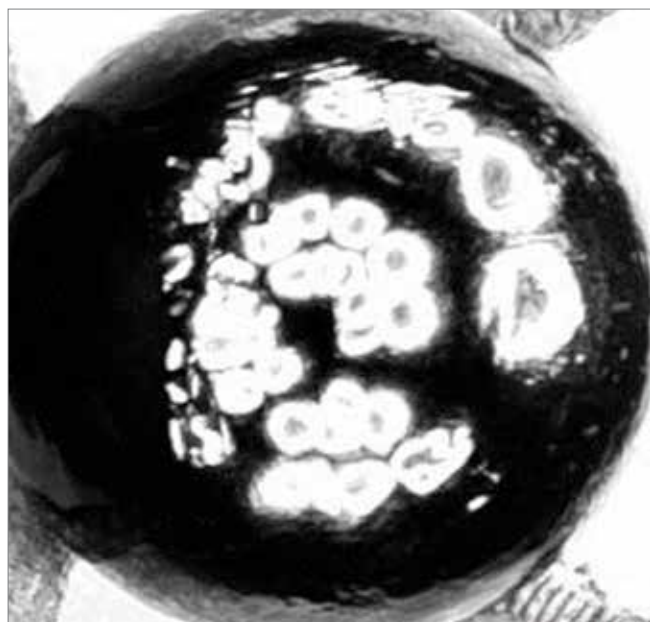
Obr. 7. Fáze vizualizace trojrozměrného modelu.

Data pro virtuální rekonstrukci artefaktu byla sbírána standardizovanou metodikou prostřednictvím automatické točny a setu fotoaparátů Nikon D7200 s makro objektivem Nikkor s fixním ohniskem 60 mm. Běžné nastavení fotoaparátu (pokud nebylo dáno specifickými vlastnostmi artefaktu) bylo 18 clona a $\frac{1}{2}$ závěrka, ISO 100. Jejich vyhodnocení prostřednictvím postupu uvedeného v příloze proběhlo prostřednictvím software Agisoft Photoscan Pro (verze 1.6. společnosti Agisoft). Rekonstruovaný 3D model artefaktu byl upraven tak, aby dosahoval výsledných 2,5 milionů polygonů – což je empiricky ověřený dostatečný počet polygonů a od toho odvozeného rozlišení modelu, aby byl zachován dostatečný detail povrchu pro jeho podrobné zkoumání (podobně jako Peña-Villasenín et al. 2019).

3.4 Sběr dat – RTI

Tato výpočetní metoda získává informace o tvaru, povrchu a barvě objektů z fotografií a umožňuje interaktivně nasvětlovat zachycený artefakt z nejrůznějších směrů. Díky tomu je možné vykreslit a zvýraznit členitost reliéfu povrchu, což tuto metodu činí ideální pro zkoumání výzdoby či výrobních stop na artefaktech (např. Newman 2015).

Software použitý pro vyhodnocení dat byl RTI Builder (vývojáři Cultural Heritage Imaging). Metodika sběru dat je však víceméně stejná i pro vyhodnocení v jiném programu. Spočívá v tom, že nehybný artefakt je snímkován stacionárním fotoaparátem, přičemž jediné, co se mění, je pozice jediného světelného zdroje. Ta je zachycována prostřednictvím reflexivní koule, která slouží jako měřicí marker intenzity a směru světla vrhaného na artefakt (obr. 8).



Obr. 8. Odrazy světelného zdroje kroužícího kolem markeru a artefaktu v různých úhlech a pozicích.

Vzhledem k tomu, že tato metoda zachycuje artefakt prostřednictvím dokumentačních fotografií, umožňuje kromě zachycení geometrie objektu zájmu také postihnout jeho barevnou stránku. Proto při pořizování snímků přikládáme do prostoru také kalibrační barevnou škálu, která umožní zpětně rekonstruovat přesné barvy artefaktu. Umístěním do stejného výškového horizontu s horní hranou artefaktu také docílíme toho, že je možné použít měřítko škály jako referenční. Tak je možné ze snímku následně extrahovat prostorové údaje o zachycené oblasti.

Klady této metody jsou jasně rozeznatelné a popsané výše, mezi zápory musíme jmenovat možné ovlivnění přesnosti snímku použitým objektivem. To však lze regulovat kalibrací snímků podle EXIF dat v externím programu (například Affinity). Distorze objektivu je tím regulovatelná a do výsledných dat se nemusí promítnout. Stejně tak ovlivní kvalitu snímku použité hodnoty ISO a například velikost clony při akvizici dat (tomu lze částečně předejít kalibrací objektivu v konkrétní ohniskové délce – např. Gajski et al. 2016). Důležité je, že vzájemná poloha artefaktu a fotoaparátu se nesmí změnit, jinak dojde ke znehodnocení celé série snímků.

Co ovlivnit nelze, je kvalita snímku daná vlastnostmi objektivu v konkrétním nastavení. I velmi kvalitní objektivy mohou nepříznivě ovlivnit okrajové oblasti snímku. Proto je vhodné nefotit oblast artefaktu přes celé obrazové pole fotoaparátu, ale v okrajových oblastech ponechat určitý odstup. Tímto způsobem se většinou vyhneme zkreslení zájmové oblasti a nestejné kvalitě dat.

Protože je metoda velmi citlivá na okolní světelné podmínky, je nutné provádět snímkování tak, aby na referenční kouli, ze které se počítá odrazivost světelného zdroje, nedopadalo přímo žádné jiné světlo než to s řízeným pohybem.

Jak je možné vidět na obr. 12, pohyb světelného zdroje po artefaktu je neocenitelnou pomůckou při zkoumání reliéfu povrchu objektu zájmu. Každá změna pozice světla dopadajícího na povrch vykreslí jeho detaily jinak a dává vyniknout stopám, které je jinak možné zkoumat pouze obtížně. Právě plynulý pohyb světla po artefaktu a jeho opakovatelnost a zároveň zaznamatelnost patří mezi největší devizy této dokumentační techniky.

Data byla v našem případě sbírána prostřednictvím fotoaparátu Nikon D750 s makro objektivem Nikkor s fixním ohniskem 60 mm. Běžné nastavení fotoaparátu (pokud nebylo dáno specifickými vlastnostmi artefaktu) bylo 10 clona a $\frac{1}{2}$ závěrka, ISO 100.



Obr. 9. Snímkovací prostor pro metodu RTI. Barevná škála – artefakt – referenční marker.



Obr. 10. Spekulární vizualizace, na které je dobře vykreslený reliéf a stínování na artefaktu.



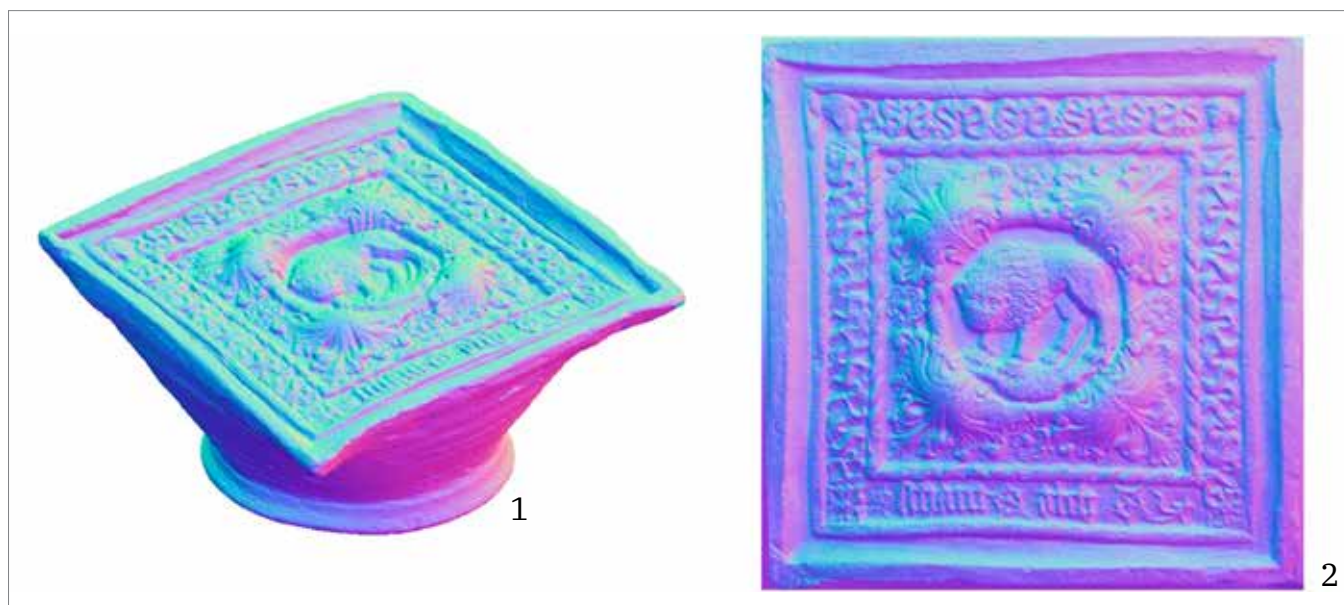
Obr. 11. Normálová vizualizace, na které je dobře patrný reliéf a stopy na povrchu artefaktu.



Obr. 12. Různé směry světla dopadajícího na povrch artefaktu, jejichž orientace je vždy vizualizovaná na sféře vpravo. Vpravo dole normálová vizualizace, která přehledně vizualizuje veškerou viditelnou morfologii artefaktu, včetně nej-různějších stop po výrobě i použití.

3.5 Vyhodnocení dat

Použitím obou dokumentačních technik se dostáváme k výborné kombinaci dat, kdy obrazová korelace dodá komplexní morfologické informace o artefaktu včetně rámcově přesného zachycení dekoru a RTI je pak použito na zájmové oblasti, kde je možné identifikovat například výrobní stopy, nebo celé oblasti reliéfu. Kombinováním těchto technik tak lze docílit poměrně komplexního prozkoumání metrické stránky kachle a jeho morfologie (obr. 13 a 14).



Obr. 13. 1 – 3D model se zobrazenými normály; 2 – RTI normálová vizualizace.

I když se rozlišení povrchu obou vizualizací pořízených oběma metodami zdá na první posouzení obdobné, při bližším zkoumání detailu je jasné, že pro podrobnější zkoumání povrchu je vhodnější použít metody RTI. Ta je však vhodná pouze k dokumentaci plošších oblastí a zcela jistě nedokáže vykreslit různé oblasti artefaktu současně.

Stále je však nutné mít na paměti, že dosáhnout takového rozlišení a kvality dat nebylo ještě před několika málo lety v našem oboru možné. Jedná se tedy metodicky o značný posun v možnosti zkoumání morfologie artefaktu.

Původním záměrem bylo zjištění možné podobnosti a příbuznosti kachlů prostřednictvím porovnání 3D modelů jejich čelních vyhřívacích stěn, u nichž lze nejlépe definovat možnou tvarovou korelaci. Cílem je sledovat rozdíly a shody reliéfní výzdoby na 3D modelech a na základě nich definovat případnou shodnost exemplářů. Určovat podobnost na základě technologických stop, například z technické konstrukce celého jedince, je teoreticky také možné, avšak vzhledem k ojedinělosti materiálu a jeho méně běžnému výskytu, jeho fragmentárnosti a nekompletnosti by se jednalo o velmi obtížně aplikovatelný metodický postup. Stejně tak je nutné uvědomit si, že produkční řetězec počítá s oddělenou výrobou kachlových komor a reliéfně zdobených čelních vyhřívacích stěn a jejich následnou kompletací, což by sekundárně umožnilo sledovat stejné technické řešení u kachlů se zcela odlišnou reliéfní výzdobou.

To se však postupem času ukázalo jako obtížně proveditelné, protože srovnávaný materiál je natolik fragmentární, že najít vhodnou oblast s dostatečnou výpovědní hodnotou pro softwarovou komparaci je velmi obtížné. I s daty dosahujícími vysokého rozlišení a přesnosti záznamu tak pracujeme s modely, které neposkytují dostatečný prostor možnostem komparace (obr. 15). Vzhledem k torzovitosti dokumentovaných artefaktů tak nemusí vždy dojít k dostatečnému překryvu dat, který by umožnil hodnověrnou analýzu.

Srovnávaná plocha musí mít takový rozsah, aby poskytla shodnou míru detailu. Podmínka platí v případě, že modely konkrétních artefaktů porovnáváme přímo mezi sebou a nepoužíváme jejich elastickou komparaci ke generování průměrného modelu (average model), který by sloužil jako výchozí srovnávací vzorek. Takový model je ovšem z natolik fragmentárního materiálu obtížně extrahovat a pro cíle tohoto výzkumu by nebyl vhodný.

I kdyby nevalila fragmentárnost a mezi jedinci by byly nalezeny dostatečně velké plochy vhodné pro srovnání, je třeba brát na vědomí, že keramické kachle, byť v masovější produkci, nesou poměrně velké individuální rozdíly způsobené výrobním procesem. Čelní vyhřívací stěny jsou tedy porůznu deformované ve všech osách, nejmarkantnější rozdíly jsou vidět právě v ose pozorování kolmé k čelu kachle (obr. 17). Bohužel tyto rozdíly netvoří žádný specifický vzor se shoda-



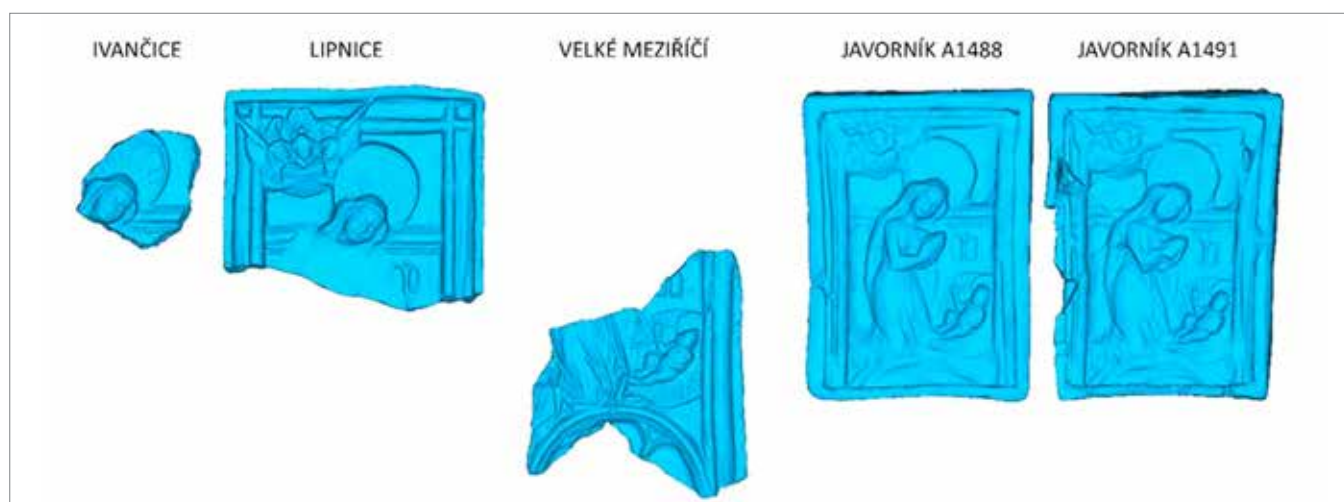
Obr. 14. Srovnání rozlišení aplikované metody. 1 – SfM; 2 – RTI.

ry všech reliéfů jsou umístěny na tomto oblouku, ze kterého u javornických exemplářů zbyla jen horní část. Dalším znakem odlišné produkce je celkové proporcionální zmenšení jedinců z Javorníka o přibližně 18% oproti ostatním kachlům. Odlišný se jeví rovněž stav a nízká míra ostroty detailů výzdoby. Důvodem je patrně opotřebení originálu, ze kterého byla otiskem vyrobena forma/ formy pro javornickou kolekci. Analytický proces popsaný níže nicméně alespoň částečně odpovídá na naše hledání určení způsobu výroby keramických kachlů a jejich případných následných kopií.

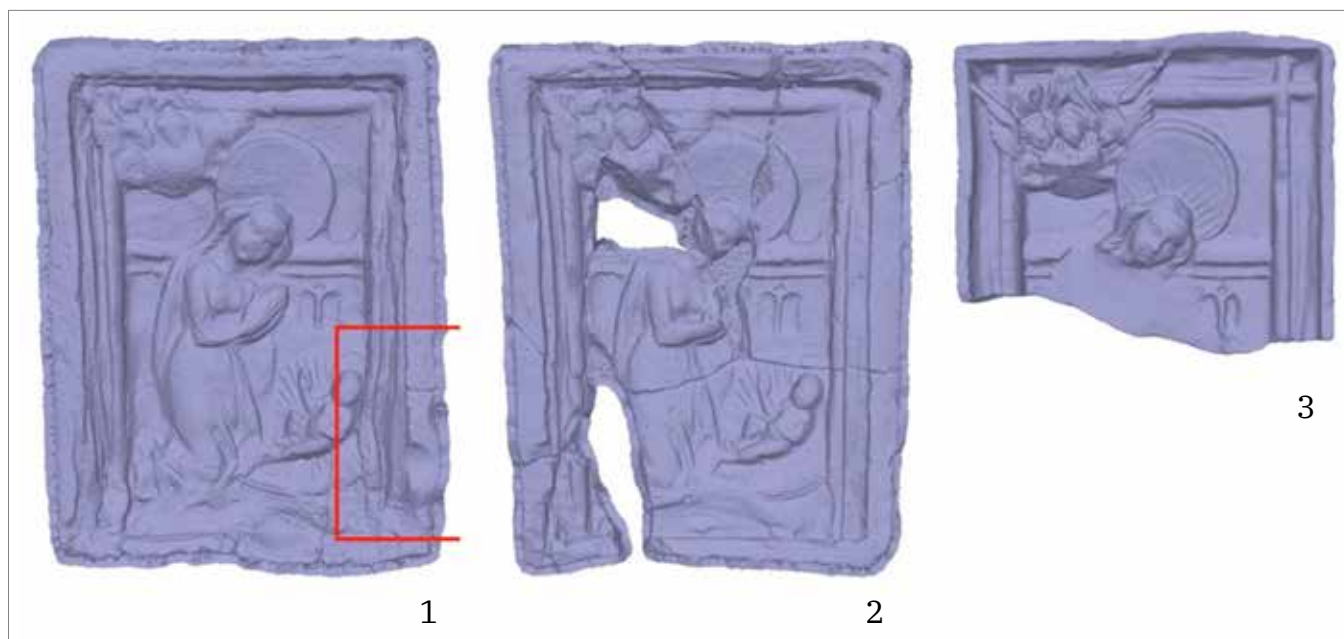
mi, takže není možné usoudit, že by se jednalo o nějaký specifický doklad části výrobního řetězce či konkrétního metodického postupu výroby.

Do procesu srovnávání vstupují vedle reliéfních shod i výrobní stopy vzniklé při formování reliéfu (obr. 16.1). Jsou to například deformace způsobené vyklápěním ještě tvárné keramické hmoty z formy, případně stopy dotyku výrobce, ať již prostřednictvím vlastních rukou, či nástrojů. Dalším významným zásahem, který nám tvarový fond značně rozšiřuje a tím snižuje rozsah komparovatelného vzorku, jsou autorské zásahy, které výzdobný motiv doplňují, přepracovávají (obr. 16.3) či provádějí jeho ořez (obr. 16.2).

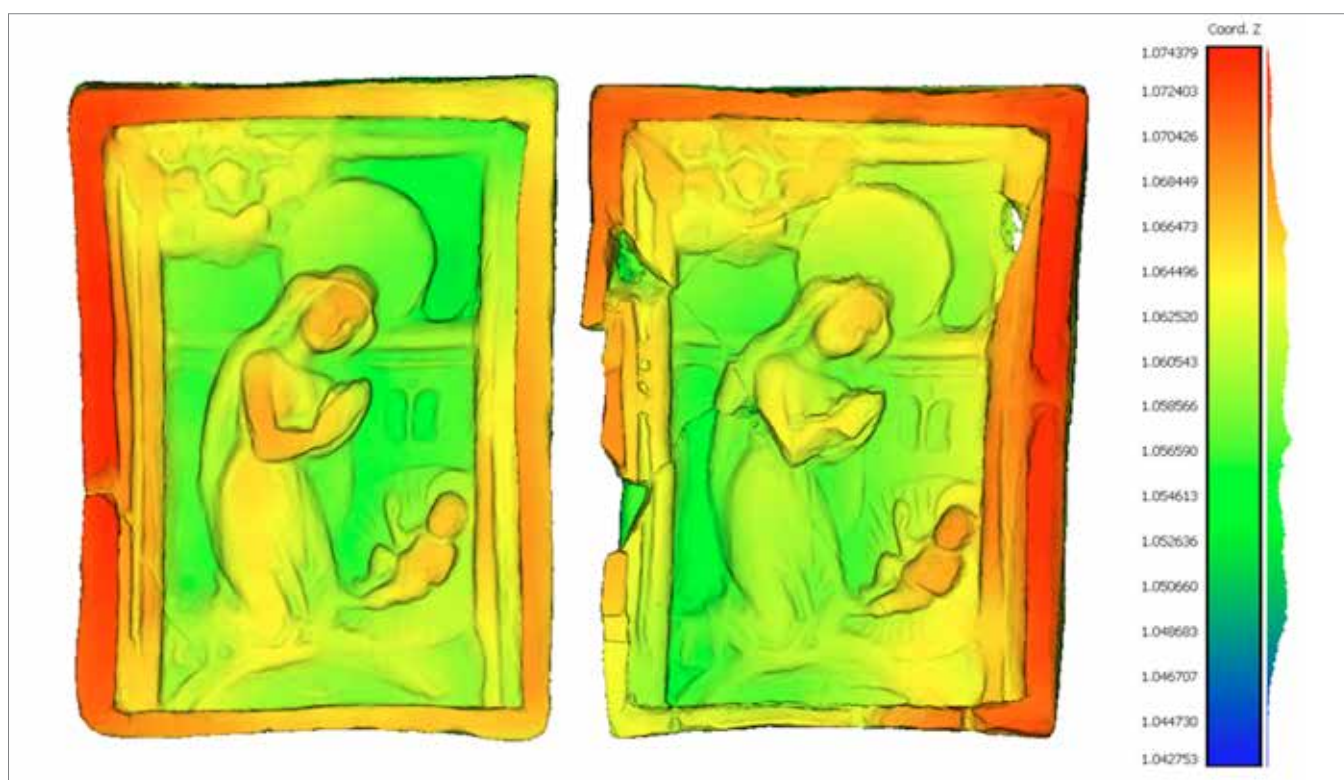
V reliéfu exemplářů z Ivančic a Lipnice nad Sázavou (obr. 18.1, 2) jsou jasně čitelné detaily, což je velmi dobře patrné v porovnání s exempláři z Velkého Meziříčí (obr. 18.3) a Javorníka (obr. 18.4, 5) – reliéf exemplářů 1, 2 je mnohem detailnější a nese stopy podrobnějšího zpracování. Jeho absence u exemplářů 4 a 5 může být dána také opotřebením formy či původní verze, ze které byly odvozeny, případně použitým výrobním postupem (Ernée-Vitanovský 2003, 548). To je velmi dobře patrné v porovnání s jedinci z Javorníka zejména na svatozářích a také na zpracování andělů. Specifický posun v morfologii kachlů je patrný na exempláři z Velkého Meziříčí, který evidentně měl oproti javornické variantě jiné proporce (umístění postav na kompletní oblouk). Formát javornických kachlů byl upraven nejspíše z důvodu jejich použití v jiné konstrukci kamen. Původní série kachlů obdélného formátu ze série klanění je vsazena do shodného rámování, jehož základnou je oblouk se dvěma nosy, ze kterého vybíhají oblé, v horních rozích překřížené pruty. Jednotlivé figury



Obr. 15. Identický motiv, různé fragmenty pokrývající jeho plochu napříč jedinci.



Obr. 16. Různé druhy zásahu do reliéfu. 1, 2 – Javorník; 3 – Lipnice.



Obr. 17. Vizualizace výškové mapy modelu a rozdílné deformace čelní vyhřívací stěny originálu.

Pro snazší orientaci a vizualizaci bylo z nejrozsáhlejšího souboru kachlů (nejméně 26 exemplářů) s motivem adorace Krista z Javorníku – Jánského vrchu vybráno pouze několik nejkompletnějších jedinců, protože níže popsaným srovnáním byly předběžně určeny jako identické s malými variacemi. Díky tomu lépe vynikne srovnání nalezených typů a skupin kachlů.

Jak je vidno z obr. 17, čelní vyhřívací stěna kachlů je různorodě deformovaná. Vizualizováno v prostředí softwaru CloudCompare přeložením výškové mapy přes modely, které byly shodně orientovány na základě identických bodů na-

lezených mezi jedinci. Díky tomu je možné například u těchto dvou exemplářů říci, že oproti centrální ose jsou artefakty deformované torzí každý na jinou stranu. To je důležitý poznatek, neboť srovnávací tvarová analýza by na těchto dvou jedincích našla značné odchylky, byť by se jednalo o produkt pocházející ze stejné formy.

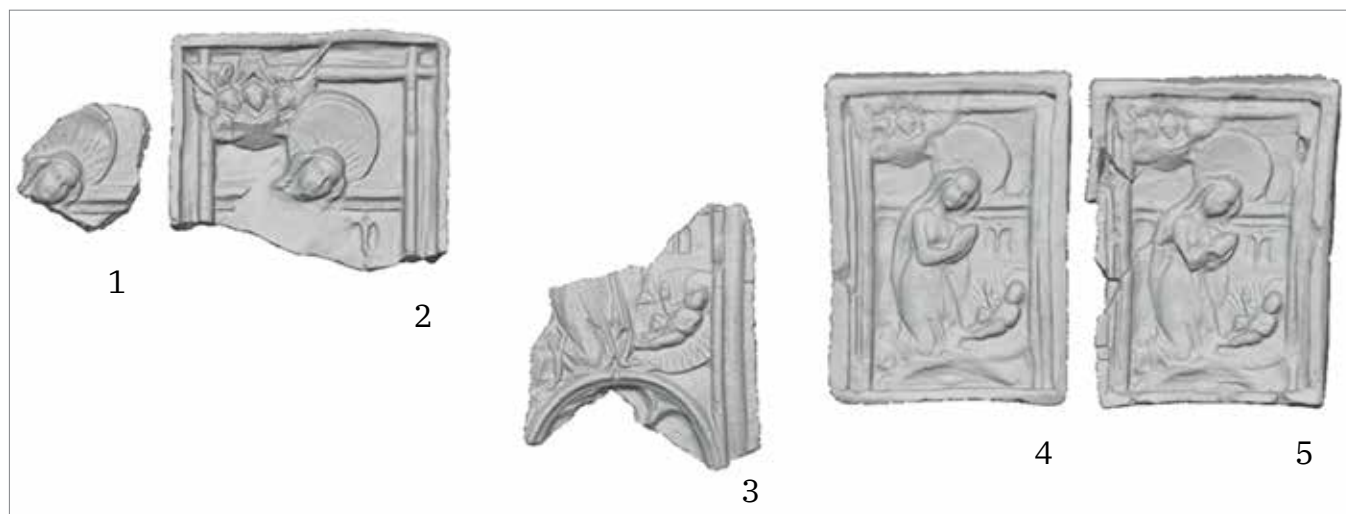
Stejně tak není možné mezi sebou primárně poměřovat jedince javornické skupiny a ostatních exemplářů na základě rozdílných rozměrů při současném zachování proporcí (obr. 18). I když do našich úvah zahrneme možnou míru smrštění keramického materiálu při výrobním procesu, je vykazovaný rozdíl natolik výrazný, že je možné předpokládat sekundární produkci. Experimentálně bylo u výroby kachlů prokázáno smrštění způsobené sušením a méně i výpalem v intervalu 7–10%. V případě kopírování kachle, tedy výroby formy otiskem hotového exempláře, se u takto sekundárně vyrobených kachlů pohybuje zmenšení v intervalu 14–20% oproti původnímu exempláři (Mikšik–Hanykýř–Hablbauer 1986, 512, k tomu též Hablbauer 1986, 502). Na základě koeficientu měřených dílčích vzdáleností shodných bodů na reliéfu lze tedy definovat míru smrštění, či spíše difference jednotlivých jedinců. Díky tomu lze následně formulovat hypotézu, zda se jedná o primární, sekundární, či terciární otisk, v posloupnosti od největšího po nejmenší.

Pokud tedy na základě srovnání velikostí 3D modelů předpokládáme existenci minimálně dvou různých variant (redukované javornické a původní, do které patří ostatní exempláře), je možné alespoň orientační přeložení 3D modelů přes sebe, které odhalí další nestejnomy, ale také shody geometrie. Zarovnání modelů proběhlo na základě registrování shodných bodů, které se na fragmentech nacházejí v překrývajících se oblastech, s prioritou rostoucí směrem ke středu kachle (kde je nejmenší zkreslení způsobené výrobní deformací kachle), například na částech postav, či architektonických prvcích.

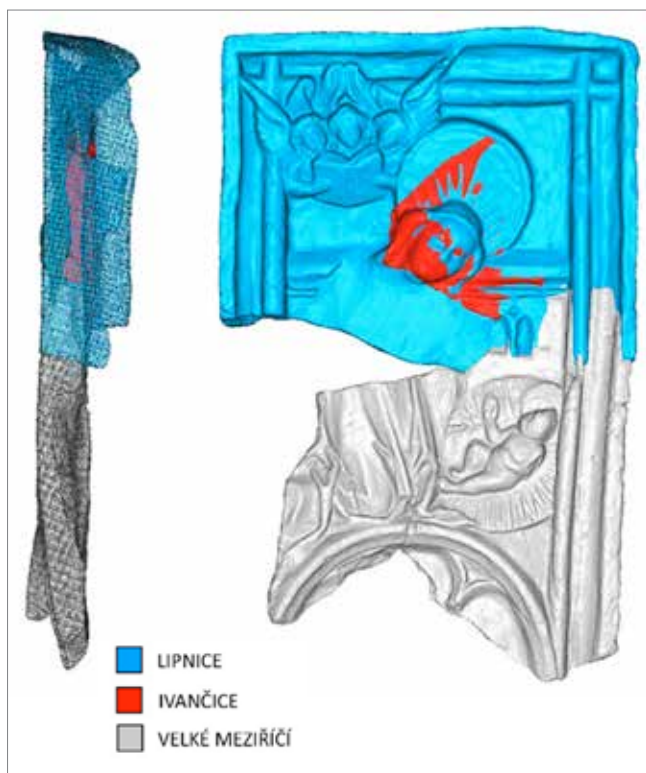
Vizualizace (obr. 19) ukazuje, že fragmenty z Lipnice a Ivančic je možné zarovnat identicky, neliší se ani rozměrově, ani neseným reliéfem. Naproti tomu kachel z Velkého Meziříčí sice velikostně odpovídá prvním dvěma, lze ho pomocí shodných prvků registrovat, nicméně na okrajové liště už je znatelná odchylka, která je však pravděpodobně způsobena nikoliv výrobní deformací, ale spíše nedostatečnou shodující se plochou a také deformací reliéfu v místě registrovaných orientačních markerů. Za pravděpodobně shodné jedince tedy můžeme považovat spíše pouze první dva fragmenty.

Na základě shodných registračních bodů byly přes sebe přeloženy i exempláře z javornické skupiny (obr. 20), které vykazují značnou podobnost v metrickém srovnání i ve shodném provedení výzdobného motivu. Registrace 3D modelů opět proběhla v prostředí softwaru CloudCompare bez aplikování škálování modelů, takže můžeme říci, že jedinci jsou shodného původu. Rozdíly, které jsou viditelné, se nacházejí zejména na okrajových lištách čelní vyhřívací stěny a jsou způsobeny deformací artefaktu z výroby.

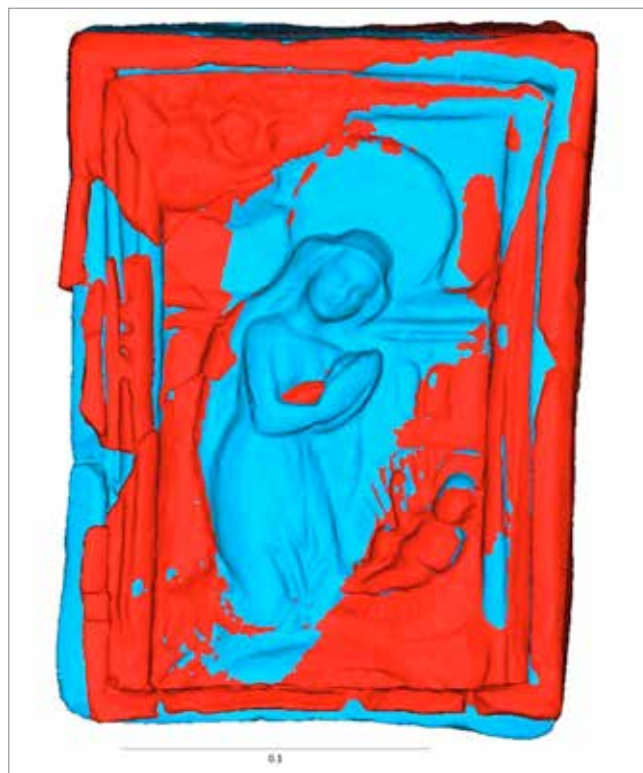
Analýza z 3D, demonstrována na několika exemplářích adorace Krista, však má zjevné nedostatky – subjektivnost určení shody, velké ovlivnění velikostí překryvu shodné plochy a deformacemi jedinců. Zpřesňujícím krokem by za určitých okolností mohlo být použití metody povrch matematizujícího algoritmu, která porovnává 3D data různých modelů navzájem mezi sebou. Mračna bodů obdobného rozlišení a hustoty jsou registrována přes sebe obdobně jako u první analýzy a nadále je hledána shoda mezi jejich povrchy – v tomto případě nejbližšími sousedícími body (nearest neighbour). Výsledek je definován transformační maticí a vizualizován prostřednictvím výškové mapy vykazující míru shody. Tato metoda je níže demonstrována na příkladu morfologického srovnání dvou podobných fragmentů z Ostravy (obr. 21).



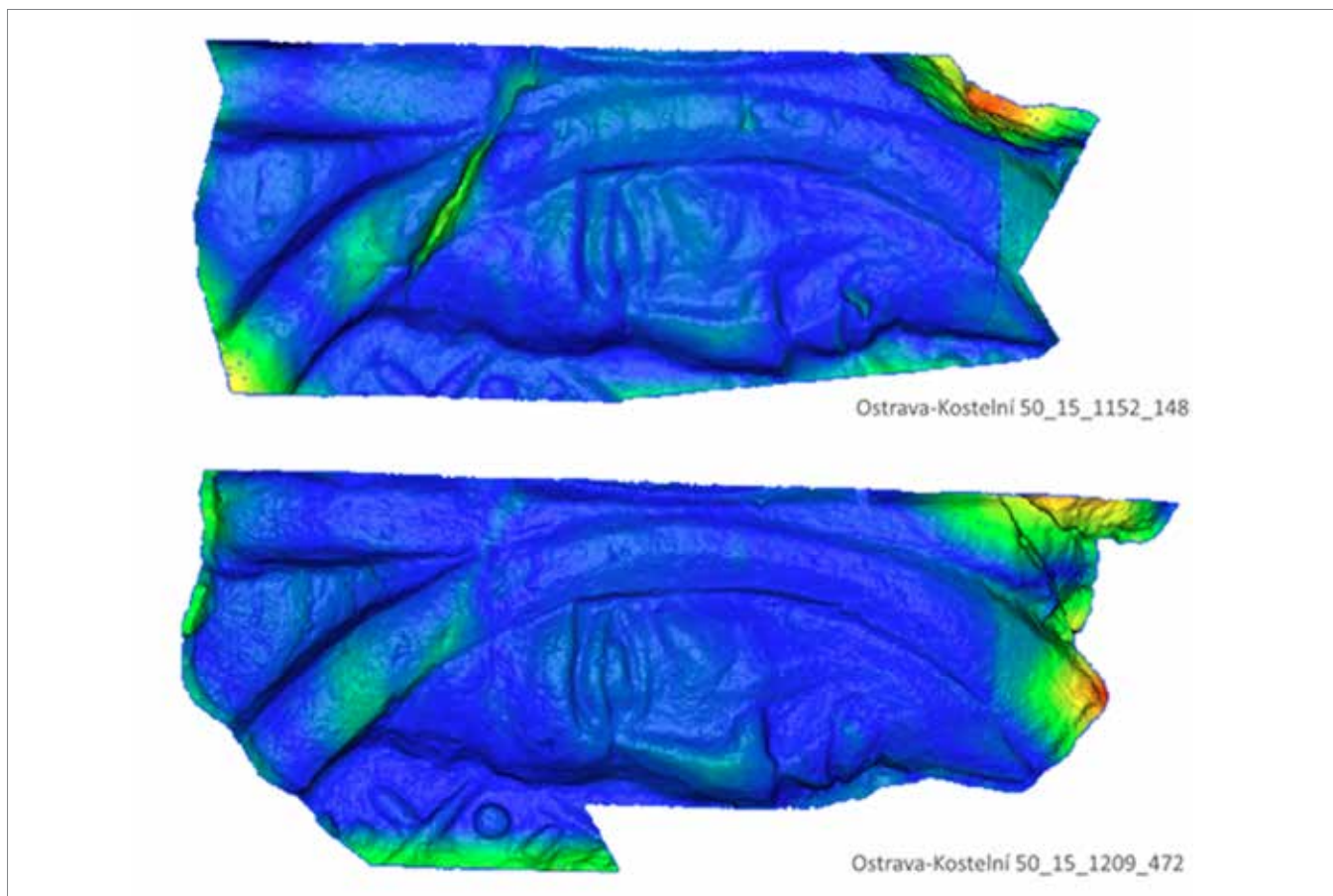
Obr. 18. Vynesený motiv adorace při zachování prostorových proporcí vizualizovaných podkladovým rastrem. 1 – Ivančice; 2 – Lipnice; 3 – Velké Meziříčí; 4, 5 – Javorník.



Obr. 19. Zarovnání a registrování modelů skupiny neredukovaných kachlů adorace Krista přeložených přes sebe.



Obr. 20. Zarovnání a registrování modelů redukované javornické skupiny dorace Krista přeložených přes sebe.



Obr. 21. Vizualizace chyb v komparační matici vzniklých prasklinami a chybějícími částmi fragmentů.

I přes nepopiratelnou přesnost a „tvrdotu“ výsledných dat, metoda porovnávání 3D dat „cloud to cloud“ ze svého materiálu přebírá veškeré nedostatky, kterými trpěla první prezentovaná analýza překryvu 3D modelů. Barevná škála vykazující shodu (modrá – velká shoda porovnávaných povrchů až po červená – minimální shoda) je ovlivněna oblastmi mračna bodů, které se zákonitě nemohou shodovat – prasklinami v artefaktu, jeho deformacemi z výroby a dalšími. Shoda v detailech je tak zastíněna těmito anomáliemi. I když byly předtím modely prostřednictvím editačního softwaru Blender zbaveny nepřekrývajících se částí modelů, není možné a z hlediska přesnosti ani únosné takto redukovat všechna data.

Navrhovaným řešením je tedy poslední metoda, která necílí na poměrování povrchu jako celku, nýbrž na registraci referenčních markerů na povrchu čelní vyhřívací stěny, nejen součásti výzdoby, ale veškeré plastické anomálie, které je shodně možné nalézt na 1 až N jedincích (obr. 22). Je to stejný princip, který se používá například v kriminalistice při daktyloskopické analýze, kdy se na otiscích prstů hledají shodné body papilárních linií, nebo v antropologii při osteologické analýze shodných znaků na povrchu kosterního materiálu.

V případě aplikace této metody dochází k eliminaci celé plochy dat. Sledují se pouze shody jejich částí, tvořících nenáhodné anomálie, což vyloučí chyby způsobené deformací keramické hmoty při výrobě, nebo postdepozičním procesem. Stejně tak může být zachycena sekundární úprava reliéfu, změna celkových proporcí kachle nebo abstrahování části reliéfu pro použití v jiném motivu. Shodné detaily by měly tímto způsobem odhalit původní předlohu či celý řetězec úprav.

Za využití stejné metodiky byly srovnány také fragmenty adorace Krista z Lipnice a Ivančic, aby byla validována použitelnost postupu. Selekcí byla vybrána shodná oblast obou modelů, které byly příslušně redukovány pouze na styčnou oblast. Při jejich vzájemném porovnání je jasné, že kontury postavy, svatozáře i stavebních prvků jsou prakticky totožné co do svých křivek. Jediné, v čem se modely velmi liší, jsou paprsky ve svatozáři, které se objevují v jiných počtech,



Obr. 22. Použití referenčních markerů na povrchu čelní vyhřívací stěny.

stejně jako v různých úhlech svého umístění. V tomto jediném bodu se tedy modely znatelně rozcházejí. Jedná se bezpochyby o doklad toho, že alespoň jednu z počátečních fází výroby kachle mají tito dva jedinci společnou. Na otázku, proč se v jemných detailech výzdoby liší, není možné prostřednictvím trojrozměrné analýzy povrchu s určitostí odpovědět. Nicméně je možné formulovat hypotézu, která by potvrzovala navrhovaný postup výroby kachlů podle M. Vitanovského (2000), že primárně byl motiv zachycen v dřevěném negativu, ze kterého následně vznikla výrobní matrice. Výrobky by nesly velikostně shodné rysy společné pro více jedinců (původních matic), které by po otisku z dřevěného negativu mohly být dále propracovány v podrobnějších detailech, jako tomu patrně bylo i v případě jedinců z Lipnice i Ivančic.

Další srovnání shodně zarovnaných jedinců se nabízí v případě javornické skupiny. Při jejich přeložení přes sebe je na základě shodné metodiky, která byla demonstrována v předešlých případech, možné říci, že obecně se reliéfy výzdoby prostorově neodlišují, což je viditelné především na konturách postav (obr. 24).

Přestože z předcházející analýzy vyplývá, že se modely skupin z Javorníka a všech ostatních co do velikosti liší, po srovnání jejich odlišné velikosti je možné provést test korelace vzájemné proporcionality ve styčných plochách, v tomto případě pouze fragmentu tváře Madony a jejího okolí (obr. 25). Na základě registrace shodných bodů bylo definováno, že jsou jedinci javornické skupiny menší o přibližně 18 % (tj. podle translační matice dosáhl referenční model velikosti 0,824 vůči skupině Lipnice–Ivančice). Je tedy možné vyslovit hypotézu, že se v případě javornických kachlů jedná o doklad výroby prostřednictvím sekundární matrice a sekundárního pozitivu z již hotového kachle, což odpovídá poznatkům Z. Hazlbauera (1986, 498).

Celý proces prostorové analýzy je ideální sumarizovaně demonstrovat na souboru reliéfních kachlů s motivem rovinilého lva. Zde se objevují dvě varianty, první se lvem (obr. 23.1), druhá s rozetou (obr. 26.2), přičemž se z výzdobného hlediska mění pouze středový motiv a okraje kachlů s lištami a dalším dekorem zůstávají stejné.

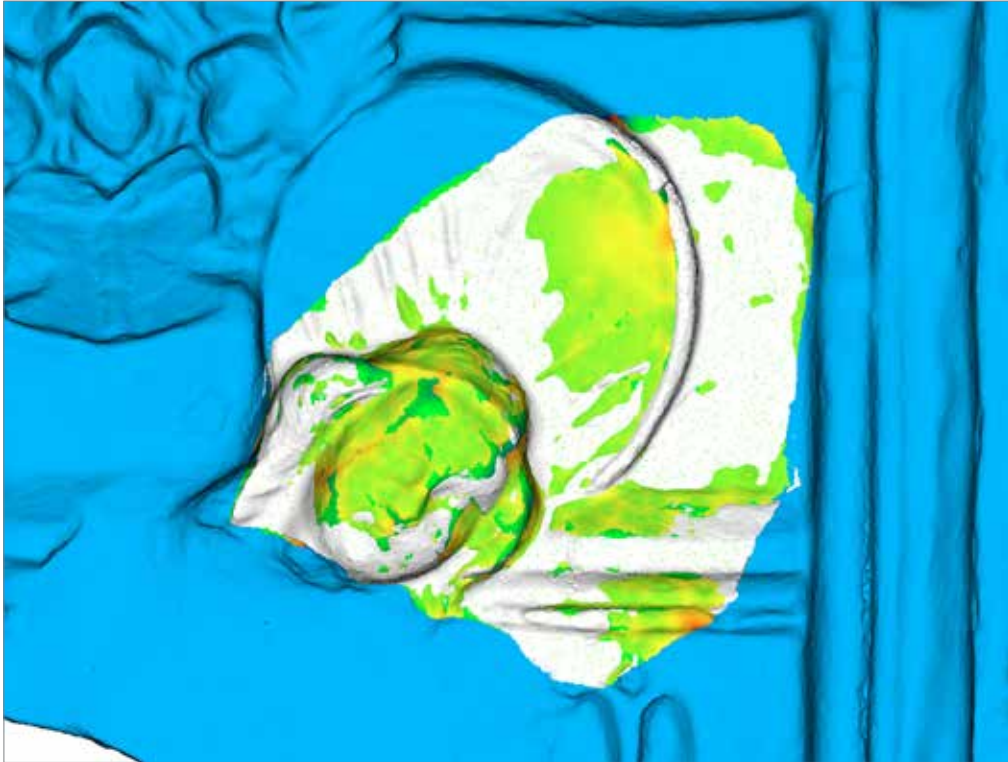
Vzhledová podobnost je sice velmi zřetelná, nicméně aby bylo možné další metodický postup uskutečnit, je nutné tuto zdánlivou korelaci skutečně potvrdit, což lze provést několika metodami. První možností je porovnání vzdáleností shodných bodů mezi kachli (obr. 27; podobně postupuje, byť ne měřením v digitálním prostředí, např. Ernée–Vitanovský 2003).

Druhou metodou, která zároveň sleduje korelaci shody morfologické struktury naskenovaných artefaktů, je porovnání cloud-to-cloud povrchu 3D modelů artefaktů (metodologicky popsané a definované výše). Toto srovnání bylo provedeno mezi všemi modely nesoucími stejný motiv, v definované oblasti centrálního motivu, s velmi podobným výsledkem. Byť se v jemných detailech modely drobně liší, celkové znaky motivu a jejich vzájemná proporcionalita vykazují velkou míru shody (obr. 28). Díky tomu bude možné následně komparovat tuto skupinu reliéfu s motivem provinilého lva prostřednictvím jednoho definovaného zástupce (Brno, Radnická) s reliéfem středového motivu rozety.

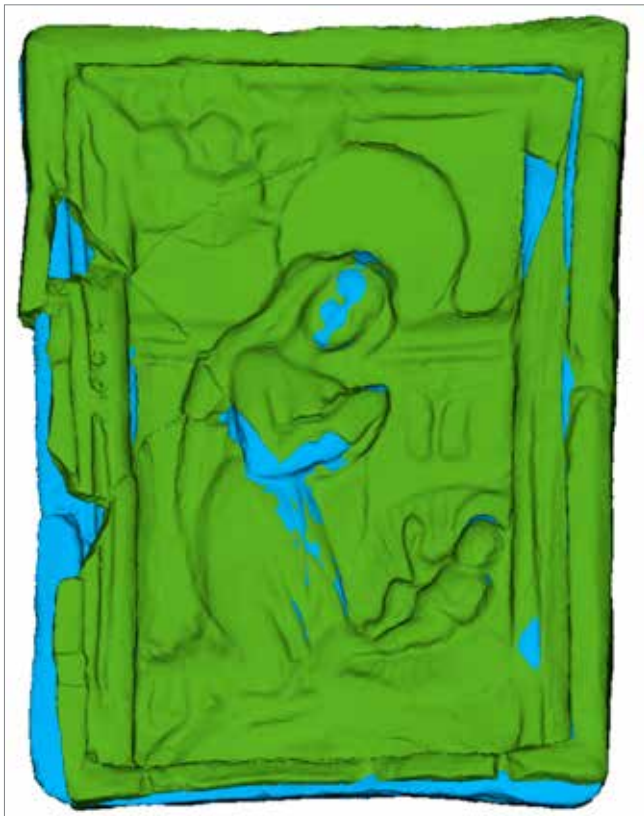
Při srovnání kachlů s odlišnými prvky centrálního dekoru je nutné odstranit tyto definující oblasti, protože by jinak naprosto znehodnotily komparační matici svými extrémními hodnotami. I přes absenci figurálního motivu, nebo alespoň jeho části, je možné tyto jedince komparovat prostřednictvím okrajové lišty a dalších prvků. Ve výsledku vykazují artefakty velkou shodu podobnosti v obecné morfologii, nicméně se liší v detailech. To vše je však pravděpodobně zapříčiněno odlišnou formou, či výrobním postupem.

Všechny kachle s motivem provinilého lva nemohly být uspokojivě porovnány prostřednictvím komparace povrchu 3D modelu z následujícího důvodu. U glazovaných kachlů dochází k určité ztrátě detailu geometrie jedince, neboť drobnější prohlubně čelní vyhřívací stěny jsou glazurou nezřídka cele zality. To se na první pohled neprojeví, neboť větší mocnost vrstvy glazury, která byla vytvrzena výpalem, působí v těchto prohlubních opticky jako stínování draperie, takže dojem hloubky zůstává (viz obr. 30.1, 2). Nicméně při bližším ohledání zjistíme, že se detail nedochoval a byl by dostupný pro zkoumání pouze metodou, která je schopná odlišovat denzitu materiálu (tedy nikoliv optickou, jako je obrazová korelace, ale například výpočetní tomograf). Tato skutečnost tedy komplikuje objektivní zkoumání artefaktů z hlediska prostorové analýzy 3D modelu a je vhodnější sáhnout po analýze RTI výstupů. Jak vidno z obr. 29, ani to však nezřídka nezajistí větší detail. Kombinací různých nastavení světelných podmínek však lze dosáhnout alespoň částečného zvýraznění plasticity reliéfu (např. Bennison–Chapman–Hager 2018).

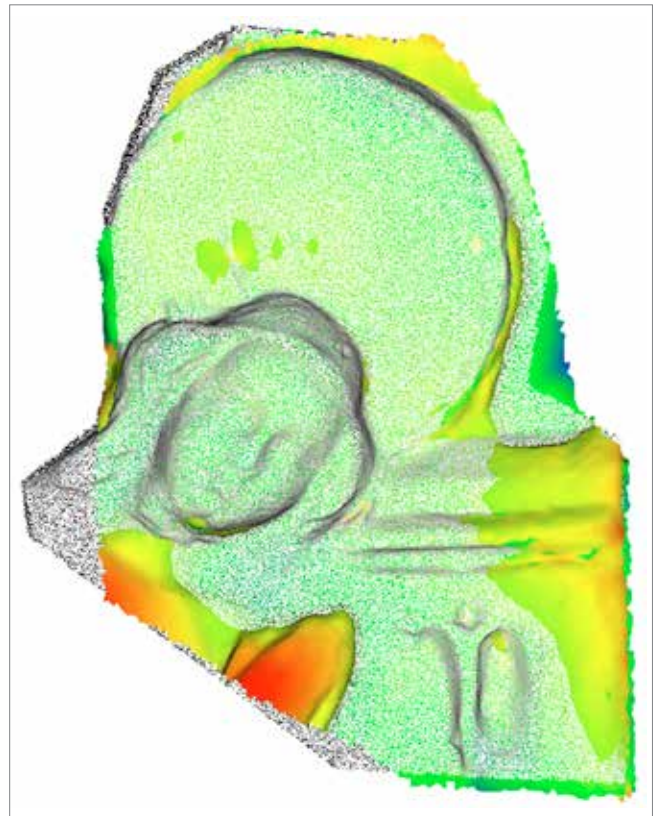
Metoda srovnání morfologie artefaktů prostřednictvím RTI je demonstrována na příkladu kachlů umístěných v kamnech na brněnském hradě Špilberku. Tyto kachle jsou glazované, což z nich činí materiál ideální pro případovou studii. Pro zvýšení přesnosti je vždy dobré provést ověření přesných rozměrů výsledků RTI srovnáním se zaměřením několika jednotlivých bodů na 3D modelech. Ze skupiny samostatných kachlů byl jako referenční vybrán model kachle z Brna, Radnické ulice, ze špilberské skupiny Spilberk_lev02 (vzhledem k předchozí analýzou potvrzené morfologické identičnosti se zbytkem kachlů tvořících kamna), nedisponující žádným bližším identifikátorem. Již na první pohled je evidentní, že artefakty se velikostně naprosto neshodují. Z translační matice vyplynulo, že rozdíl činí přibližně 10 % (obr. 31). Tato hodnota se pohybuje na horní hranici výsledků Hazlbauerova týmu (Hazlbauer et al. 1986) – z toho může-



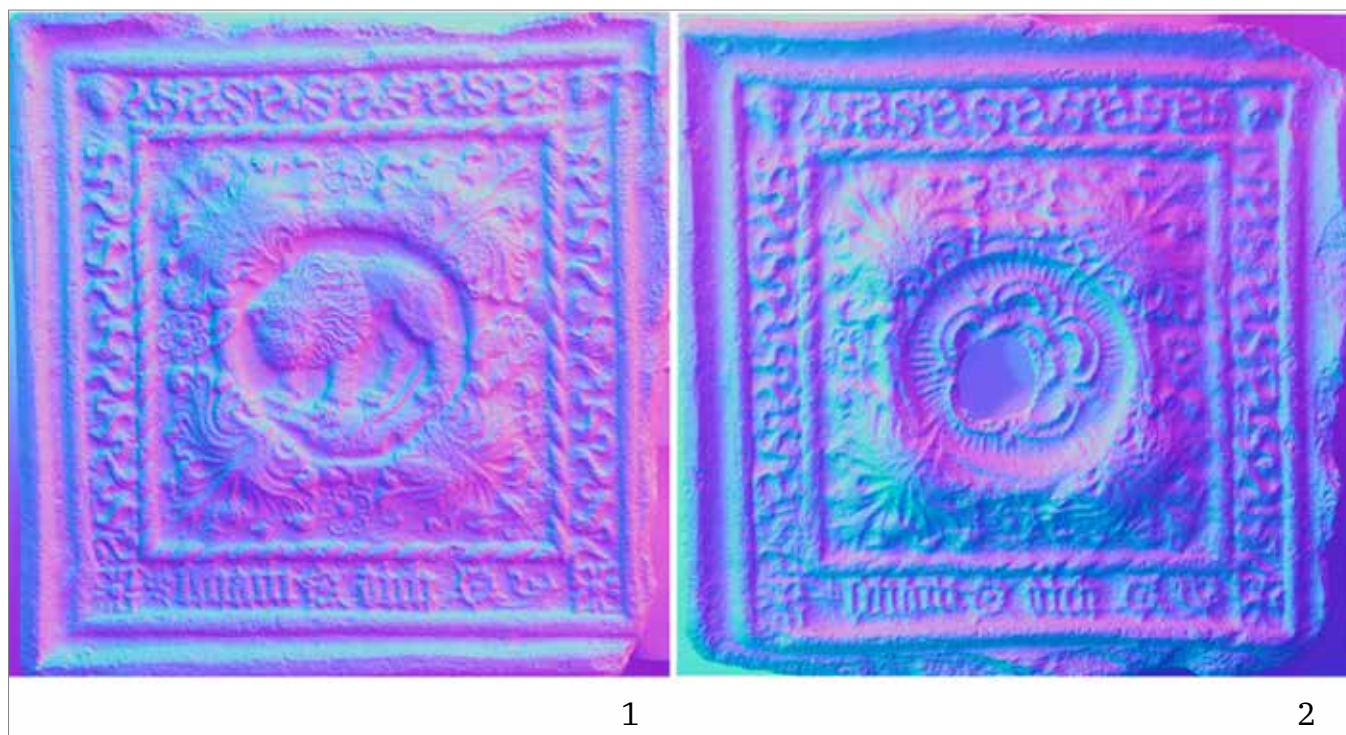
Obr. 23. Bílý fragment z Ivančic, přeložený přes modrý z Lipnice. Odchylky podobnosti jsou vizualizovány pomocí škálového modelu přeloženého přes původní modely.



Obr. 24. Vybrané 3D modely jedinců javornické adorace přeložené přes sebe.



Obr. 25. Překryv modelů referenčních jedinců vyjádřený barevnou škálou přeloženou přes mračna bodů reprezentující oba povrchy (červená značí nejmenší shodu – což v tomto případě je dáno tím, že část reliéfu s rukou Madony na referenčním kachli z Ivančic chybí).



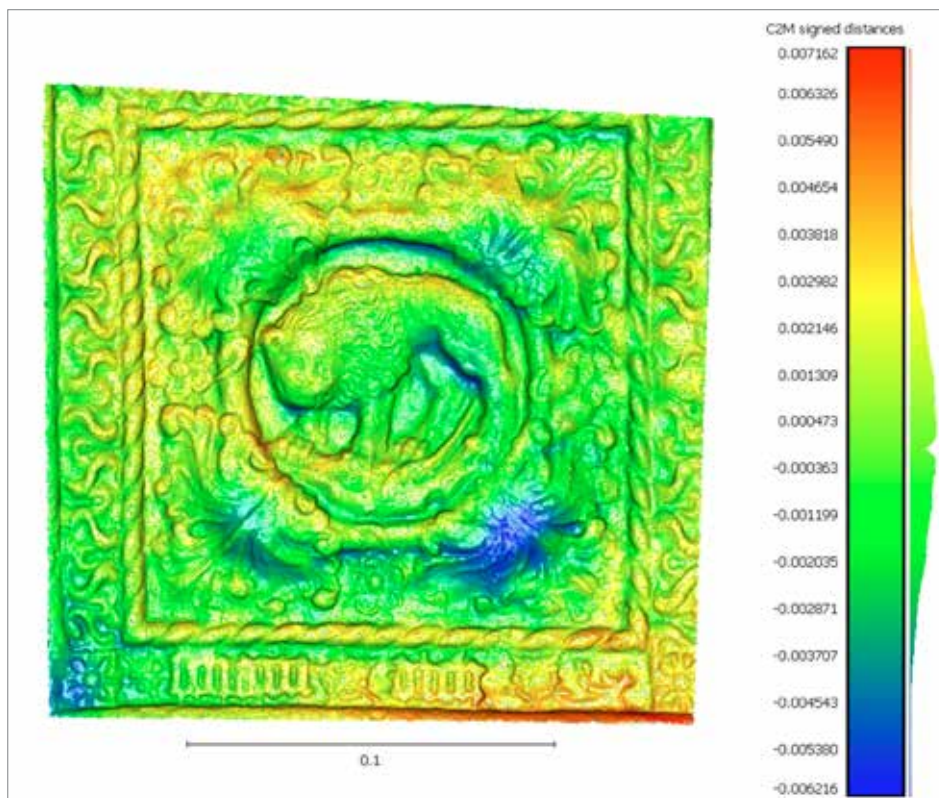
Obr. 26. 1 – Centrální motiv provinilý lev (Brno, Panská 6); 2 – centrální motiv rozeta (Vyškov).



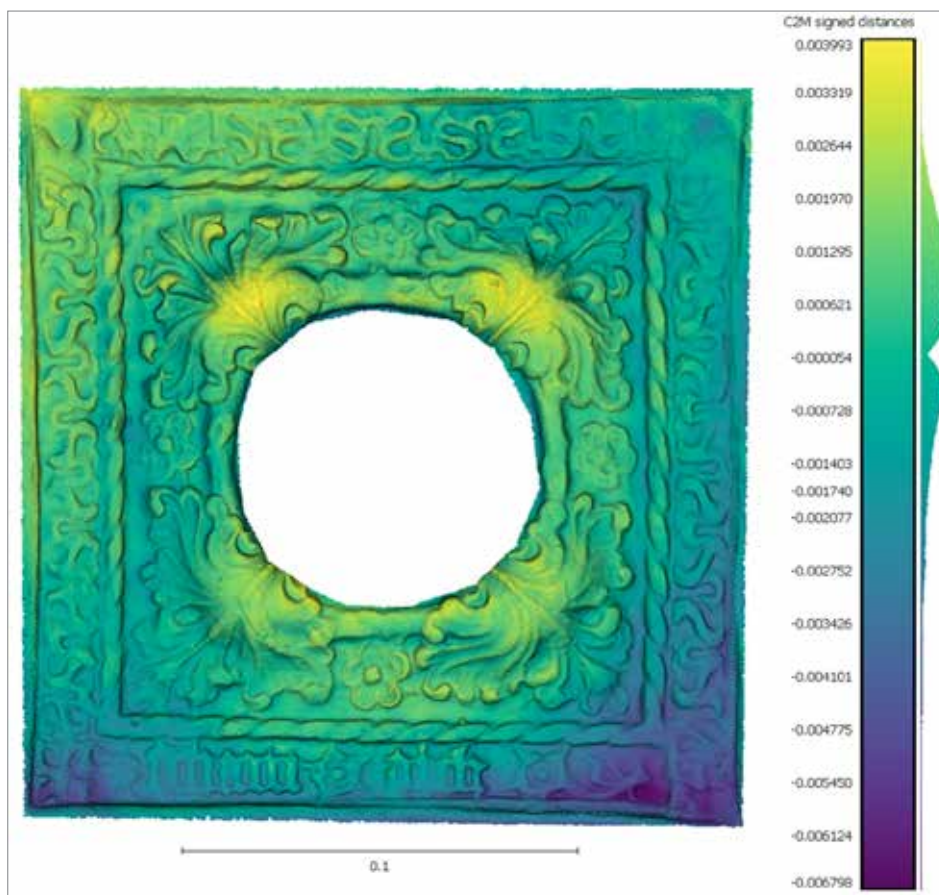
Obr. 27. Kachle s motivem provinilého lva, 3D model standardizovaného vzhledu, velikost se liší v řádu několika milimetrů. 1 – Brno, Panská 6; 2 – Brno, Radnická; 3 – Brno, Zámečnická 1 (srov. kap. 4e).

me vyslovit hypotézu, že autoři otiskli středověký kachel do nějakého dobově dostupného materiálu (sádry?), který zachoval původní rozměry originálu. Z takto vzniklé formy pak vyráběli keramické kachle z materiálu zvlhčeného patrně ve 30% poměru, který se při sušení a částečně i během výpalu smrskl o 10%. Kdyby otiskli původní kachel do hlíny, aby získali keramickou negativní formu, muselo by být zmenšení kachlů dvojnásobné.

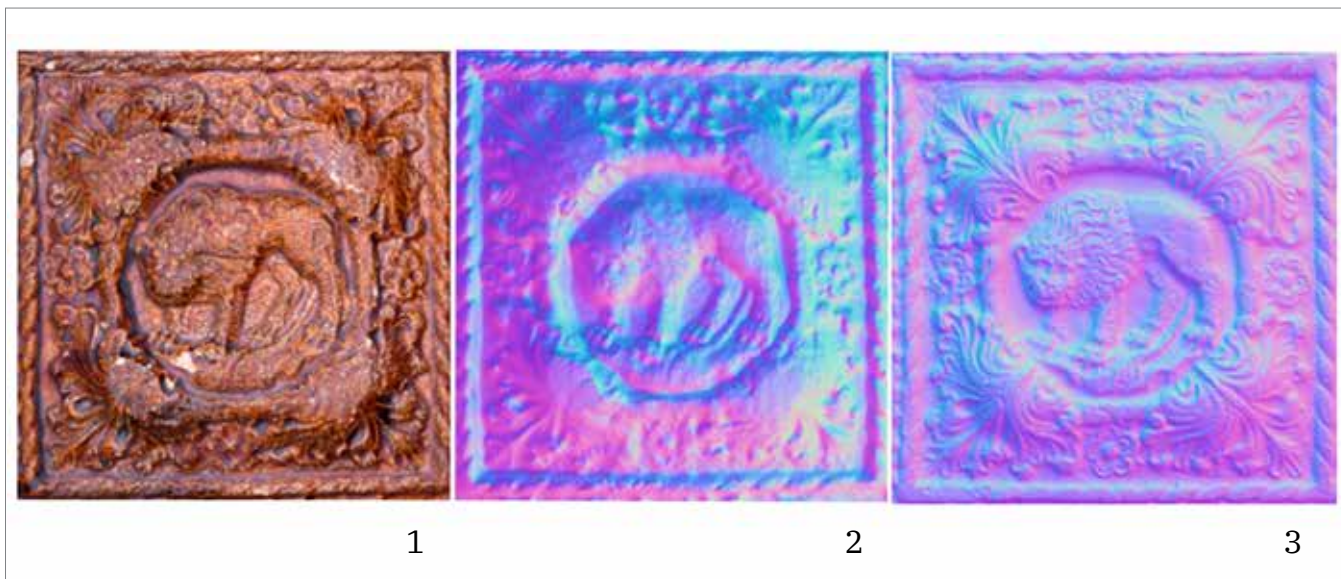
Pouhé srovnání velikosti však není dostačující, pro doplnění výpovědní hodnoty modelu je nutné také porovnat proporce morfologie artefaktu. Vzhledem k zalití reliéfu glazurou není možné porovnat detaily prostřednictvím cloud-to-cloud komparace a je vhodnější použít srovnání prostřednictvím RTI. To proběhlo vzhledem k odlišným rozměrům prostřednictvím překryvu RTI snímkových vrstev (obr. 32), nikoliv prostřednictvím srovnání pozic kótovaných vrcholů. Z výsledku je patrné, že proporcionalita reliéfního motivu zůstala zachovaná (byť se opět v detailu liší – jiná matrice). V důsledku toho je možné označit a potvrdit glazovanou skupinu jako sekundární kopii z původního motivu.



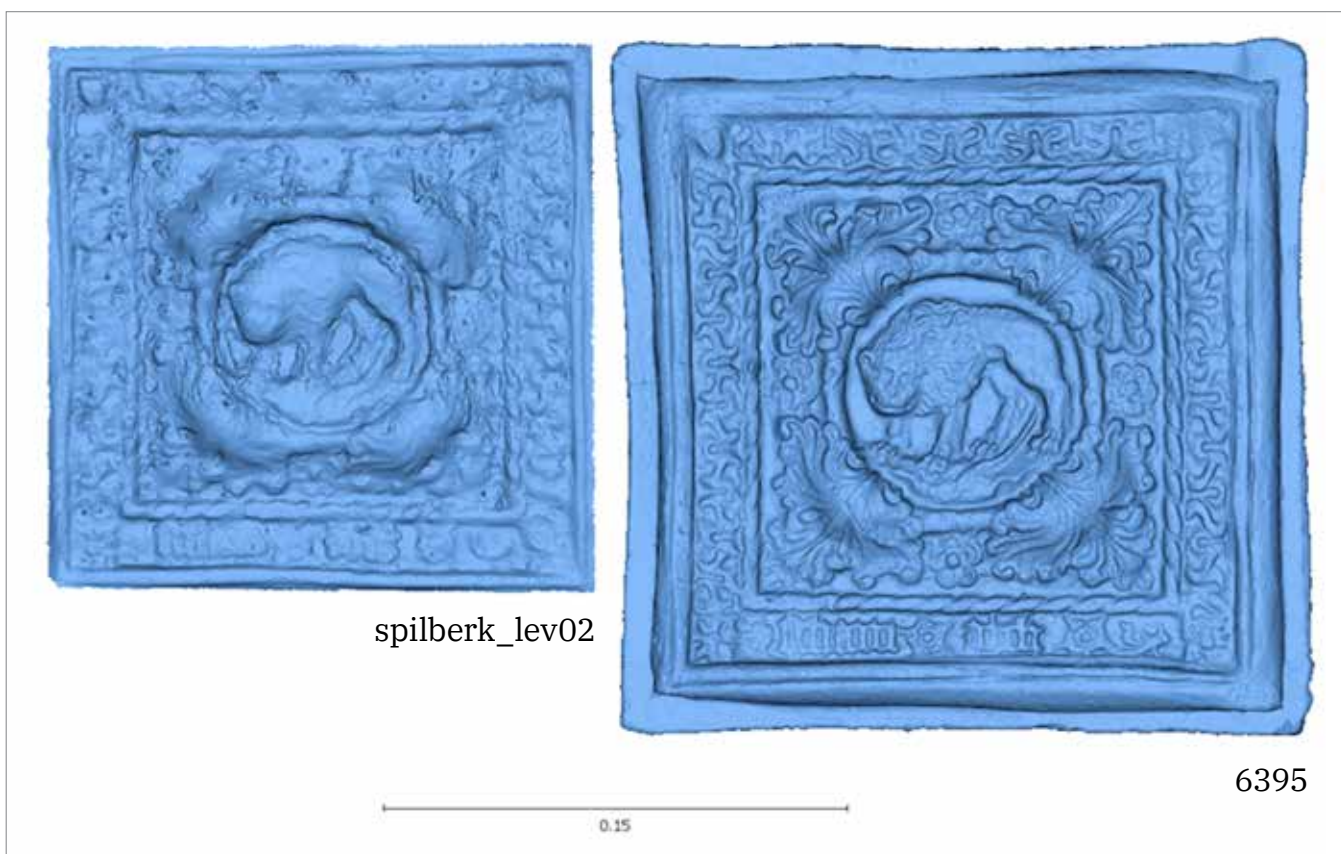
Obr. 28. Cloud-to-cloud komparace podobnosti povrchů exemplářů z Brna, Panská 6 a Radnická.



Obr. 29. Cloud to cloud komparace podobnosti kachle s motivem provinilého lva (Brno, Radnická) a rozety (Vyškov).



Obr. 30. 1, 2 – Glazovaný kachel (Olomouc, Barviřská): 1 – detail glazury; 2 – identický výřez detailu, normálová mapa dokumentující malou plasticitu povrchu zalitého glazurou; 3 – rezný kachel (Brno, Radnická), stejný výřez detailu normálové mapy pro srovnání výzdoby.



Obr. 31. Velikostní srovnání modelů Spilberk_lev02 a Brno, Radnická, které činí cca 10%.



Obr. 32. Překrytí RTI snímkových vrstev, podkladový model Brno, Radnická, přes něj Spilberk_lev02.

3.6 Souhrn

Výpovědní schopnost moderních digitálních technologií je naprosto jasná a nezpochybnitelná (Yilmaz et al. 2007). Nedestruktivní povaha, snadná manipulace s digitalizovaným materiálem a jeho bezproblémové sdílení napříč vědeckým spektrem je činí dalšími nezbytnými nástroji moderního archeologa. Aplikace jakékoliv, byť moderní a trendy metody bez jasného cíle by byla samoúčelná. Vzhledem k náročnosti akvizice dat, požadavkům na velké úložiště dat, pořizovací ceně vybavení a nutnosti školené obsluhy se zatím jedná o užitečnou, nicméně masově neaplikovatelnou metodu, kterou je nutné cíleně a přesně využívat jako podpůrnou techniku pro validaci našich již formulovaných hypotéz (Yang et al. 2020).

Prostřednictvím porovnání 3D modelů je možné odhalit drobné detaily povrchu a definovat shody, či případné rozdíly v reliéfu povrchu mezi různými jedinci nesoucími stejný výzdobný motiv. Tyto změny lze definovat buď prostřednictvím vyznačení bodů/oblastí zájmu, které informaci nesou, nebo prostřednictvím vytvoření škálové mapy, definující míru podobnosti zarovnaných oblastí. Díky digitální povaze 3D modelu je možné z hlediska vzájemné proporcionality nedestruktivně a časově efektivně srovnávat i jedince nestejných velikostí a rozdíl jejich velikostí exaktně definovat. Díky tomu je možné přiřknout jedinci jeho místo ve výrobním řetězci, tj. o kterou tvůrčí iteraci se jedná (např. podle Vitanovský 2001).

V případě, že není možné použít k analýze 3D model, lze komparovat povrchové vlastnosti artefaktů prostřednictvím výsledků plynoucích z metody RTI. Ta umožňuje vizualizovat a měřit artefakty velmi precizně prostřednictvím detailního záznamu 2D reliéfu a opakovatelné možnosti vyvolat různorodé světelné podmínky na povrchu artefaktu, které umožní podrobně zkoumat jeho povrch.

3 DOCUMENTATION

One of the most representative commodities of the medieval and modern ceramic production are relief-decorated stove tiles, in which we can follow up the content and symbolism of decoration motifs as an evidence of material and spiritual culture at the time of their origin. From a technological point of view, it is possible to define the development of production procedures, both in the construction of tiles themselves, and in the construction of entire heating devices. However, problems arise when we try to find out how technological novelties and relief motifs have spread among stove builders. Apart from natural scientific analyses, which have long been used to solve this question (e.g. Loskotová–Hložek 2017), we also searched for the possibilities of analysing the relief decoration on tiles from a technological and not from an art historical perspective. For this purpose, we had to document the reliefs in order to obtain exact data, which were not yet provided by the standard methods of archaeological research.

No matter whether we follow up the technical or the decorative aspects of these ceramic goods, we must suppose that the relationship between them is so symbiotic that they considerably influence one another. The technical and manufacturing characteristics determine and, to a certain extent, limit the relief design. It is evident that tiles were a valuable commodity, which also became widespread in residential interiors of lower social classes in late medieval times. The potential of this type of artefacts consists in their distribution over the major part of Europe and therewith also in a statistically significant number of specimens. Extreme technological solutions of several production procedures (e.g. openwork design) with their high time, material and mainly technology demands put high requirements on professional qualification because the applied procedures most probably far surpassed the possibilities of ordinary potters.

Leaving aside that every ceramic/stove-making workshop most probably had its own assortment of moulds for production of frontal heating panels of stove tiles with many specific decoration motifs, we must take into consideration that this branch of ceramic production has also produced copies of reliefs. We can suppose that it was partly given by the demand for a particular decoration motif, and partly by the effort to make the production cheaper and faster because the first phase of the manufacturing process, namely the woodcut negative for the making of a tile mould, dropped out. The production of pirate copies may have facilitated the distribution of products outside the original target group and region. Although the following text pays attention to individual decoration motifs, such as the Adoration of the Christ Child or the Guilty lion, we should not forget that the thematic design of medieval stoves was composed of a whole series of motifs that combined the partial symbolism of individual reliefs into a single unit. The research is also focused on the definition of connecting elements of relief decoration, which will enable to combine the tile series in variants and in supra-regional context.

The fast development of computational technology in the area of hardware and software enabled a great progress in digitisation of several analogue documentation techniques. Maybe none of the documentation methods described below has its origins in the field of archaeology. We can with high certainty say that these documentation methods were originally developed for technical, more precisely engineering disciplines (land surveying or mechanical engineering). However, archaeological community always relatively quickly grasped the opportunities offered by other disciplines and used them with more or less success. One of them is Image-Based Modelling (Alshawabkeh–Haala 2004). The method, which previously used analogue photographs, elementary geometrical and goniometrical considerations and provided valid data for more than hundred years, is now in its digital form very often used to collect data for metrical analyses. For example, Image-Based Modelling was already used to document and analyse cultural and historical monuments at the beginning of the twentieth century (Wilczek et al. 2014). The benefits of this method are also emphasized and accentuated by the current trend in archaeology.

3.1 Research questions

The aim of this case study is to examine the applicability of freely available optical documentation methods and to increase the exploitability of information potential of archaeological artefacts. Among these commonly used methods of archaeological analysis are: drawing and photographic documentation, a technique resulting in three-dimensional data (Image-Based Modelling – IBM, or 3D scanning) and RTI – Reflectance Transformation Imaging.

For decades already, drawing documentation of artefacts has an absolutely unshakeable position in archaeological practice. It enables to suppress unimportant parts of an object and, the other way round, capture and emphasize the

substantial parts. The use of this method for subsequent analytical processing of data is therefore disputable because the record of reality might not be faithful and objective enough. Seen from this perspective, the largest plus thus paradoxically turns into a minus. Although each of the above-mentioned methods is to a certain extent determined by the personal traits and specifics of the documentalist who projects his/her own skills and experience into the results, this method is the most subjective one.

Photographic documentation, on the other hand, seems to be objective because it only creates durable images by recording light on a stable medium. But it is not so – it is also here that the image of an artefact is influenced by the method and technique used. The spatial properties of a photographed artefact depend on the lenses and cameras used. This phenomenon can of course be partly compensated by using various software filters and rectification calibrations. However, it is still true that photographic image is a very easily susceptible platform, creating space for a spatial data readout error (Kosmelová–Nosek 2020).

The techniques of 3D data extraction naturally comprise more methods, such as computed tomography (CT) or 3D X-ray, but these variants of acquiring spatial data are not very frequent in archaeological practice (for reason of their expensiveness and difficult accessibility), despite their great potential for this discipline. We could also add here the contact digitiser, but this method was already surpassed by 3D scanning or image-based modelling. This category of documentation methods is intended for an accurate recording of spatial data (within the possibilities of the hardware and software used), because the captured data are primarily expressed in spatial coordinates, which can be used for further analyses. This method is very suitable for the investigation of morphology and surface of artefacts, because the data can indeed be displayed only in their spatial form, without colour information which can often be confusing for the observer. The 3D recording method used with this case study was image-based modelling instead of a 3D scanner. The main reasons for this choice were: flexibility in documentation of morphologically variable artefacts, time effectiveness, the possibility of using a polarising filter for the scanning of artefacts with reflexive surface, and the quality of acquired texture, which is a photorealistic layer covering the surface of a 3D model and making it visually faithful to the original.



Fig. 1. Example of fragmentary material on a detail of relief decoration from two specimens of tiles (Ostrava–Kostelní).

These points, together with good resolution and accuracy of the record and mainly the purchase price of necessary equipment, make the image-based modelling ideal for documentation of archaeological artefacts.

A specific intersection of the above-mentioned techniques might be the RTI – Reflectance Transformation Imaging. It is a method of imaging with controlled illumination, where an object is photographed from a stationary camera position, but light is projected from different directions. Lighting information from the images is mathematically synthesized to generate a mathematical model of the surface, enabling a user to re-light the RTI image interactively and examine its surface on a screen. Although this method is mainly suitable for flat artefacts and spatially voluminous objects with multi-level morphology, it is a very accurate and detailed method of how to record the spatial information of an artefact, paradoxically enough, with no influence of light and colour of the original artefact.

The above-mentioned methods of recording the shape and other visual properties of artefacts are investigated in this case study both separately and simultaneously, in order to test the suitability of their combination. The aim is to find out which of these methods and synergies are applicable, which of them have some problems, and which are completely unsuitable for creation of source materials for further analyses.

However, this all is only a matter of technology of data collection in the future. From an archaeological point of view, it is important that this method might help to define and follow up the original source of the analysed relief, production lines and at the same time also pirate copies (the moulds for these specimens were made from imprints of the final tile). The newly acquired data, in addition to natural scientific analyses, represent another validation tool with certain information value for the fundamental problem of localising the primary and secondary production centres and following up the transfer of commodities – raw material as well as finished ware.

The aim is to formulate a methodical approach, which will analyse the morphology of a specific type of archaeological artefacts and will define its affiliation with certain production branch of a particular decoration element.

3.2 Method

To verify the properties and suitability of individual recording techniques, two sets of artefacts from different locations were chosen. The artefacts exhibit different optical features, but some of them might be of the same origin. It is a set of stove tiles bearing the motif of Adoration of the Christ Child (see Chap. 4b) and a set of tiles with the motif of Guilty lion (Fig. 2; see Chap. 4e).

These sets were chosen because of an adequate number of tested specimens. All of them also bear an identical area, which is large enough to eliminate random errors in determining the level of inter-similarity. The specimens with the motifs of Adoration of the Christ Child and Guilty lion are quantified in Tab. 1.



Fig. 2. 1 – Visualisation of a fragment with the motif of Adoration of the Christ Child in its original form, with Virgin Mary kneeling on a two-cusped arch (Velké Meziříčí); 2 – visualisation of a reduced motif of Adoration of the Christ Child (Javorník); 3 – visualisation of the relief motif of Guilty lion (Brno).

Motif	Location	Number of pieces
Guilty lion	Brno	5
Guilty lion	Olomouc	1
Guilty lion – stove	Brno – Špilberk	2
Adoration of the Christ Child	Javorník – Jánský vrch	26
Adoration of the Christ Child	Velké Meziříčí	1
Adoration of the Christ Child	Lipnice nad Sázavou – hrad	1
Adoration of the Christ Child	Ivančice	1

Tab. 1. Quantification of tested specimens.



Fig. 3. Tile stove with the motif of Guilty lion in what is now the wine tavern at Špilberk Castle in Brno.

The inter-comparison is particularly interesting with stove tiles from the “adoration” group, because they come from remote geographic regions. The situation in the case of artefacts from the “lions” group is different because the examined set of specimens from Brno was extended by another specimen from Olomouc and by two tiles from a still standing stove at the Špilberk Castle in Brno. The last mentioned two pieces were included in comparative tests because it can be reasonably supposed that they are copies of some medieval originals. The stove was built during the World War II within a rebuilding of the room in the south-eastern corner of the castle to a dining hall for non-commissioned officers (Fig. 3, see also Chap. 4e). The comparative analysis thus might indicate, from which original the copy was made, or whether or not the copies were made from more specimens.

The comparison of differences or concordances in artefact morphology is carried out at several levels. The first level is a comparison of metrical quantities of the documented artefact, the second level is an assessment of similarity in specific surface anomalies (surface deformation, manufacturing traces etc.), which may indicate the same production procedure, or even an identical mould or matrix which gave rise to the tile. The accuracy of tested procedures with regard to the assessment of metrical analysis proved to be relatively easy to evaluate. The drawing, photographic or other layouts (visualisations) were confronted with the original at specific places. The reliability of the second comparative category was more difficult to evaluate because the results of applied methods are in principle very different. Therefore it was necessary to be subjective and to approach every artefact and method separately.

It turned out that drawing is not able to sufficiently capture the complex shape of relief decoration. Moreover, it was not possible to reliably capture the spatial information of an artefact. The accuracy, particularly in complicated segments of the relief, varied with a deviation of several millimetres, which is by far not a satisfactory result.



Fig. 4. Differences in colour and appearance of specimens bearing the same motif.

The readout of surface anomalies from photographic documentation was not conclusive, either. Although the images were formally correctly freed from the distortion caused by the lens used (software Affinity Photo, Serif company) and were subsequently referenced in the ImageJ programme (developed by Wayne Rasband), the optical properties, such as texture and illumination of the documented artefact, hindered an adequately accurate evaluation.

When 2D photographic images shall be used as a base for the readout of spatial properties and analysis of the artefact surface, as shown on the process of application of the RTI method described below, we achieve much better results when the evaluation is based on data without the texture component. In this case, the surface morphology is revealed much more reliably. For this reason, the analysis was made using the image-based modelling and RTI methods.

3.3 Data collection – Image-Based Modelling

This spatial documentation method has been successfully and with increasing intensity used in archaeology for several decades already (e. g. De Reu et al. 2014, or McCarthy 2014) and is rightfully valued for its qualities. Its application consists in a geometric reconstruction of documented objects by evaluating the spatial data from multiple photographic images. The method identifies in these pictures identical specific points (pixels or their clusters), which help to determine the position of the measuring stand (the place from which the photograph was taken) in space (see Fig. 5).

On the basis of the focal length of photographs, the software can calculate spatial depth of the 3D record. By assembling a sufficient number of measuring images that were taken from an adequate number of positions around the photographed object (see Fig. 6), it is then possible to reconstruct the entire spatial information of the documented context.

This process enables to reconstruct very accurately the overall form of an artefact, from its geometry (capturing the surface morphology of the artefact) to the texture (capturing its appearance, colour and other visual qualities, which are not included in a common spatial description; Fig. 7).

The data for virtual reconstruction of an artefact were collected with the help of a standardised method using an automated turntable and a set of cameras Nikon D7200 with a Nikkor macro lens with a fixed 60 mm focus. Standard camera settings (when not given by the specific properties of an artefact) were f/18 aperture and ½ shutter speed, ISO 100. The evaluation of data, as described in the appendix, was carried out with the Agisoft Photoscan Pro software (version 1.6. by the Agisoft company). The reconstructed 3D model of the artefact was adjusted to reach the total of 2.5 million polygons, which is an empirically verified sufficient number of polygons, giving a mesh resolution suitable to preserve an adequate detail of the surface that is necessary for its thorough examination (similar to Peña-Villasenín et al. 2019).

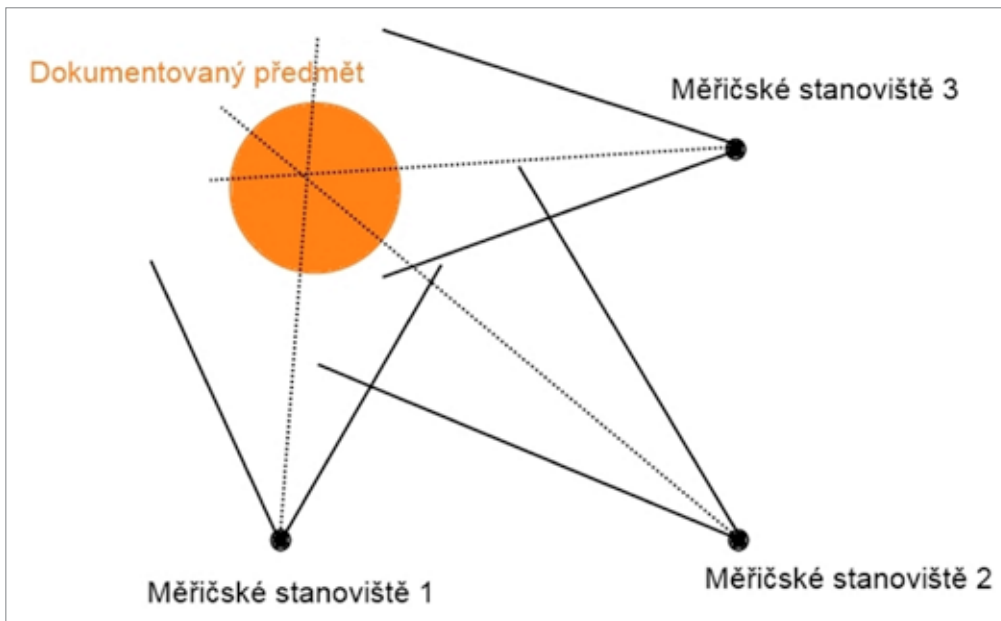


Fig. 5. Triangulation of horizontal positions of photographs based on the image overlap.

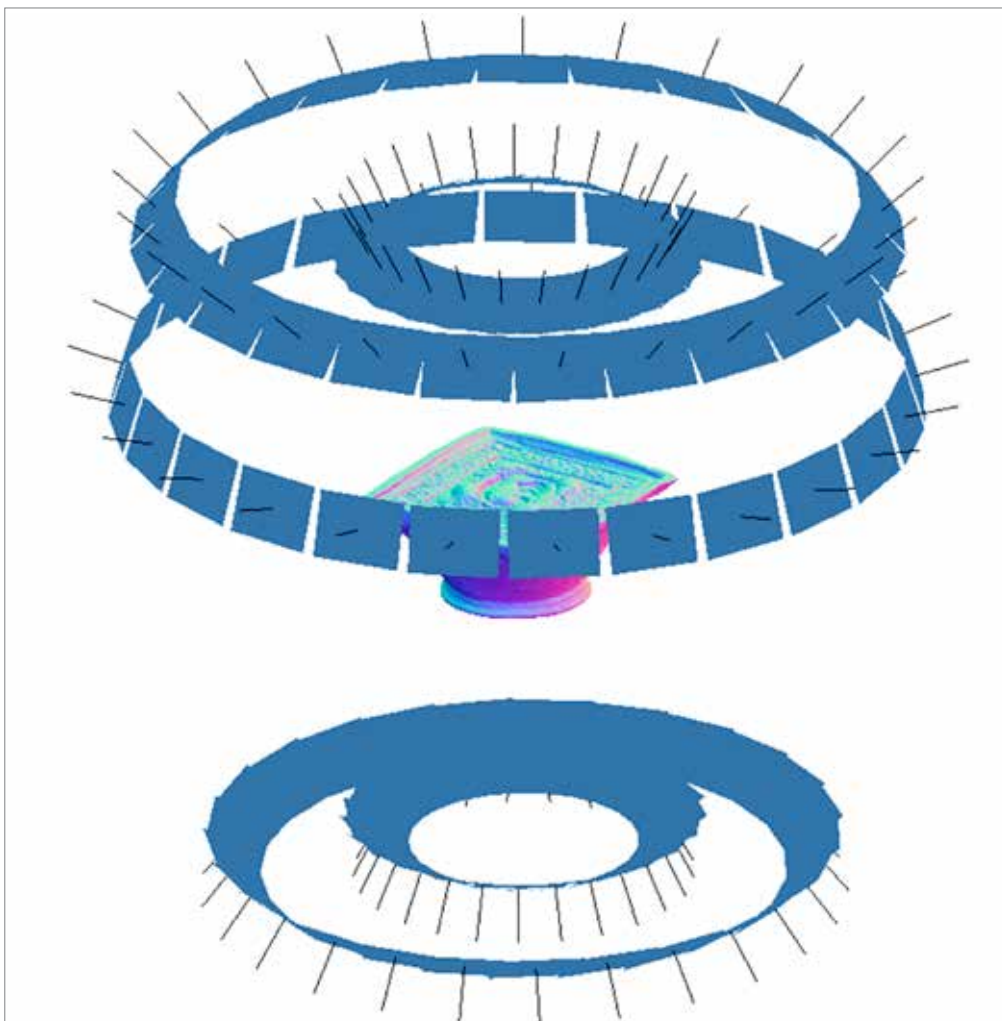


Fig. 6. The shift of measuring circles and their spatial distribution, the position of images is marked in blue.

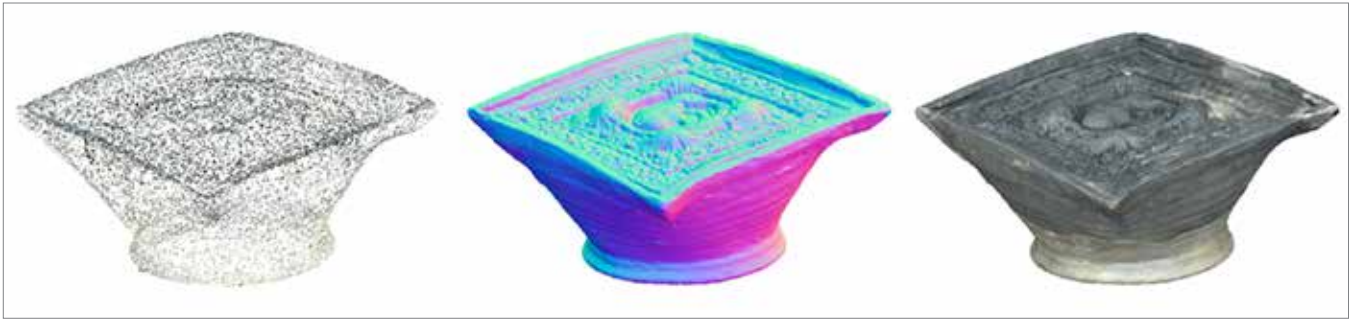


Fig. 7. Visualisation phases of a 3D model.

3.4 Data collection – RTI

This computational method derives information on the shape, surface and colour of objects from photographs and enables to interactively re-light the captured artefact from any position selected by the user. This changing interplay of light and shadow in the image discloses fine details of the object's surface, which makes this method ideal for examining

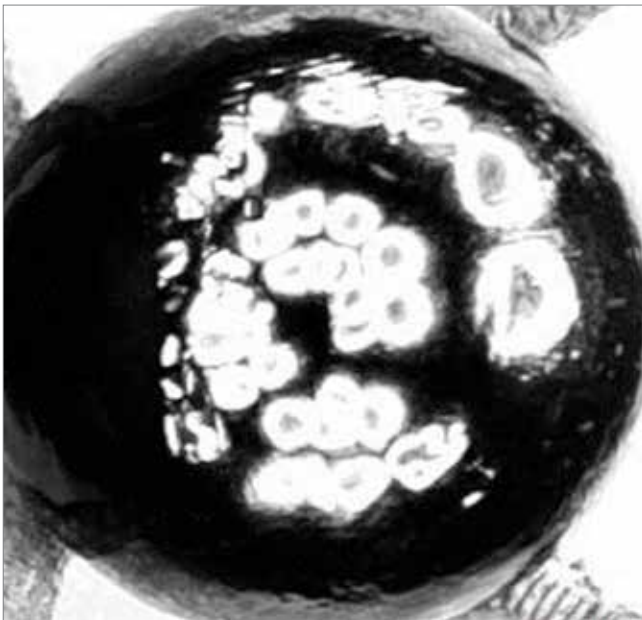


Fig. 8. Reflections of the light source rotating around the marker and an artefact at various angles and positions.

the decoration or manufacturing traces on artefacts (e.g. Newman 2015).

The data were evaluated using the RTI Builder software (developed by Cultural Heritage Imaging). However, the data collection method is nearly the same also when the evaluation is made with some other programme. It is based on the principle where a stationary artefact is photographed by a camera in fixed position and the only changing factor is the position of the light source. This position is recorded with the help of a reflexive sphere, which serves as a measurement marker of the intensity and direction of light shed on an artefact (Fig. 8).

With regard to the fact that this method records an artefact with the help of documentation photographs, it enables to capture not only the object's geometry but also its colour. The images are therefore equipped with a calibration colour chart, which enables to reconstruct back the accurate colour of an artefact. If we align the chart with the upper edge of the artefact, we can use it as a reference scale. This way we can derive from the image also spatial data on the captured area.

Since the method is very sensitive to the surrounding light conditions, pictures must be taken so that the refer-

ence sphere, from which the reflectance of the light source is calculated, is directly illuminated by no other light than that with controlled motion.

As shown in Fig. 12, the motion of the light source along the artefact is an invaluable tool for examination of the object's relief surface. Each change of the position of light falling on the surface discloses the relief details in a different way and highlights the traces which are otherwise difficult to observe. The smooth motion of light along the artefact and its repeatability and at the same time recordability count among the greatest advantages of this documentation technique. The positives of this method are easy to recognize and are described above. Among the negatives we must name the possible dependence of the image accuracy on the lens used. However, this weakness can be remedied by calibrating the images according to EXIF data in an external programme (for example Affinity). The lens distortion is thus controllable and it must not necessarily be projected into resulting data. The image quality is also influenced by the ISO values used and, for example, by the aperture size during data acquisition (this can be partly prevented by calibrating the lens at a particular focal length – e.g. Gajski et al. 2016). Important is that the mutual position of the artefact and the camera must not change, otherwise a whole series of images will be devalued.



Fig. 9. Imaging area for the RTI method. Colour chart – artefact – reference marker.



Fig. 10. Specular visualisation with well visible relief and shading on the artefact.



Fig. 11. Normal visualisation with well visible relief and traces on the artefact's surface.

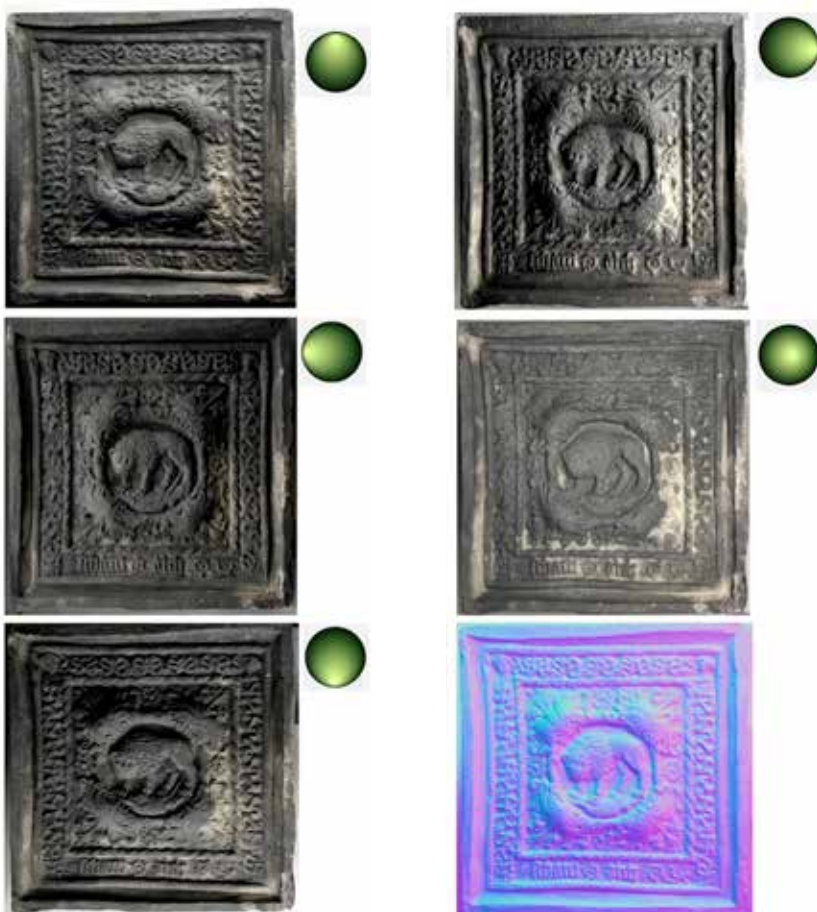


Fig. 12. Various directions of the light falling on the artefact's surface, whose orientation is visualised on the sphere on the right. Bottom right is a normal visualisation, which shows the complete visible morphology of an artefact, including various manufacturing traces and use-wear marks.

The only factor which cannot be influenced is the image quality given by the lens properties at a particular setting. Even high-quality lenses may adversely affect the peripheral areas of an image. Therefore it is suitable to not photograph an area of an artefact through the entire camera frame but to leave a certain distance in peripheral regions. This way we can mostly avoid a distortion of the interest area and an uneven quality of data.

The data in our case were collected with a Nikon D750 camera using a Nikkor macro lens with a fixed 60mm focus. Standard camera settings (when not given by the specific properties of an artefact) were $f/10$ aperture and $\frac{1}{2}$ shutter speed, ISO 100.

3.5 Data evaluation

By using both of the above-mentioned documentation techniques we get an excellent combination of data, where the image-based modelling provides complex morphological information on an artefact, including a generally accurate image of decoration, and RTI is then used with interest areas, where it can identify manufacturing traces, whole relief parts etc. By combining these techniques we can thus achieve a relatively complex investigation of metrical characteristics and morphology of a tile (Figs. 13 and 14).

Although the surface resolution in both visualisations made with the above-mentioned two methods seems to be very similar, a closer look at details reveals that the RTI method is more suitable for a thorough examination of the surface. However, this method can only be used for the documentation of flat areas and it is not able to depict various areas of an artefact at the same time.

Nevertheless, we must keep in mind that such resolution and quality of data could not yet be achieved in our discipline few years ago. It is thus a considerable shift forward in the methodology of examining the morphology of artefacts.

The original intent was to find out possible similarities and relationships between tiles by a comparison of 3D models of their frontal heating panels, in which the possible shape correlation can be best defined. The aim is to follow up differences and concordances in relief decoration on 3D models and then define possible identity of specimens. It is theoretically also possible to determine the similarity on the basis of technological traces, for example on the basis of technical construction of a complete specimen, but this methodical approach would be very difficult to apply due to uniqueness of material and its less common occurrence, fragmentariness and incompleteness. We must also keep in mind that the production sequence comprises a separate making of wheel-thrown tile bodies and relief-decorated frontal heating panels and their subsequent completing, which would secondarily enable to follow up the same technical solutions in tiles with completely different relief decoration.

However, in the course of time this approach proved to be hardly applicable because the comparative material is so fragmentary that it is very difficult to find a suitable area with sufficient information value for a software comparison. Even in the case of data with high resolution and accuracy of record we thus work with models which do not provide

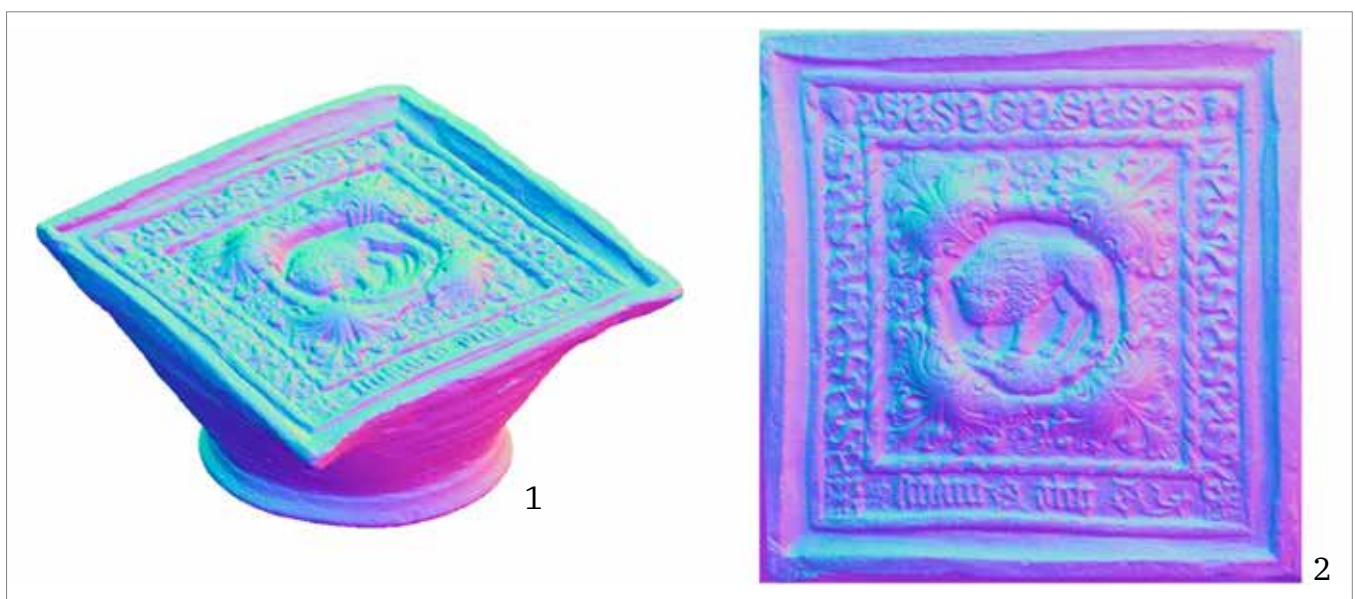


Fig. 13. 1 – 3D model with depicted normals; 2 – RTI normal visualisation.

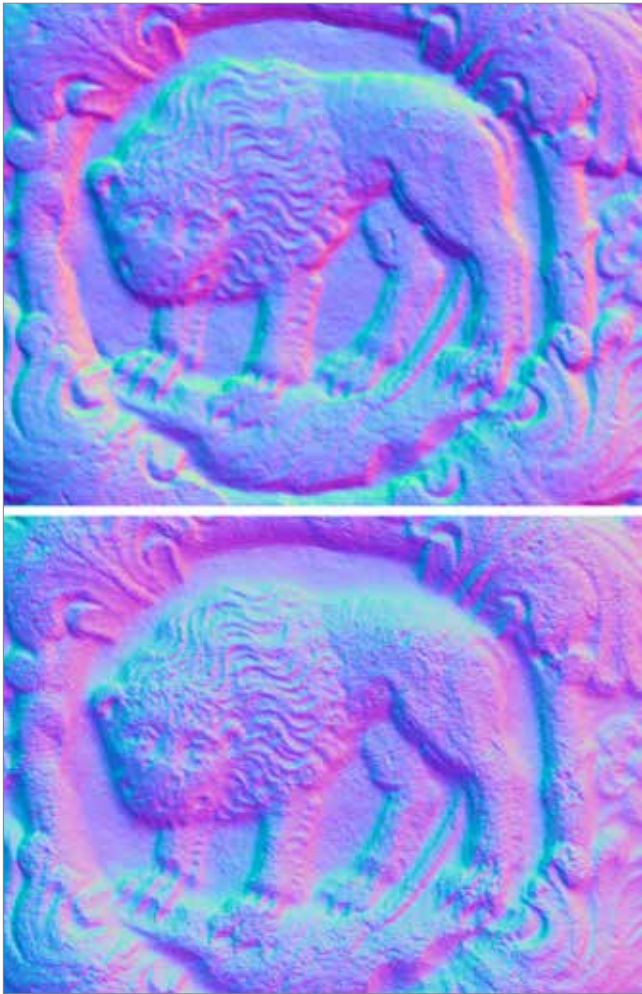


Fig. 14. Comparison of resolution in the applied methods. 1 – SfM; 2 – RTI.

the range of forms and reduces the extent of a comparable sample, are author's adjustments, which have supplemented, remade (Fig. 16.3) or trimmed (Fig. 16.2) the decoration motif.

The relief of the specimens from Ivančice and Lipnice nad Sázavou (Fig. 18.1, 2) contains well readable details, which are evident in a comparison with the specimens from Velké Meziříčí (Fig. 18.3) and Javorník (Fig. 18.4, 5) – the relief of specimens 1 and 2 is much more detailed and bears traces of a thorough elaboration. Its absence in specimens 4 and

enough space for possible comparison (Fig. 15). With regard to the fragmentariness of documented artefacts we thus do not always get a sufficient data overlap for a reliable analysis.

The compared area must be adequately large to provide the same level of detail. The condition is valid when the models of particular artefacts are compared directly with one another instead of using their elastic comparison to generate an average model, which would serve as the basic comparative sample. However, such a model is difficult to extract from that fragmentary material and it would not be suitable for the objectives of this research. Even if the fragmentariness would not matter and we would find among the specimens sufficiently large areas to be compared, we must keep in mind that ceramic tiles, although in a mass production, exhibit relatively large individual differences caused by the manufacturing process. The frontal heating panels are thus variously deformed in all axes and the most marked differences are visible in the axis perpendicular to the front of the tile (Fig. 17). Unfortunately, these differences do not create any specific pattern with concordances, so that we cannot identify whether or not it is some specific evidence of one part of the production sequence or a particular production method.

The comparative process encompasses not only relief concordances but also manufacturing traces that emerged during shaping of the relief (Fig. 16.1). Among them are deformations caused by tipping the still malleable clay body out from the mould, or traces of contact of the material with the manufacturer's hands or tools.

Another significant factor, which considerably extends

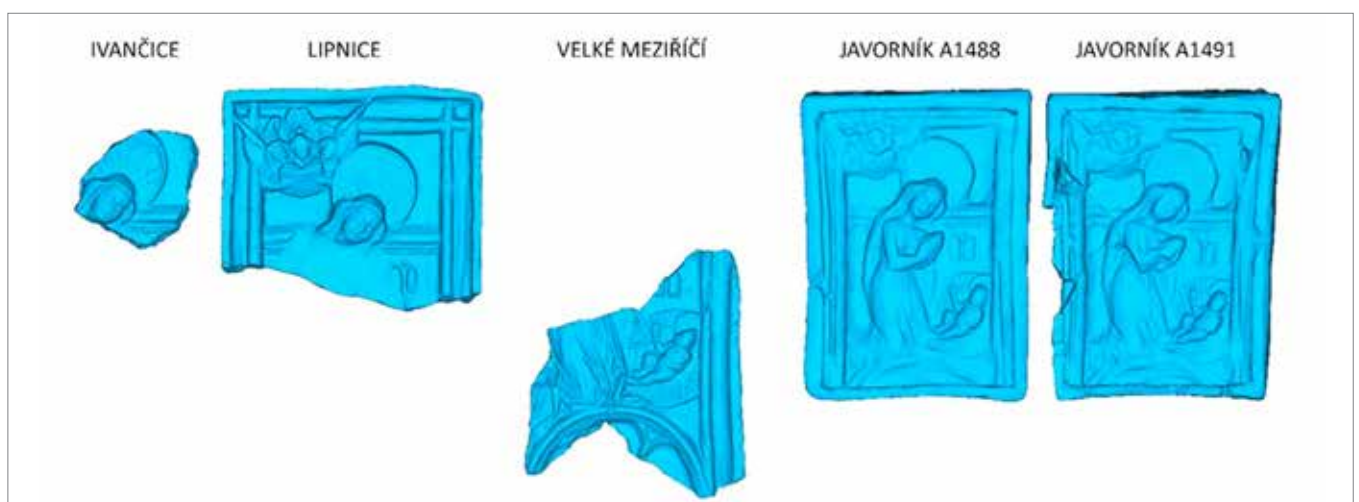


Fig. 15. Identical motif on the surface of various tile fragments.

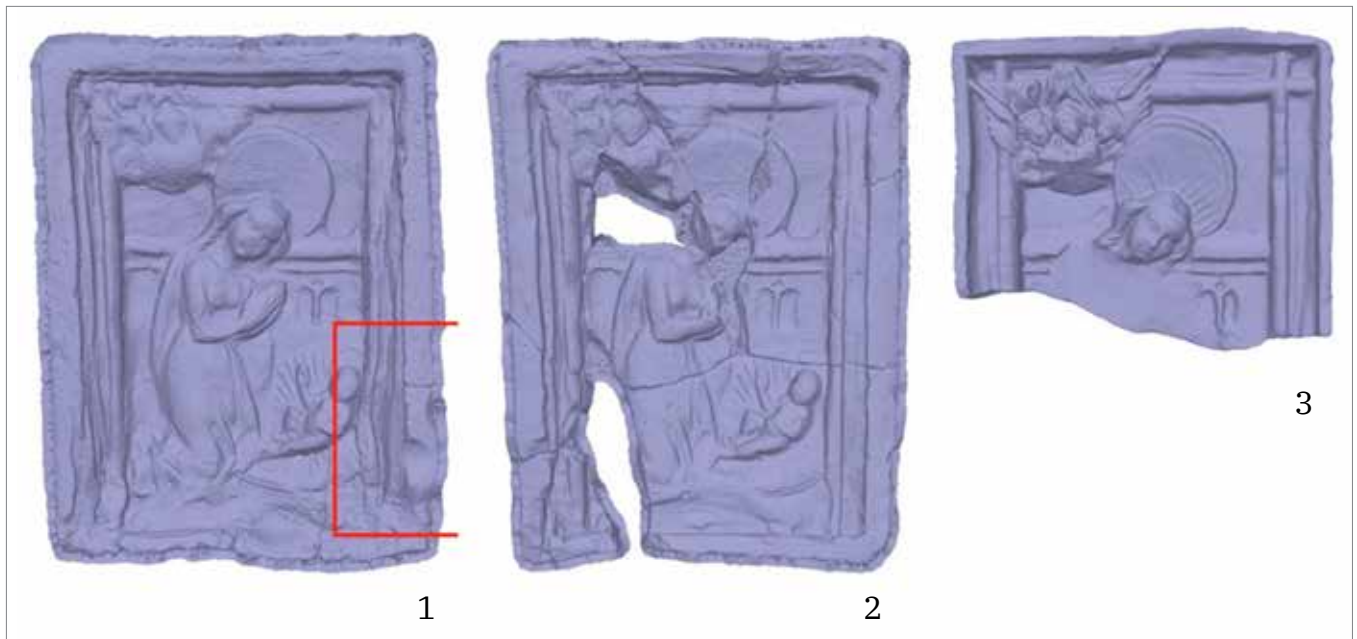


Fig. 16. Various types of adjustment of the decoration relief. 1, 2 – Javorník; 3 – Lipnice.

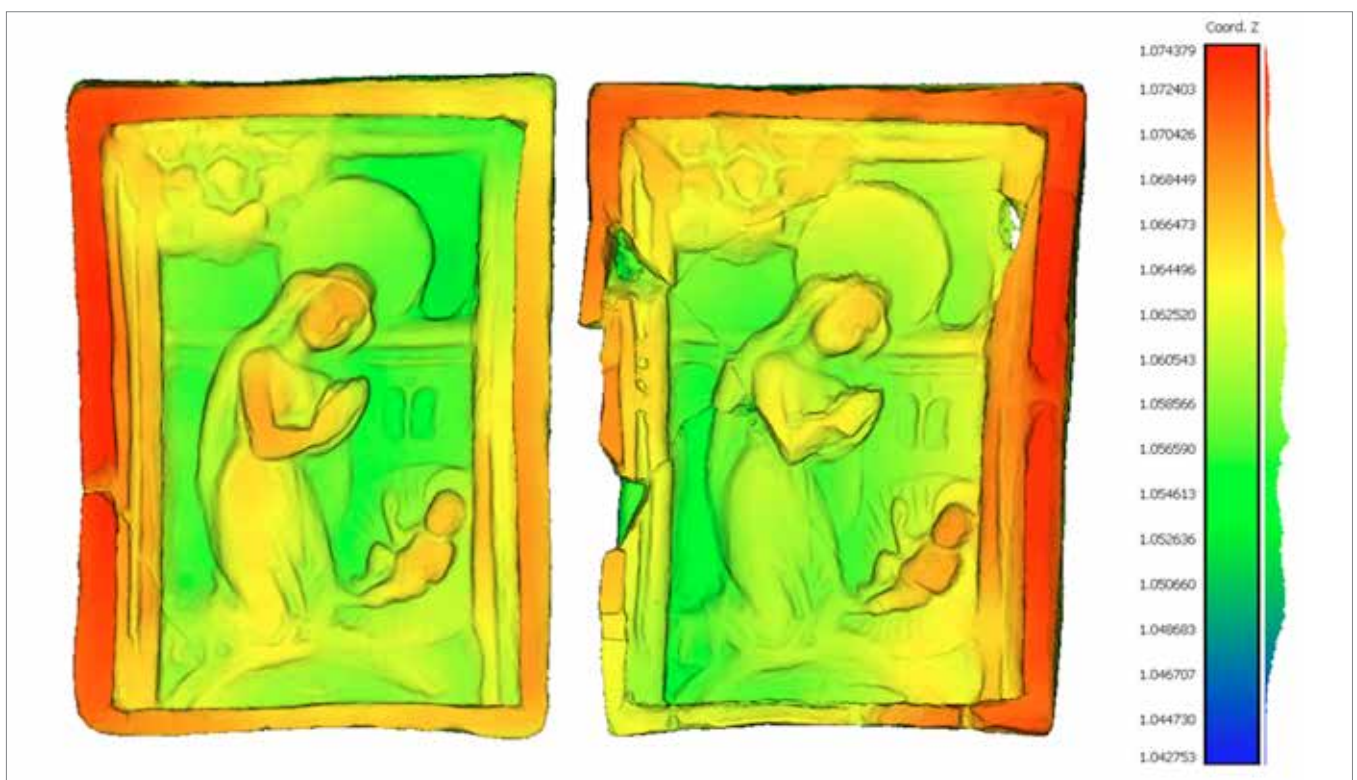


Fig. 17. Visualisation of the height map of a model and different deformations of the original frontal heating panel.

5 might be given by the abrasion of the mould or the original version from which they were derived, or by the production procedure used (Ernée–Vítanovský 2003, 548). This is particularly evident in a comparison with the specimens from Javorník, mainly on the aureole and on the design of angels. Specific shift in the morphology of tiles is visible on the specimen from Velké Meziříčí, which evidently had different proportions than the variant from Javorník (figures are positioned on a complete arch). The format of the tiles from Javorník was most probably adjusted for being used with some other stove construction. The Adoration motif on the original series of tiles in rectangular format is set into an identical

framing based on a two-cusped arch. Rounded bars projecting from the arch are crossed in the upper corners of the panel. Individual figures of all reliefs are positioned on this arch. In the specimens from Javorník, only the upper part of the arch is preserved. Another evidence of a different production is the overall proportional reduction of the specimens from Javorník by approximately 18% against the other tiles. Also different is the condition and low sharpness of decoration details. The reason thereof might be the abrasion of the original, from which the form/forms for the Javorník collection were made by impression. The analytical process described below at least partly responds to our search for the way of how the ceramic tiles and their possible subsequent copies were manufactured.

For a better orientation and visualisation, from the most extensive set of tiles (at least 26 specimens) with the motif of Adoration of the Christ Child from Javorník – Jánský vrch we chose only a few most complete specimens, which were compared and preliminarily classified as identical with small variations. The comparison of discovered types and groups of tiles is herewith more apparent.

As it is evident from Fig. 17, the frontal heating panel of tiles is variously deformed. It was visualised in the Cloud Compare software by superimposition of the height map to the models, which were identically oriented on the basis of specific points found in all specimens. In these two specimens, for example, we can say that the artefacts are laterally deformed by torsion against the central axis. This is an important detection because the comparative shape analysis would find out considerable deviations in these two specimens, even if they would be produced with the same mould.

Similarly, the specimens of the Javorník group and the other specimens cannot be primarily inter-compared on the basis of different dimensions with parallel maintenance of the same proportions (Fig. 18). Even if we would take into consideration possible degree of shrinkage of clay material in the course of the manufacturing process, the difference is so distinct that we can suppose a secondary production. Experimental tile production has proved a shrinkage caused by drying, and less by firing, within the interval of 7–10%. In the case of copied tiles, where the mould is made from the imprint of a finished product, the reduction in these secondarily produced tiles varies within the interval of 14–20% against the original specimen (Mikšík–Hanykýř–Hazlbauer 1986, 512, on this also Hazlbauer 1986, 502). On the basis of a coefficient of measured partial distances between specific points on the relief we can thus define the degree of shrinkage, or rather the differences between individual specimens. Thanks to this, we can subsequently hypothesize whether it is a primary, secondary or tertiary imprint, ordered from the largest to the smallest one.

So, when we carry out a size comparison of 3D models and then suppose the existence of at least two different variants (the reduced one from Javorník and the original one, identified with all the other specimens), we can make an indicative superimposition of 3D models, which reveals other irregularities as well as concordances in the geometry. The alignment of models was based on the registration of specific points situated in the overlapping areas of fragments, with a priority increasing towards the middle of the tile (where the smallest distortion is caused by the manufacturing deformation of the tile), for example on parts of figures or on architectonic elements.

The visualisation (Fig. 19) shows that the fragments from Lipnice and Ivančice can be aligned identically – they differ neither by their dimensions nor by the relief. The tile from Velké Meziříčí, on the other hand, corresponds to the previous two specimens in its size, so that it can be registered with the help of identical elements, but the marginal ledge

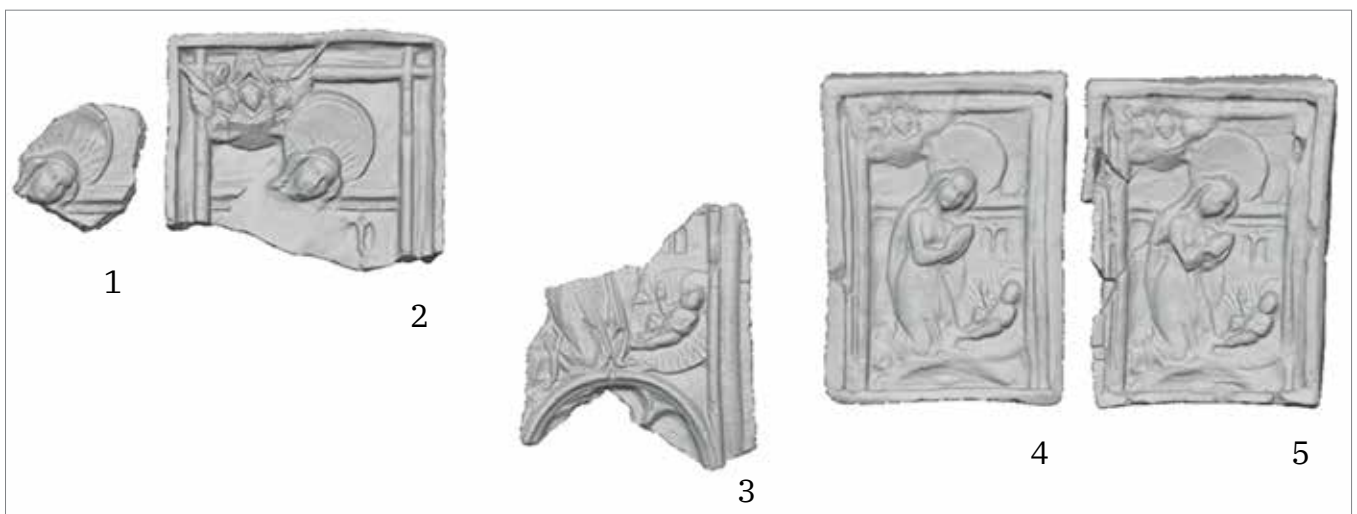


Fig. 18. The depicted motif of Adoration with parallel maintenance of spatial proportions, visualised by the underlying raster. 1 – Ivančice; 2 – Lipnice; 3 – Velké Meziříčí; 4, 5 – Javorník.

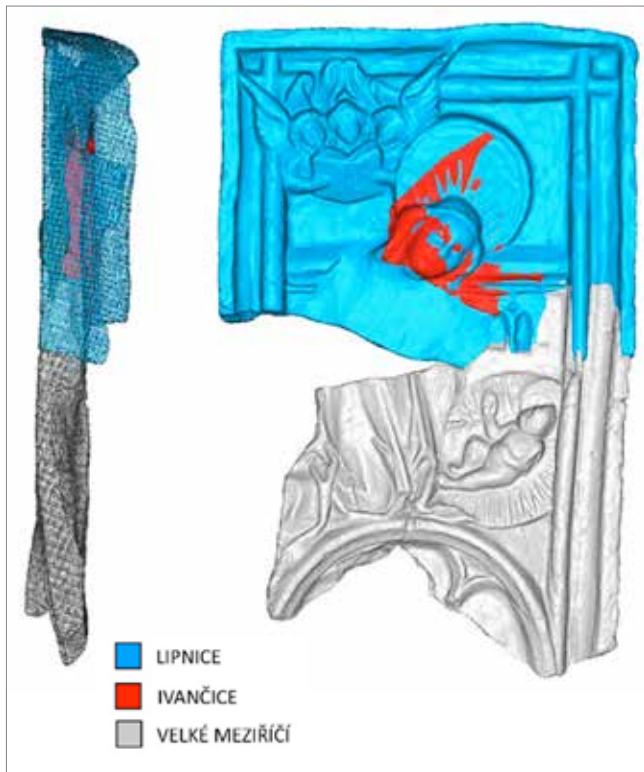


Fig. 19. Alignment and registration of superimposed models from the group of unreduced tiles with Adoration of the Christ Child.

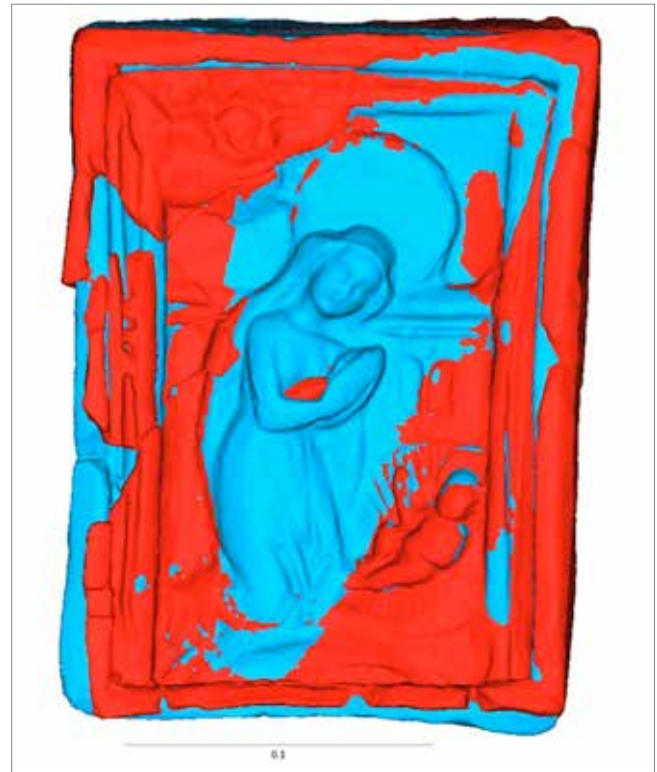


Fig. 20. Alignment and registration of superimposed models from the reduced Javorník group with Adoration of the Christ Child.

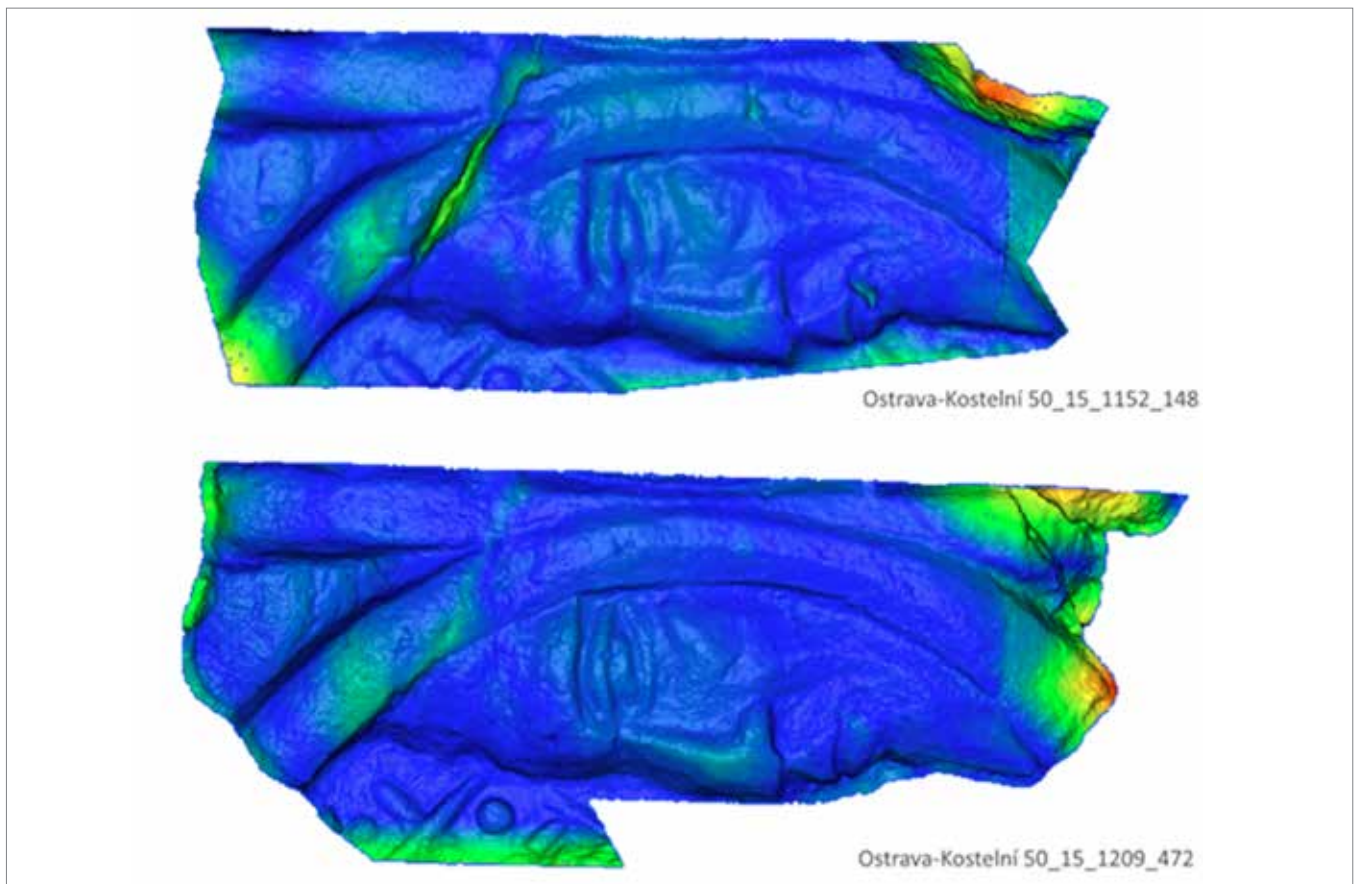


Fig. 21. Visualisation of errors in the comparison matrix caused by fissures and missing parts of fragments.

already exhibits a deviation. However, this deviation is probably not caused by the manufacturing deformation but rather by an insufficient corresponding area and by the deformation of relief in the place of registered orientation markers. We can thus conclude that only the first two fragments are probably identical.

The specimens from the Javornik group, which show a high similarity both in a metrical comparison and in the identical design of the decoration motif, also were superimposed on the basis of specific registration points (Fig. 20). The registration of 3D models was again made with the CloudCompare software without scaling the models, so we can say that the specimens are of the same origin. Visible differences are mainly observed on the marginal ledges of the frontal heating panel and are caused by the deformation of the artefact during the manufacturing process.

However, the 3D analysis, which was demonstrated on several specimens with Adoration of the Christ Child, has evident shortcomings – the determination of concordance is subjective, and the results are considerably influenced by the size of the overlapping specific area and by deformations of individual specimens. A step towards better accuracy might be, under specific circumstances, the use of the method of a surface calculating algorithm, which compares 3D data from various models with one another. The point clouds with similar resolution and density are registered in superimposition, similarly as it was with the first analysis, and a concordance between their surfaces is searched – in this case between the nearest neighbours. The result is defined by a transformation matrix and visualised through a height map showing the concordance rate. This method is demonstrated below on the example of a morphological comparison of two similar fragments from Ostrava (Fig. 21).

Despite the indisputable accuracy and “hardness” of resulting data, the cloud-to-cloud method of 3D data comparison adopts from its material all the shortcomings, from which the first presented analysis of superimposed 3D models has suffered. The colour chart showing a concordance (blue – major concordance of compared surfaces through to red – minimum concordance) is influenced by areas of the point cloud which cannot be identical – fissures in the artefact, its



Fig. 22. The use of reference markers on the surface of a frontal heating panel.

manufacturing deformations and others. The concordance in details is thus outshined by these anomalies. Although the models were previously freed from non-overlapping areas with the help of the Blender editing software, it is neither possible nor acceptable, with regard to accuracy, to reduce all data in this manner.

The suggested solution is thus represented by the last method, which is not targeted at measurement of the surface as a whole, but at registration of reference markers on the surface of the frontal heating panel – not only decoration elements, but also all raised anomalies, which can be found identically in 1 to N specimens (Fig. 22). It is the same principle which criminal investigators use in dactyloscopic analysis, searching for identical points on papillary lines, or anthropologists in osteological analysis of identical features on the surface of skeletal material.

This method, when applied, eliminates a whole area of data. It follows up only the concordances of their parts forming non-random anomalies, thus eliminating the errors caused by the deformation of clay material during production or post-deposition processes. The secondary adjustment of the relief, change of overall proportions of the tile or abstraction of one part of the relief to be used with some other motif also can be captured. Identical details should thus reveal the original model or a whole sequence of alterations.

The same method was also used to compare the fragments with Adoration of the Christ Child from Lipnice and Ivančice, in order to validate the applicability of the procedure. The two models were adequately reduced only to a selected matching area. Their inter-comparison clearly showed that the contours of the figure, aureole and building elements have nearly the same curves. The only striking difference between the models are the rays of the aureole, which appear in different numbers and at different angles. This is the only point at which the models markedly differ from one another. It is undoubtedly an evidence that these two specimens have at least one of the initial production phases common. The question of why they differ in fine decoration details cannot be clearly answered with the help of a 3D surface analysis. Nevertheless, we can formulate a hypothesis, which would confirm the suggested tile manufacturing procedure after M. Vitanovský (2000). He supposed that the motif was primarily captured in a wooden negative, from which subsequently the production matrix was made. The products would exhibit identical size features that are common to multiple specimens (original matrices). After impression from the wooden negative, they could be additionally elaborated in minute detail, as it probably was with the specimens from Lipnice and Ivančice.

Another comparison of identically aligned specimens is offered in the case of the group from Javorník. Using the same method of superimposition as demonstrated on the previous examples, we can generally say that the decoration reliefs are not spatially different, which is mainly visible in the contours of figures (Fig. 24).

Although from the previous analysis follows that the models of the group from Javorník and of the other groups differ in size, for the comparison of their different size we can make a correlation test of mutual proportionality in matching areas, in this case only in a fragment of Madonna's face and its surroundings (Fig. 25). On the basis of registration of specific points it was defined that the specimens of the Javorník group are smaller by approximately 18% (i. e. according to a translation matrix, the reference model reached a size of 0.284 towards the group Lipnice–Ivančice). We can thus hypothesize that the tiles from Javorník represent an evidence of production with the help of a secondary matrix and a secondary positive from an already finished tile, which corresponds to the detections by Z. Hazlbauer (1986, 498). The entire process of spatial analysis can be ideally demonstrated on a set of relief tiles with the motif of Guilty lion. They comprise two variants – the first one with lion (Fig. 23.1) and the second one with rosette (Fig. 26.2). Only the central decoration motif changes, while the margins of tiles with ledges and other décor remain unchanged.

The visual similarity is very distinct, but the methodical procedure cannot be carried out until this seeming correlation is confirmed in reality. This can be done with multiple methods. The first possible method is a comparison of distances of specific points between tiles (Fig. 27; similar procedure, although with no digital measurements, was applied e. g. by Ernée–Vitanovský 2003).

The second method, which at the same time follows up the correlation of concordance in morphological structure of scanned artefacts, is the cloud-to-cloud comparison of the surface of 3D models of artefacts (methodologically described and defined above). This comparison was made between all models with the same motif, in the defined area of the central motif, with a very similar result. Although the models differ from one another in minute details, the general characteristics of the motif and their mutual proportionality exhibit a high concordance rate (Fig. 28). Thanks to this, it will be possible to compare this group of reliefs with the motif of Guilty lion through a single defined representative (Brno, Radnická) with the central motif of a Rosette.

When we compare tiles with different elements of the central décor, it is necessary to remove these defining areas, otherwise they would completely debase the comparison matrix by their extreme values. Despite the absence of figural motif, or at least a part thereof, it is possible to compare these specimens with the help of the marginal ledge and other

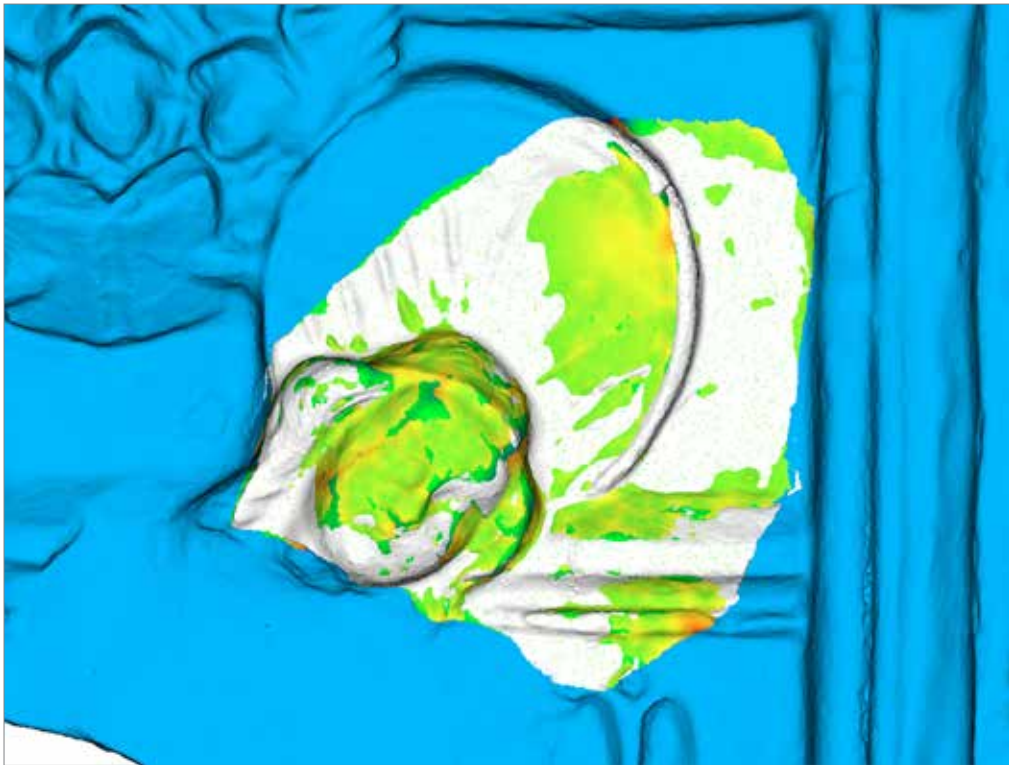


Fig. 23. White fragment from Ivančice superimposed to the blue fragment from Lipnice. The deviations of similarity are visualised with the help of a scale model overlaying the original models.

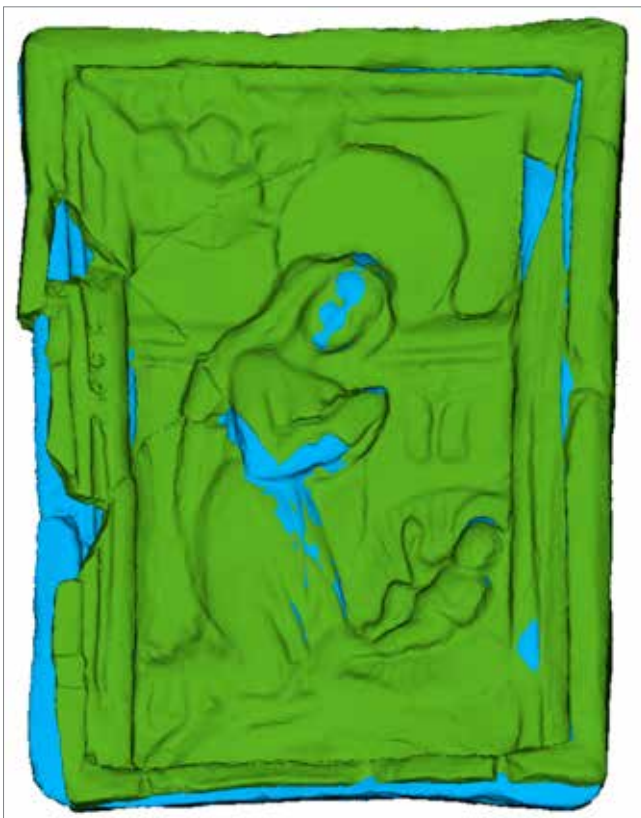


Fig. 24. Superimposition of selected 3D models of specimens with Adoration from Javorník.

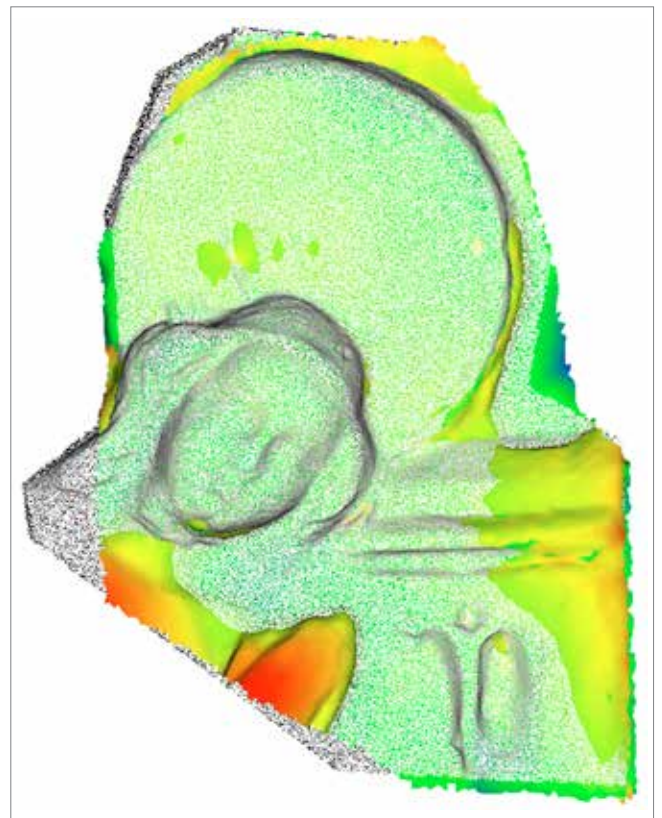


Fig. 25. Overlap of models of reference specimens, expressed by a colour scale that is superimposed to point clouds representing both surfaces (red signifies the smallest concordance in a place where one part of the relief with Madonna's hand on the reference tile from Ivančice is missing).

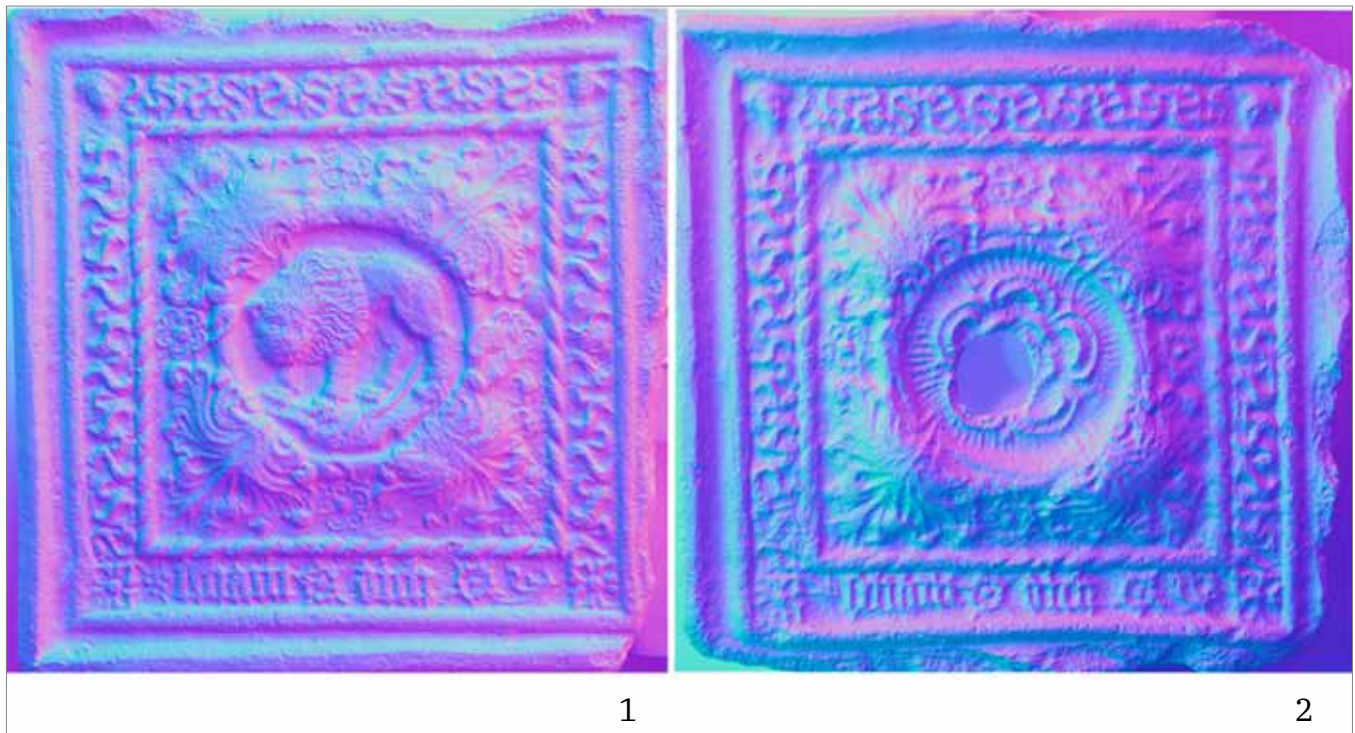


Fig. 26. 1 – Central motif of a guilty lion (Brno, Panská 6); 2 – central motif of a rosette (Vyškov).



Fig. 27. Tiles with the motif of Guilty lion, 3D model of standardised design, the size differs by several millimetres. 1 – Brno, Panská 6; 2 – Brno, Radnická; 3 – Brno, Zámečnická 1 (cf. Chap. 4e).

elements. As a result, the artefacts exhibit a high concordance of similarity in general morphology, but they differ in details. However, this is probably caused by a different mould or manufacturing procedure.

Not all the tiles with the motif of guilty lion could be satisfactorily compared using the comparison of 3D model surface and the reason was as follows. Glazed tiles exhibit a certain loss of detail in their geometry because small depressions on the frontal heating panel are often completely covered with glaze. This is not apparent at first glance because the large thickness of the glaze layer, which was hardened by firing, makes in these depressions an optical impression of shaded drapery, so that the impression of depth remains (see Fig. 30.1, 2). However, a thorough examination reveals that the detail is not preserved and it could only be studied with a method which is able to distinguish the material density (i. e. not an optical method, such as image correlation, but, for example, the computing tomography). This fact thus complicates an objective examination of artefacts from the perspective of spatial analysis of the 3D model, so it is

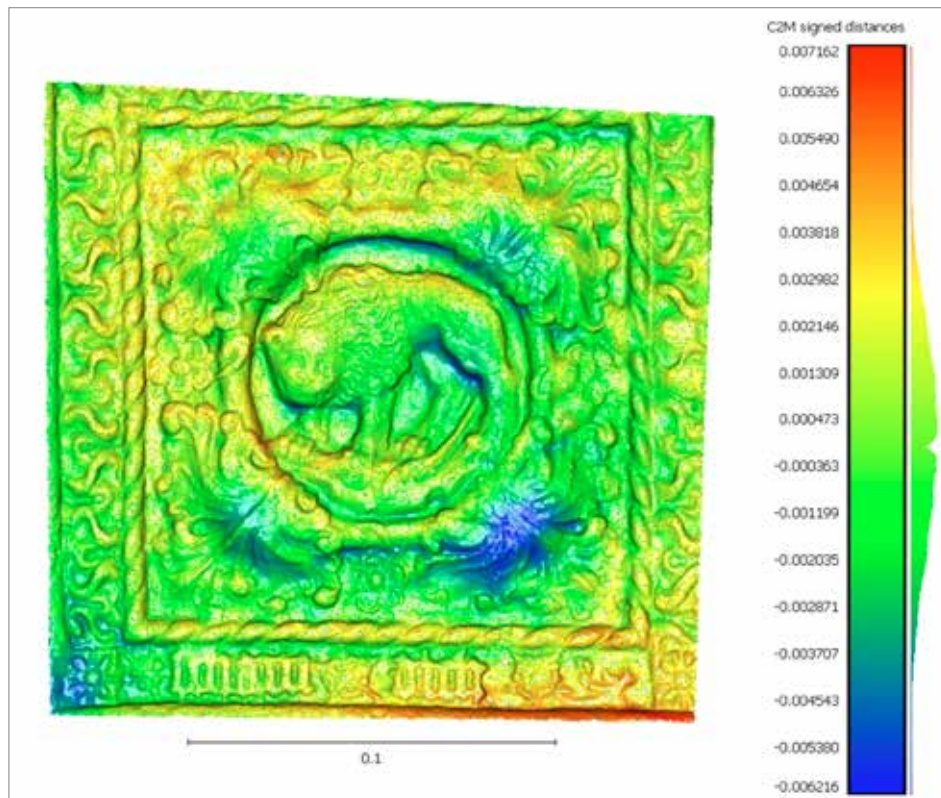


Fig. 28. Cloud-to-cloud comparison of surface similarity in the specimens from Brno, Panská 6 and Radnická streets.

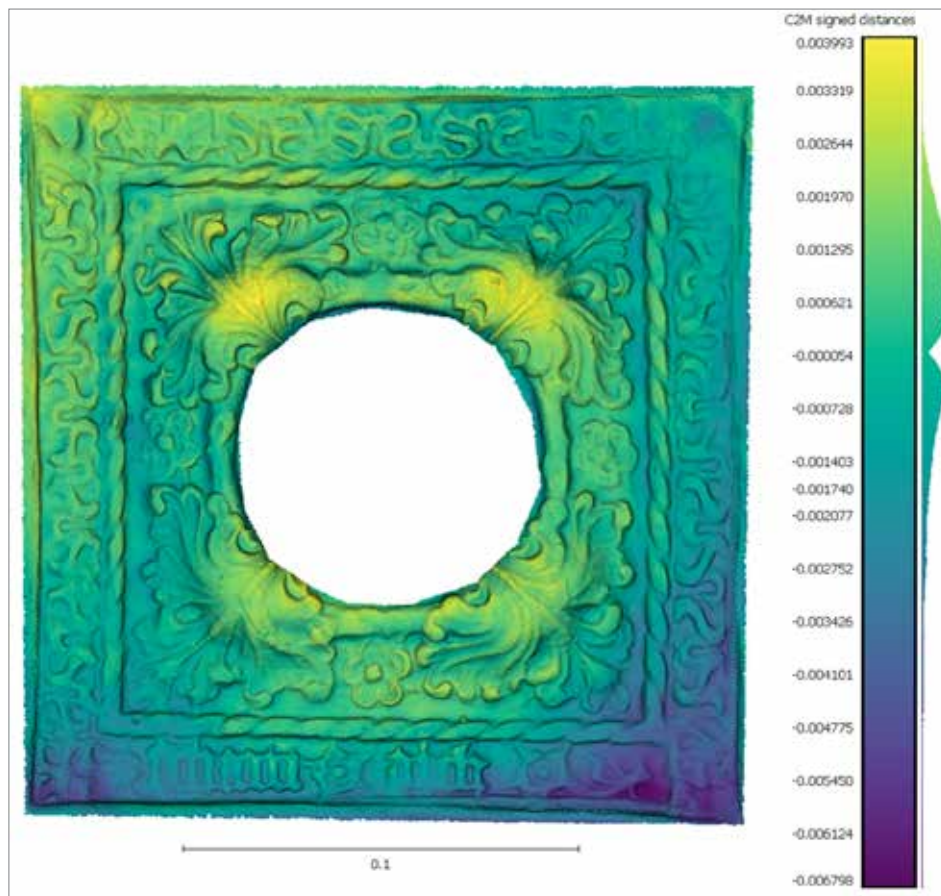


Fig. 29. Cloud-to-cloud comparison of similarity in tiles with the motif of guilty lion (Brno, Radnická) and rosette (Vyškov).

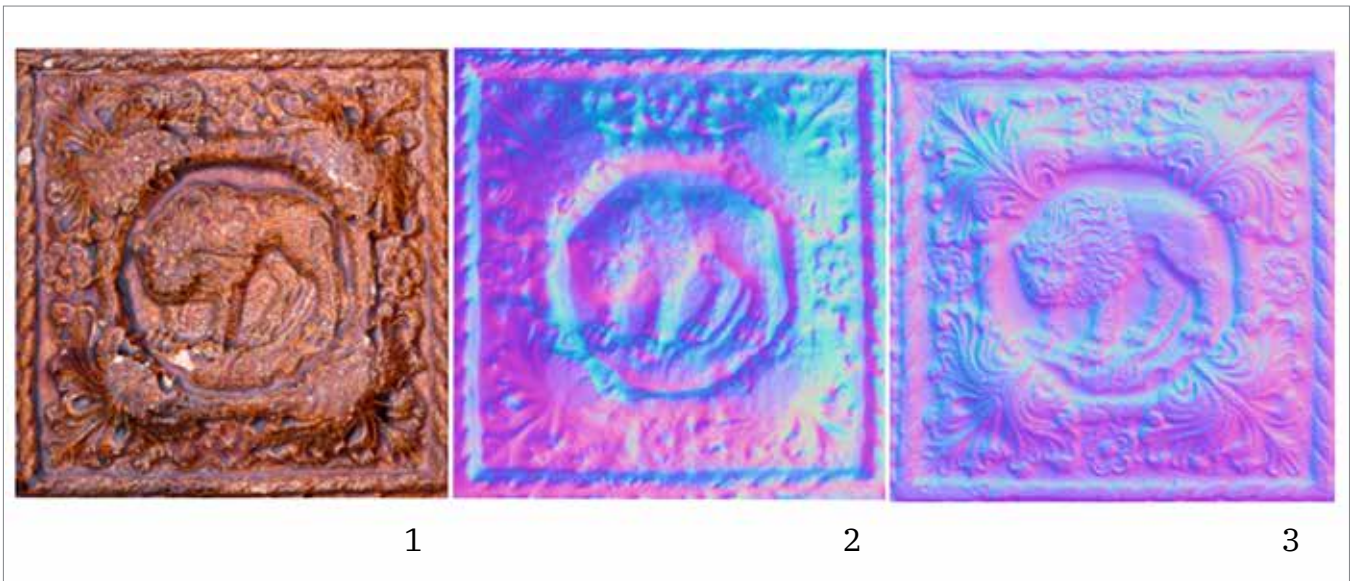


Fig. 30. 1, 2 – glazed tile (Olomouc, Barvířská): 1 – glaze detail; 2 – identical section of detail, normal map documenting the low plasticity of glazed surface; 3 – unglazed tile (Brno, Radnická), the same section of detail of the normal map for a comparison of decoration.

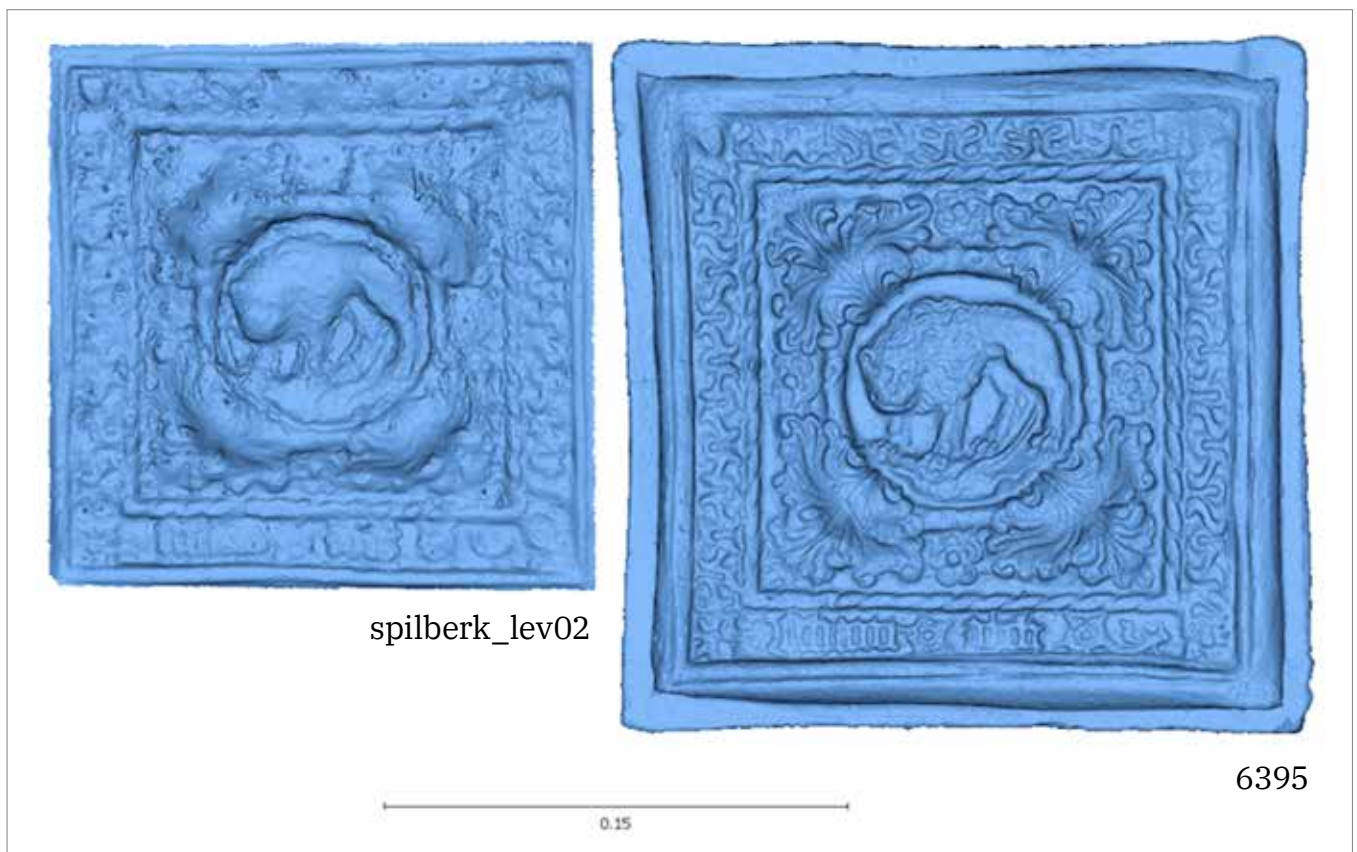


Fig. 31. Size comparison of models Spilberk_lev02 and Brno, Radnická, the difference is approximately 10%.

more suitable to analyse the RTI outputs. As it is evident from Fig. 29, this method often does not provide a greater detail, either. However, by a combination of various settings of light conditions we can achieve at least partial accentuation of the relief plasticity (e. g. Bennison-Chapman-Hager 2018).

The method of comparing the morphology of artefacts with the help of RTI is demonstrated on the example of tiles incorporated in a stove at Špilberk Castle in Brno. These stove tiles are glazed, thus being an ideal material for a case study. In order to enhance the accuracy, it is always good to verify the exact dimensions of RTI outputs by a comparison with several measured unifying points on 3D models. From the group of individual isolated tiles we chose the model of a tile from Radnická Street in Brno as a reference specimen. From the group at Špilberk, we chose the tile Spilberk_lev02 (with regard to its morphological identity with the remaining tiles of the stove, confirmed by previous analysis) without any more specific identifier. It is already evident at first glance that the artefacts are absolutely different in size. From the translation matrix followed that the difference is approximately 10 % (Fig. 31). This value varies around the upper limit of results achieved by the Hazlbauer's team (Hazlbauer et al. 1986) – from this, we can draw a hypothesis that the authors impressed a medieval tile into some material available at that time (plaster?), which maintained the original dimensions. Afterwards, they used this mould to produce ceramic tiles from a material probably moistened at 30 %, which then shrunk by 10 % during drying and partly also during firing. If they would have impressed the original tile into clay to acquire a ceramic negative mould, the size reduction of tiles would be twice as large.

However, mere size comparison is not sufficient. It is also necessary to compare the proportions of artefact morphology to supplement the information value of the model. Since the relief is coated with glaze, the details cannot be compared using the cloud-to-cloud comparison. More suitable for this purpose is a comparison with the help of RTI, which was conducted using the superimposition of RTI image layers (Fig. 32) instead of aligning the positions of specific vertices.



Fig. 32. Superimposition of RTI image layers, base model Brno, Radnická overlaid by Spilberk_lev02.

From the result is evident that the proportionality of the relief motif was maintained (although it differs in detail again – different matrix). Therefore we can classify and confirm the glazed group as a secondary copy of the original motif.

3.6 Summary

The information potential of modern digital technologies is clearly evident and indisputable (Yilmaz et al. 2007). Their non-destructive character, easy handling of digitised material and its problem-free sharing throughout the scientific spectrum makes them another useful tool of modern archaeologists. The application of any method, even a modern and trendy one, would be purposeless without clearly defined goals. With regard to the difficulty of data collection, demands for a large data storage capacity, high purchase price of equipment and the necessity of trained staff, this useful method is not yet widely applicable. It must be used purposefully and exactly as a supporting technique for validation of our previously formulated hypotheses (Yang et al. 2020).

The 3D model comparison is able to reveal minute details of the surface and define the concordances or possible differences in the surface relief between various specimens bearing the same decoration motif. These changes can be defined either by selecting points/areas of interest that bear the information, or by making a scale map, defining the concordance rate of aligned areas. The digital character of 3D models enables to compare also specimens of different size in a non-destructive and effective way. The difference in their size can be exactly defined, which helps to identify the position of individual specimens within the production sequence, i.e. to determine which creative iteration they represent (e. g. after Vitanovský 2001). When a 3D model cannot be used for analysis, it is possible to compare the surface properties of artefacts with the help of results acquired by the RTI method. This method enables to visualise and measure artefacts very accurately using a detailed record of the 2D relief. It also enables to generate various light conditions on the surface of an artefact, which enable to thoroughly examine its surface.

4 KACHLOVÉ SÉRIE

Pro analýzy kachlového zboží byl vybráno pět skupin kachlů s různými spojovacími znaky, které známe z řady lokalit českých zemí druhé poloviny 15. století i ze sousedního Rakouska či Polska, stejně jako z blízkého Maďarska. První kolekci charakterizuje tematické spojení její reliéfní výzdoby s loveckými scénami (kap. 4a; 12 vzorků), v nichž se jako dílčí spojovací prvek projevuje motiv větvičky s kapkovitými lístky, použité v symbolické trojici nejen u loveckých výjevů (Loskotová 2011, 98–100). Reliéfy lovu spojené se scénami z okruhu dvorských výjevů nepocházejí ze shodných forem, jejich zpracování však dovoluje uvažovat o společné volnější inspirativní předloze (Hložek–Tymonová 2018, 512). O dalších skupinách můžeme uvažovat jako o sériích. Koncept reliéfní výzdoby je v nich rozdělen do navazující sekvence samostatných figur, které bylo možné řadit v kamnech libovolně, snad jen s ohledem na děj zobrazeného příběhu. Limitem pro jejich umístění byl typ kachle, případně obkládací desky. Klanění mudrců (kap. 4b; 37 vzorků) a turnajovou scénu (kap. 4c, 17 vzorků) lze definovat podle jednotného architektonického rámování. V prvním případě je dosud čtrnáct identifikovaných reliéfů umístěno na segmentový oblouk kružby se dvěma nosy a uzavřeno do obdélného, v rozích překříženého prutového rámování. Účastníkům turnaje slouží jako opora břevno nesené oslím obloukem s erbovními štíty ve cviklech. K této minisérii se řadí ještě reliéf, který sice jednotící architekturu postrádá, ale balkon s přihlížejícími diváky oslí oblouk s kraby, korunovaný fiálou, uzavírá. Zatímco série klanění překročila hranici našich zemí do Rakouska, turnajová kolekce se objevila ve vzdálenější Budapešti. Opačným směrem, tedy z uherského království do našich zemí, se šířila košatější a současně i různorodější kolekce tzv. rytířských kamen (kap. 4d; 33 vzorků), která zde však záhy zdomácněla a její vývoj prolнул s místní kachlovou produkcí. Cesta rytířských kamen směřovala přes Moravu a Slezsko dále do Polska, kde byl jejich styl a provedení rovněž napodobován ještě v rané renesanci (srov. např. Piątkiewicz-Dereniowa 1961, 323–324, 330–331, 333, 348–349). Dominantní pojítka v ní tvoří náročný, detailně propracovaný koncept gotické chrámové architektury doplněný drobnou keramickou plastikou a dalšími figurálními a rostlinnými reliéfy. Signifikantní doplňkový motiv, uplatněný především v obvodových partiích reliéfů, tvoří sukovatka, silnější osekáaná větev obtáčená pružným stonkem s členitými lístky. Jeden z takto rámovaných čtvercových reliéfů, košatá pětilistá rozeta, dal vzniknout motivu poslední analyzované skupiny. Rozetu v centru čelní vyhrávací stěny nahradila lví figura a obvodová sukovatka se změnila v meandr. V této podobě se motiv provinilého lva (kap. 4e; 15 vzorků) vydal Moravou na sever do Slezska.

4 SERIES OF STOVE TILES

Analyses were conducted with five groups of stove tiles connected by various attributes, which are known from many locations in the Czech lands of the second half of the 15th century, from the neighbouring Austria or Poland, as well as from the nearby Hungary. The first collection is characterised by a thematic connection of its relief decoration with hunting scenes (Chapter 4a; 12 samples). The partial connecting element in this group of stove tiles is represented by the motif of a twig with drop-shaped leaves, which is used in a symbolical triplet not only with hunting scenes but also with other thematic cycles (Loskotová 2011, 98–100). Hunting reliefs which are associated with courtly scenes were not made with the same moulds, but their design makes us consider a common free inspiration model (Hložek–Tymonová 2018, 512). The other groups of stove tiles can be classified as series. The concept of their relief decoration is divided into a follow-up sequence of separate figures, which were applied to the stove in an arbitrary order. The only binding criterion may have been the plot of the depicted story. The placement of individual figures was limited by the type of stove tiles or flat relief tiles used. The Adoration of the Magi (Chapter 4b; 37 samples) and the tournament scene (Chapter 4c, 17 samples) can be defined according to a unified architectonic framing. Each of the fourteen hitherto identified Adoration reliefs is placed on a two-cusped segmental arch of a tracery and enclosed by a rectangular framing from bars crossed in the corners. The tournament contestants, on the other hand, are buttressed by a fess resting on an ogee arch with blazons. This series also comprises a relief, which lacks the unifying architecture but the balcony with onlookers is closed by an ogee arch with crockets, crowned by a pinnacle. While the Adoration series has spread over the frontier of our lands to Austria, the tournament collection occurred in more distant Budapest. The broader and more variable series of so-called knight's stoves (Chapter 4d; 33 samples) has spread in opposite direction, i.e. from the Kingdom of Hungary to our lands, but it soon took roots here and its further development blended into local tile production. The way of knight's stoves led through Moravia and Silesia farther to Poland. Their style and design were still imitated there in the Early Renaissance (cf. e.g. Piątkiewicz-Dereniowa 1961, 323–324, 330–331, 333, 348–349). The dominant connecting element in this series is represented by an intricate, minutely elaborated concept of Gothic church architecture supplemented with small ceramic sculptures and other figural and vegetal reliefs. Significant complementary motif, which is mainly applied to marginal parts of reliefs, appears in the form of raguly sticks – thick branches with stub-like projections, entwined with a flexible stalk with indented leaves. One of the square reliefs with such framing – a patulous five-leaved rosette – gave rise to the motif of the last analysed group of stove tiles. The rosette in the central part of the frontal heating panel was replaced by the figure of a lion and the raguly bordure changed into a meander. The motif of guilty lion (Chapter 4e; 15 samples) in this form has spread through Moravia farther to the north, to Silesia.

4a LOVECKÉ SCÉNY

4a.1 Reliéf

Lovecká tematika pronikla do reliéfní výzdoby kamen ve druhé polovině 15. století, kdy se v kachlové ikonografii rozšířily motivy zobrazující společensky prestižní aktivity, námětově čerpající z každodenního života privilegované společnosti. Lov, jako nedílná součást životního stylu urozených, byl oblíbenou zábavou, která spolu s turnaji a pasováním tvořila součást šlechtické kultury. Zálibu v polování dokládají žánrové výjevy z loveckého prostředí, ztvárněné formou dřevorytů, iluminací a grafik, anebo v podobě malířské, řezbářské či sochařské výzdoby reprezentačních interiérů panských, církevních a měšťanských sídel. Atraktivní náměty se tematicky nevázaly pouze na hrady a hrádky, jak by se dalo s přihlédnutím k jejich provázanosti s honebními revíry očekávat, ale známe je i z měst a klášterů, což naznačuje, že tomuto způsobu vyžití se neoddávala pouze nejvyšší složka společnosti, čili panovník a šlechta, ale i zámožní patricijové a osoby duchovní. Šíření motivu v různých sociálních prostředích, iniciované snahou po napodobování životního stylu vyšších vrstev, zvyšovalo poptávku po tomto druhu luxusního zboží, na což reagovala produkční centra aktuální nabídkou. Ve výrobním programu hrnčířských dílen se kachle s loveckou výzdobou udržely po dobu přibližně půl století a spolu s dalšími výjevy přispívaly k přejímání kulturních zvyklostí urozené společnosti.

Reliéfy aplikované na stěnách kamen zvyšovaly estetickou úroveň obytných prostor a do reprezentačních interiérů vnášely prvky dvorské kultury. Nejednalo se však o pouhou vizuální prezentaci panské zábavy, nýbrž o symbolicky vyjádřené ideové sdělení, které kladlo důraz na křesťanské hodnoty a víru v Boha. Z tohoto hlediska byl lov pojímán jako ušlechtilá činnost odvádějící člověka od hříchu a bezbožné zahálky. V obecné rovině šlo o personifikaci boje dobra se zlem, přičemž povahu skutku určovaly biblické texty. Podle Písma se rozlišovala také lesní zvířata, posuzovaná na základě reálného, alegorického a etického významu. Prototypem ideálního rytíře se stal sokol, jemuž se připisovaly vlastnosti aktivního bojovníka. Byl-li zobrazen na zápěstí lovce, poukazoval na bohatství a vysoký status svého majitele. Významné místo v panteonu kladných tvorů zaujal rovněž jelen, pokládáný za nejušlechtlejší lesní zvíře. Skrže ztotožnění s Ježíšem Kristem, vítězem nad silami zla, byl považován za symbol boje proti dábelským svodům a pokušení. Paroží o deseti výsadách připomínalo Desatero božích přikázání, která nabádala ke zbožnému životu a spasení. Skrytý podtext lze vytušit i v případě vegetace s kapkovitými lístky. Z hlediska výtvarného provedení a spojitosti s určitými motivy můžeme její význam sledovat ve dvou významových rovinách – skrze symboliku sv. Trojice v náboženských a dvorských výjevech nebo jako doplňkový prvek v loveckých scénách, kde evokovala přírodní prostředí. Většinou se jednalo o svazky prutů či stromkovité útvary umístěné ve spodní části nebo po stranách figurálního výjevu, případně větroví vyplňovalo horní rohy kachle.

Specificky ztvárněné rostlinstvo s kapkovitými listy, jež vyčleňuje sledovanou skupinu od ostatních loveckých motivů, sestává z kachlů o dvou námětově propojených ikonografických okruzích. Oba mají řadu výtvarně shodných variant, identifikovaných na několika desítkách exemplářů ze sedmi lokalit. Analyzovat se podařilo jedince z několika hradů (Cvilín a Ratiboř), kláštera ve Velehradu a blíže nelokalizovaného Kloboucka (map. 1).

Předlohy motivů lze hledat v iluminacích loveckých traktátů, zaměřených na chov a využití dravců, psů a koní k loveckým účelům (*De arte venandi cum avibus*, *Le livre du roy Modus et de la royne Racio*, *Livre de la chasse* aj.). Žádnou však nelze považovat za výchozí, přestože jde o literární památky dochované v řadě opisů. Tvůrci kachlových matric k nim bezpochyby neměli přístup a inspirační zdroje hledali v domácích výtvarných dílech. V případě sokolníka vycházeli evidentně z jedné základní předlohy, kterou dále upravovali. Na výrobci pak spočívalo pořízení matrice, která sloužila ke zhotovení formy pro sériovou výrobu.

Kachle s loveckými motivy reprezentují dvě základní skupiny vyobrazení v podobě sokolníků a štvaných jelenů, které jsou tradičně řazeny k žánrovým motivům. Po stránce výtvarné se vyznačují shodným rukopisem v pozdně gotickém stylu a z hlediska typologického je zastupují komorové kachle čtvercového formátu s rezným povrchem, které mohly být zasazeny do soklové i nástavcové části kamen.

4a.2 Lokality

První námětový okruh se sokolníky v roli psovdů a zároveň trubačů je rozlišen podle počtu psů na tři různé skupiny, které mají řadu variant. První skupinu vyobrazení s jedním psem zastupují nálezy z hradu **Cvilína**, polského hrádku v Goryczkách a kláštera ve Velehradu, které se shodují v základním schématu, liší se však v umístění psa a ztvárnění vegetace.

Nejpočetnější kolekce sokolníků pochází z hradu Cvilína (k. ú. Krnov–Opavské předměstí), situovaného přibližně dvacet kilometrů severozápadně od Opavy. Soubor nálezů, uložených v archeologické sbírce Slezského zemského muzea v Opavě, získal v letech 1933–1942 krnovský stavitel G. A. Horny při památkové obnově objektu. Jde o materiál z nestratifikovaných substrukcí, k jehož částečné kompletaci došlo před druhou světovou válkou, kdy byly slepeny a zčásti sádrou doplněny exempláře z prvních dvou etap odkryvů na hradním nádvoří. Jejich datování spadá do období, kdy hrad drželi Šelemberkové (1493–1523), kteří spravovali také vladislavské zboží (1502–1517), vzdálené přibližně šedesát kilometrů (Tymonová 2009, 2010, 67; 2011, 38, 52–53; Hložek–Tymonová 2018, 520).

Sokolníka s jedním psem prezentuje částečně sádrou doplněný jedinec bez komory, orámovaný hranolovou lištou (analýza viz tab. 1 L 1; M 680, obr. 1), a dalších čtyřicet volných zlomků (54/329, 393) z přibližně deseti až dvanácti jedinců (Nekuda–Reichertová 1968, tab. XCIX:3; Michna 1977, 39, obr. 21; Pavlík–Vitanovský 2004, 246, kat. č. 614; Pavlík 2017, 232, kat. č. 799; Loskotová 2008b, 58, 66, kat. č. 190; 2010, 108; 2011, 79; Tymonová 2009, 190, 192, tab. 2/10; 2010, 64–65; 2011, 52–53, tab. 10/9–10, 23/12–20, 24/1–20, 25/1–10; 2018, 131–132, obr. 12a; Mazur 2014, 189, 196, ryc. 6. 2; Hložek–Tymonová 2018, 520–521, obr. 4). Lovecký motiv představuje jezdce s loveckou čapkou zdobenou peřím, oděného do delšího kabátce staženého v pase, který drží v levé ruce roh a na pravé mu sedí opeřenec. Koně s ozdobně zapletenou hřívou a detailně provedenou výstrojí ovládá pomocí kolečkových ostruh s dlouhým bodcem, nasazených na špičatých škorních. Pes na vodící šňůře je posazen svisle před ořem, pod jehož břichem vyrůstá keřík. Kolem figury vlají šlahounovité útvary připomínající fafrnochy, jež mají dekorativní funkci, podobně jako několik nepravidelně rozmístěných kolkovaných květů. Na rubové straně ČVS a na spojovacím výmazu s komorou jsou patrné mělké důlky po zamačávání.

Další kachel se sokolníkem pochází z hrádku typu motte v **Goryczkách** u Vladislavi (Wodzisław Śląski), který byl zbudován v průběhu 14. století na polské straně hranice poblíž Bohumína (obr. 2; Furmanek–Kulpa 2003, 43, 38; Tymonová 2009, 192; Biel 2013, 50–51, tab. 25b; Hložek–Tymonová 2018, 523, 225–526, obr. 12). V nálezovém souboru získaném v letech 1969–1976 a uloženém ve vladislavském muzeu, se nacházejí fragmenty kachlů s galantní scénou a Beránkem Božím, které doplňuje keřík s kapkovitými listy (Biel 2013, 50–51, ryc. 25a, b). Sokolník je vyobrazen jako prostovlasý, v levé ruce drží roh, na který troubí, a na pravé mu sedí pták se snítkou v zobáku. Pes připomínající chрта pobíhá pod



Map. 1. Nálezy kachlů s motivem lovu a dvorskými výjevy: 1 Cvilín (tab. 1 L1, L3, L5, L7, L9–L10); 2 Ratibor (tab. 1 L8); 3 Velehrad (tab. 1 L2); 4 Kloboucko (tab. 1 L4); 5 Třebíč (tab. 1 L11, L12).

koněm ukusujícím větvičku, z níž zbylo několik nepříliš zřetelných lístků. I když se okolní vegetace nedochovala vzhledem k nevhodnému doplnění okrajových partií sádrrou, z výtvarného provedení je patrné, že tvůrce vycházel ze stejné předlohy jako v předchozích případech. Materiál vypálený do červenohnědé až rezavé barvy s vyšším podílem železitých hlín je evidentně místního původu. Podle Marie Dąbrowské jde o surovinu typickou pro oblast jižního Polska, která se v 15. století používala k výrobě nejstarších kachlů (Dąbrowska 1987, 176–177; Biel 2013, 40; Mazur 2014, 179). Makroskopické pozorování nebylo potvrzeno exaktně z důvodu zamítnutí odběru vzorku.

Kachel se sokolníkem z kláštera ve **Velehradě** byl vyzvednut v roce 2014 z vyrovnávky odpadního charakteru v sondě 2B/2014, položené u západní obvodové zdi opatského domu. Datování vrstvy upřesnil stříbrný haléř Vladislava II. Jagellonského (1471–1516), ulpělý na ČVS jednoho z kachlů. K odstranění kamen, která původně vytápěla sídlo představeného kláštera, došlo pravděpodobně během stavebních úprav za opata Kryštofa v roce 1517. Soubor dočasně uložený v přerovském muzeu obsahoval kromě náboženských a architektonických motivů žánrové výjevy s turnajem a lovem (Schenk 2015, 37–38, tab. 67; 2019, 110–115, 119–121; obr. 13; Pavlík 2017, 798). Lovecké motivy zde zastupuje jediný kachel se sokolníkem, lišící se od předchozích několika detaily (analýza viz tab. 1 L2, obr. 3). Lovce s rohem v pravé a sokolem v levé ruce je korunován jako vládce a jeho bohatě našasený šat s volnými rukávy stahuje široký opasek. Pod trupem koně pobíhá pes připomínající chrta, který se skloněnou hlavou sleduje stopu. Okolní třípruté svazky olistěných větví jsou umístěny v pravém spodním a obou horních rozích kachle (Loskotová 2008a, 535–536, obr. 5.3–4). Na komorové straně ČVS jsou stopy po použití a jemná spirálovitá linie po vtlačování do formy.

Druhou skupinu sokolníků reprezentují nálezy kachlů se dvěma psy, které jsou známy pouze z hradu Cvilína. Jedná se o rekonstruovaného a částečně sádrrou doplněného jedince s oblounovou lištou (analýza viz tab. 1 L3; M 574, obr. 4) a dvaadvacet větších či menších kusů (54/328, 398–399) z minimálně osmi až deseti kachlů (Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 59, obr. 22; Pavlík–Vitanovský 2004, 246, kat. č. 600; Pavlík 2017, 233, kat. č. 800; Loskotová 2008a, 536, obr. 5.3; 2008b 66, 58, kat. č. 191; 2011; Tymonová 2009, 216; 2010, 64–65; 2011, 53, tab. 10/7, 22/11–20, 23/1–11; 2018, 131–132, obr. 12b; Hložek–Tymonová 2018, 521, obr. 5). Scéna zobrazená na ČVS má stejný koncept jako ostatní s tím rozdílem, že na vodítku jsou dva nad sebou posazení psi, umístění do pravého rohu před koně. Okolní porosty s kapkovitými listy vyrůstají po stranách i v horních rozích kachle a navozují tak dojem lesnaté krajiny. Rubová strana ČVS nese spirálovitou stopu po vtlačení do formy a uhlazování spoje s komorou.

Třetí skupina motivů se sokolníkem psy zcela postrádá. Je doložena fragmenty z Třebíče, Vratislavi a Kloboucka. V případě prvních dvou je pes pod koňským břichem suplován keříkem. U posledního kusu z Kloboucka nelze absenci psa spolehlivě prokázat, protože spodní část kachle chybí.

Kachlové zlomky z **Třebíče** pocházejí ze starších nestratifikovaných nálezů, uložených v Muzeu Vysočiny v Třebíči (Nekuda–Reichertová 1968, 393, tab. LXXXVIII; Loskotová 2011, 99, obr. 68:6; Hložek–Tymonová 2018, 525). Prvních pět částečně slepených kusů, získaných v roce 1933 z řeky Jihlavy (L12; HA 655–657; obr. 15), zachycuje koně s typickou úpravou hřívý a postrojů, pod nímž vyrůstá menší keřík s kapkovitými listy. Z jezdce se zachovala pouze část nohy s ostruhou. Na dalších čtyřech fragmentech z trebičského zámku je zobrazen kůň s vlajícím ocasem a z jezdce pouze špičatá bota zasunutá do třmenu (L11; HA 1444, 1448, HA 1450, obr. 5, 1466). Okolní plochy jsou až na keřík pod koňským břichem evidentně prázdné. Kachle byly zřejmě vyrobeny ve dvou (?) formách.

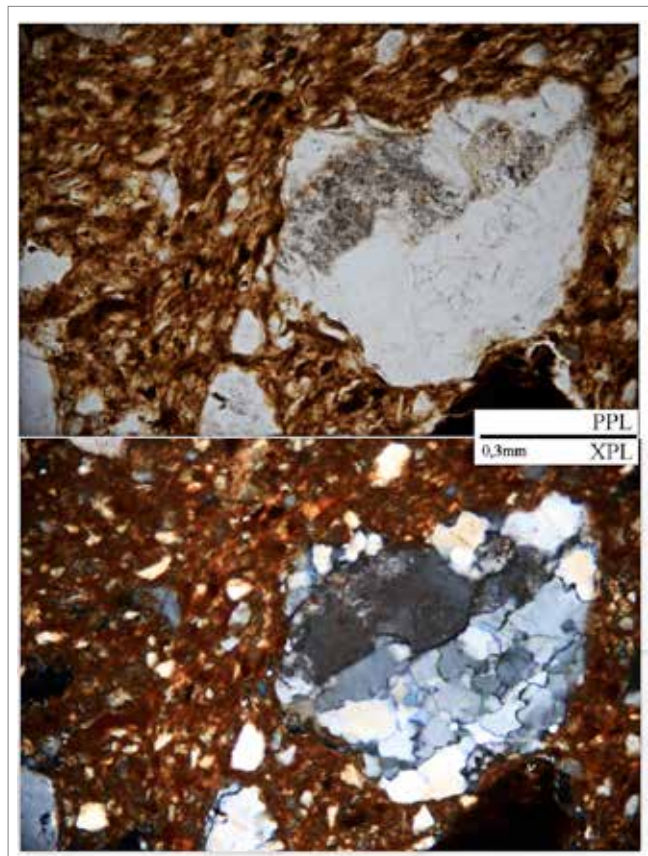
Kachel ze **Starého Města ve Vratislavi**, deponovaný v Městském muzeu (Nr. 191:06, obr. 6), byl nalezen v roce 1906 v bývalé ulici Taschenstrasse (dnes Piotra Skargi). Navzdory tomu, že se z něj nepodařilo získat vzorek, odpovídá celkovým provedením ostatním kusům (Gündel 1934, 291, tabl. XXIII:3; Mazur 2014, 189; Dymek 1995, 34, 284, tab. LIV:3; Loskotová 2011, 99, obr. 68:9; Hložek–Tymonová 2018, 525). Stejně jako na kachli z Goryczek, je na něm jezdec prostovlasý, avšak nejde o shodné pozitivy, které by byly vyrobeny v jedné formě. Dokládá to řada rozdílů včetně druhého opeřence, který sedí před koněm v koruně stromku s nízkým kmínkem, z něhož vyrůstají tři větve s kapkovitými listy. Pod koňským břichem je vložen ještě další keřík o třech holých prutech, z nichž prostřední je v horní partii ozdoben trojicí drobných kolků, takže připomíná květinu

Fragment z **Kloboucka** z Regionálního muzea v Mikulově postrádá jakékoli bližší nálezové okolnosti (analýza viz tab. 1 L4; A/K 340, obr. 7). Jelikož původně náležel do sbírek Městského muzea v Kloboukách, soudí se, že pochází z jeho sběrné oblasti (Pavlík 2007, 86–87, kat. č. XI; 2017, 231, 792; Loskotová 2011, 99, obr. 68:9; Mazur 2014, 196, ryc. 6. 3; Hložek–Tymonová 2018, 525). Na fragmentu s hranolovou lištou se zachovala přibližně horní polovina reliéfu s troubícím jezdce na koni s chocholem, jemuž za zády vyrůstá stromek s kapkovitými listky.

Poslední kachel se sokolníkem, z něhož nemohl být odebrán vzorek, se vymyká z okruhu nálezů, které spojuje vegetace s kapkovitými listky. Byl nalezen v roce 1912 při kopání základů staré radnice na Horním náměstí v Opavě (M 695, obr. 8). Výjev má zcela odlišný výtvarný koncept díky tomu, že jezdec má na pravé ruce sokola a v levé svírá otěže vzpínajícího se koně, před nímž pádí dva jeleni naháněni dvojicí psů. Les v tomto případě znázorňují tři stromy s kuželovitými

tými korunami (Šikulová 1999, 227, kat. č. 111; Pavlík–Vítanovský 2004, 102, 247, 374, kat. č. 620; Pavlík 2017, 233, kat. č. 801; Tymonová 2009b, 214, obr. 2/11; Hložek–Tymonová 2018, 524, obr. 10).

Kachle z druhého tematického okruhu prezentují jeleny štvané psy, které zastupuje dvacet fragmentů ze **Cvilína**. Reliéf představuje pádícího desateráka s drobnou větvičkou v tlamě, po jehož předním běhu se sápe pes. Lesnatou krajinu naznačuje stromek s kapkovitými listy a sedícím ptákem, vyrůstající za zády sudokopytníka, včetně větviček pod jeho břichem a v pravém horním rohu kachle (Šikulová 1999, 228, kat. č. 124; Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 59, obr. 23; Pavlík–Vítanovský 2004, kat. 614 II; 2017, 235, 815; Loskotová 2008a, 535–536, obr. 5:2; 2008b, 58, 65, kat. č. 186; Tymonová

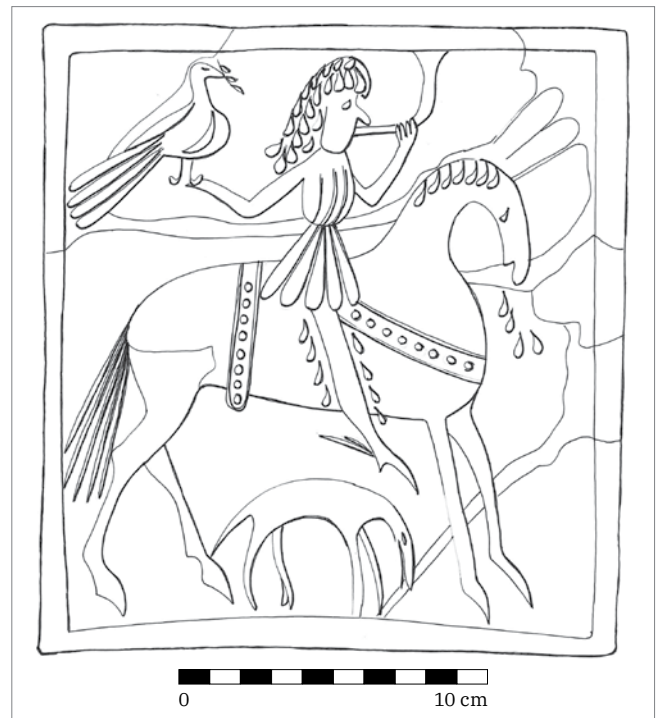
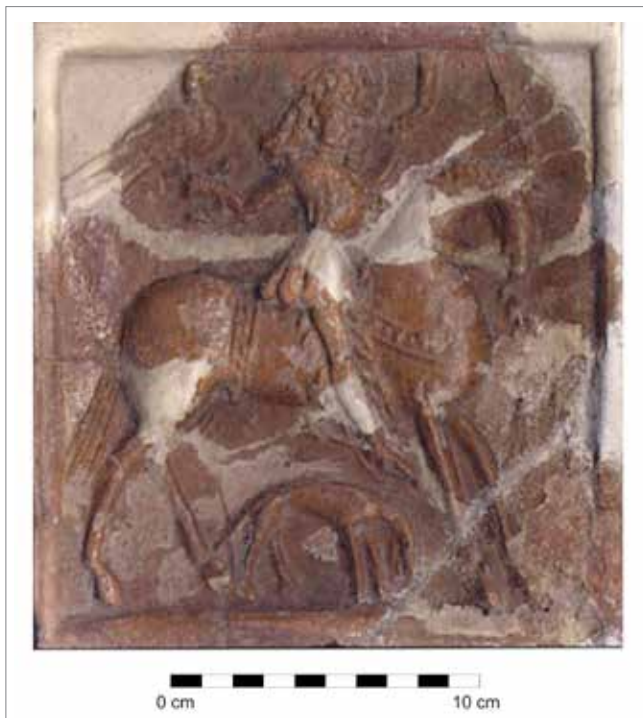


2009, 217, tab. 3:1; 2011, 53–54, tab. 10:3–4, 21:14–20, 22:1–10, 2018, 131–132, obr. 13; Hložek–Tymonová 2018, 522, obr. 6). Kolekci tvoří dva materiálově a technologicky odlišné celky, v nichž se vyskytují kusy se spirálovitou stopou a prstovitým zatačováním do formy pomocí textilie (analýza viz tab. 1 L5; M 544, obr. 9 a L6; 1954/405, obr. 10).

Druhá varianta ze Cvilína s pronásledovaným jelenem hledícím dozadu na strom se sedícím pernatcem se dochovala na rohovém fragmentu se zbytkem krouceného provazce (analýza viz tab. 1 L7; 1954/328, obr. 11) a na dvou volných zlomcích (1954/406). Z ptáka zbyla pouze hlava otočená směrem ke zvířeti a ze psa rozevřená tlam a chňapající po předním běhu (Tymonová 2009, 214, tab. 2:12; 2011, 53–54, tab. 10:3–4, 21:12–20, 22:1–10, 25:11; Hložek–Tymonová 2018, 522–523, obr. 7).

Analogii ke cvilínským kachlům představuje hnědý glazovaný fragment, získaný v 80. letech minulého století během archeologického výzkumu piastovského hradu v **Ratiboři** (analýza viz tab. 1 L8; Rz 206/87, obr. 12). Je

Obr. 1. Cvilín – hrad. 1 – Kachel se sokolníkem a jedním psem (L1, foto M. Tymonová, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomek aplitu v mikrostruktúře keramického střeptu, PPL, XPL (Foto mikrostruktur M. Hložek).



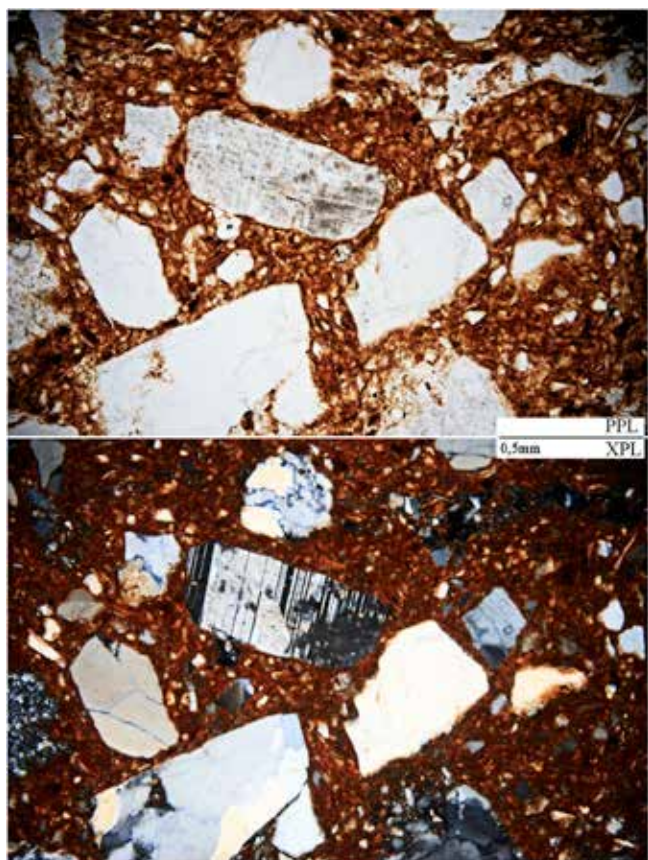
Obr. 2. Goryczki u Vladislavi – hrádek. Kachel se sokolníkem a jedním psem (foto M. Tymonová, kresba M. Schindlerová).



Obr. 3. Velehrad – klášter. 1 – Kachel se sokolníkem a psem (L2, foto Z. Schenk, kresba M. Kolářová); 2 – koncentrace Fe kolem úlomků minerálů a hornin, PPL, XPL.



Obr. 4. Cvilín – hrad. 1 – Kachel se sokolníkem a psy (L3, foto M. Tymonová, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střeptu, PPL, XPL.



na něm ztvárněn jelen s větvíčkou v tlamě, hledící dozadu na postavu, z níž se zachovala ruka držící hůl. Vedle sudokopytníka kráčí pes s obojkem opatřeným velkým okem. Na komorové straně ČVS je patrná mělká spirálovitá stopa (Hložek–Tymonová 2018, 525, obr. 11).

Výzdoba v podobě vegetace s kapkovitými listy spojuje lovecké motivy ze Cvilína s galantní scénou a soubojem na meče, které spadají do okruhu výjevů, námětově čerpajících z dvorského prostředí. Vzhledem k jejich provedení a ideovému obsahu je pravděpodobné, že byly součástí jednoho kamnového celku.

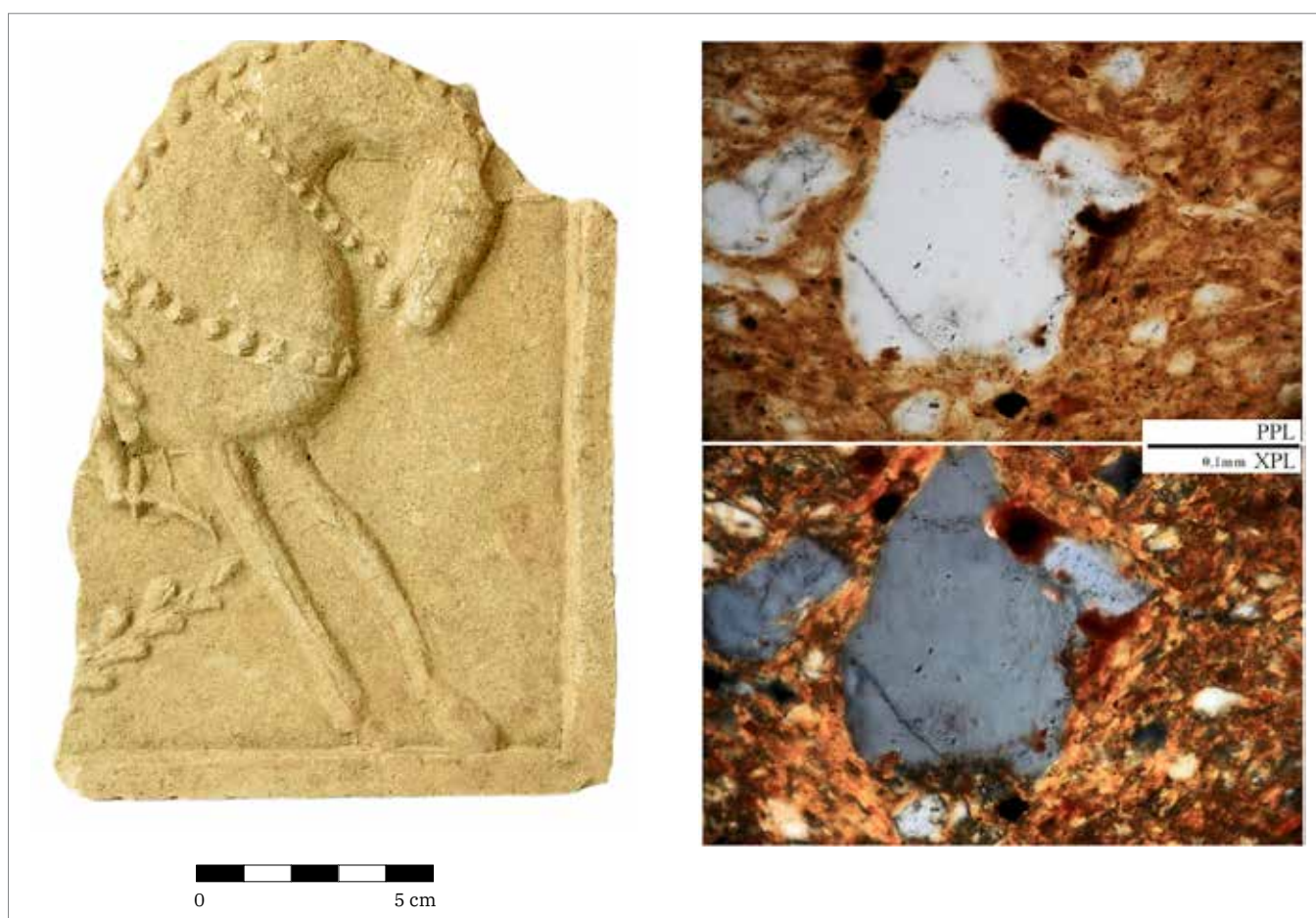
První motiv žánrově zaměřený na milostné scény byl identifikován na jednom rekonstruovaném kachli (analýza viz tab. 1 L9; M 681, obr. 13) a dvanácti zlomcích ze dvou až tří jedinců (1954/327–329, 395, 399, 404, 406). Výjev, jehož nejbližší analogie pochází z Goryczek, zobrazuje korunovanou ženu s dlouhými vlasy, oděnou do našasených šatů s dlouhými splývajícími pachy, která stojí vstřícně vůči šlechtici s péřovým chocholem na hlavě. Ten je oděn do kabátce s pachy a skládané suknice sahající do půlky steh. Žena mu levou rukou podává sokola a muž jí na oplátku něčím obdarovává. Předmět však nelze určit, protože otisk není zřetelný (Pavlík–Vitanovský 2004, kat. č. 654; Loskotová 2008a, 535–536, obr. 5:1; 2008b, 58, 67, kat. č. 196; 2011, 83–84, 99, obr. 68:3; Tymonová 2009, 217, tab. 3:3; 2011, 52–53, tab. 10:10–11, 26:7–18; Pavlík 2017, 246, 875; Hložek–Tymonová 2018, 522–523, obr. 8).

Druhá scéna prezentuje dva proti sobě stojící prostovlasé bojovníky v krátkých suknicích s překříženými dlouhými meči (analýza viz tab. 1 L10; 1954/329, 411, obr. 14). Motiv byl rekonstruován na základě čtrnácti režných zlomků pocházejících ze dvou až tří kachlových jedinců, orámovaných oblounovou lištou (Tymonová 2009, 214, tab. 2:7; 2011, 51, tab. 25:12–20, 26:1–5; Hložek–Tymonová 2018, 522, 524, obr. 9). Šermířské klání v tomto případě vizualizuje jednu z rytířských dovedností a připomíná páté přikázání z Desatera. Na kachli z Pekařské ulice v Olomouci je motiv posunut

do roviny ozbrojených rvaček, na což poukazuje džbán postavený mezi bojovníky. Vegetace umístěná v obou horních rozích ovšem není příliš patrná (Hlobil–Perůtka 2002, 280, kat. č. 546; Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 243, 370, kat. č. 568; Pavlík 2017, 55, 243, kat. č. 856); zcela chybí na exempláři z Bouzova (Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 243, 370, kat. č. 567; Loskotová 2008b, 59, 71, kat. č. 2016) a patrně i Holešova, z něhož se dochovala pouze spodní část (Loskotová 2008b, 59, 71, kat. č. 215).

Archeologicko-historická zjištění ukazují, že kachle s loveckými motivy se vyráběly od druhé poloviny 15. století do doby kolem roku 1500. Při chronologickém určení se můžeme opřít o stratigraficky podchycený exemplář z velehradského kláštera, datovaný halěrem Vladislava Jagellonského, a nepřímo o materiál z hradu Cvilína, který v letech 1493–1523 drželi Šelmberkové, jimž panovník roku 1502 udělil lénem vladislavské zboží. Podobně ztvárněné kachle ze zaniklého hrádka v Goryczkách, vázané surovinově na místní hlíny, nejspíše vznikly za šelmberské správy, ukončené v roce 1517 (Hložek–Tymonová 2014, 525–526). U cvilínských kusů pak předpokládáme, že mohly být vyrobeny ve stejné době jako jihomoravské exempláře, případně o něco později, a to v některé z hrnčířských výroben v Opavě, jelikož z blízkého Krnova dosud žádné doklady kamnářské produkce nemáme.


Zásobování opavských domácností keramikou zajišťovala od druhé poloviny 14. století dílna v Hradecké ulici na jihozápadně položeném Hradeckém Předměstí (Grätzer Vorstadt), kde byla zjištěna pec s desítkami tisíc defektních zlomků nádob. Přibližně z téže doby máme potvrzeny počátky hrnčířských aktivit na bývalém Jaktaršském Předměstí (Jaktarer Vorstadt), situovaném na východním okraji města podél cesty na Krnov, kde se o století později začala vyrábět také kamnářská keramika. Jedinice s loveckou tematikou odsud zatím postrádáme, zato máme potvrzenou shodu s hlínami z pravobřežní terasy řeky Opavy, jejíž niva poskytovala kromě vody také dřevo, splavované z jesenických hvozdu (Čapský 2013, 108–109; Tymonová 2014, 165). Existenci zdejších dílen doložila v roce 1965 Vlasta Šikulová výzkumem v Krnovské ulici čp. 4, kde odkryla těžební jámu zasypanou hrnčířským odpadem a čtyřmi zlomky kachlových forem z druhé poloviny 16. až první třetiny následujícího století (Šikulová 1966, 31; 2004, 19–22, 27–28; Kiecoň–Ze-



Obr. 5. Třebíč – zámek. 1 – Sokolník s keříkem pod koňským břichem (L11, foto V. Nosek); 2 – úlomek živce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



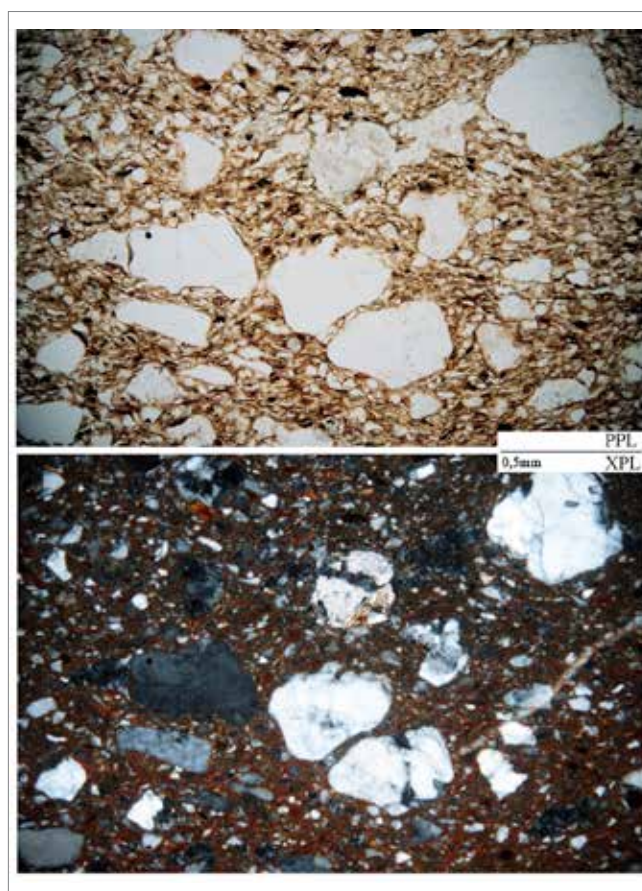
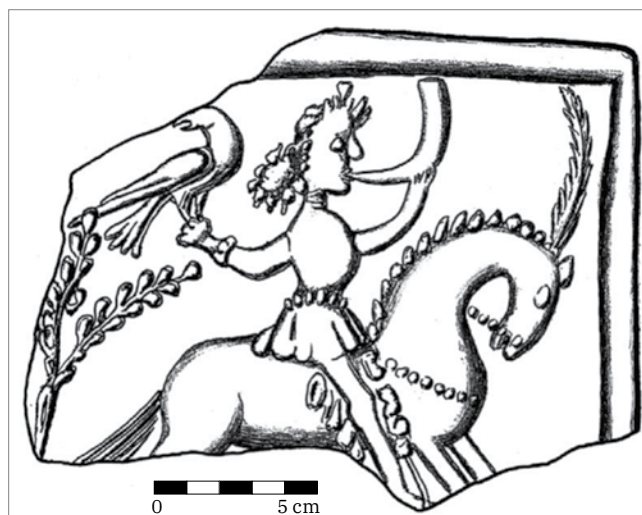
3 Falkenjäger zu Pferde (Nr. 14)


Obr. 6. Vratislav – Staré Město. Sokolník s keříkem pod koňským břichem a opeřencem na stromě, (dle Gündel 1934, Taf XXIII:3) .

zula 2005, 36; Krasnokutská 2005, 31–34; Zezula–Kiecoň–Kolář 2007, 136; Vitanovský 2008, 159, 520–531, 163–164; Tymonová 2010, 67; 2011a, 35–37, obr. 6–7; 2014, 162–163, obr. 4–5). Pět dalších zjistili v roce 2007 archeologové z opavské pobočky památkového ústavu v cisterně (hloubka 4,6 m) na ploše čp. 17 a poslední fragment našli o rok později dole v Nákladní ulici, což naznačuje vysypávání hrnčířského odpadu na svah k řece (Kiecoň–Zezula 2005, 33–35; Krasnokutská 2005, 31–34; Korbelářová 2006, 172–173; Zezula–Kiecoň–Kolář 2007, 118; Kolář 2008, 431; 2009, 7; Vitanovský 2008, 159, 164, kat. č. 534–537; Skalická 2010, 45–47, 56–57, 110, 147, 208, tab. 67, 1–10; Tymonová 2011, 63, 129; 2011a, 40, 45, obr. 6; 2014, 159–163, 165, obr. 5, 6; 2018, 131; Zezula 2012; 2012a, 41). Přítomnost hrnčířů „před Jaktařskou bránou“ potvrzují kromě hmotných také písemné prameny – zámecký urbář z roku 1580, daňové soupisy z let 1604 a 1618 nebo seznam opavských cechů z roku 1608 (Šikulová 2004, 20–21; Tymonová 2014, 161). Hlinu k výrobě keramického zboží brali nejspíše z lokálních zdrojů, ale nejsou vyloučena ani vzdálenější místa v povodí řeky Opavy, která bohužel nedokážeme blíže určit.

Vrátíme-li se zpět ke kachlům s loveckými motivy, pak těžiště jejich výskytu spočívalo v moravsko-slezské oblasti, kde se s podobnými exempláři, až na vesnice, setkáváme ve všech sociálních prostředích (opevněná sídla: Cvilín, Ratiboř a Goryczki u Vladislavi, Třebíč; město: Třebíč, Vratislav; klášter Velehrad). Zohledníme-li ještě náboženské a dvorské motivy, zabudovávané společně s loveckými kusy do kamenných těles, pak jejich geografické rozšíření zahrnuje Čechy, Moravu, Horní a Dolní Slezsko, Sasko a Lužici.

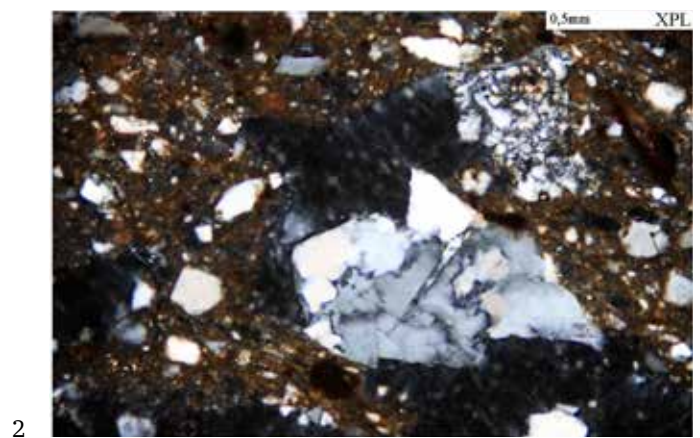
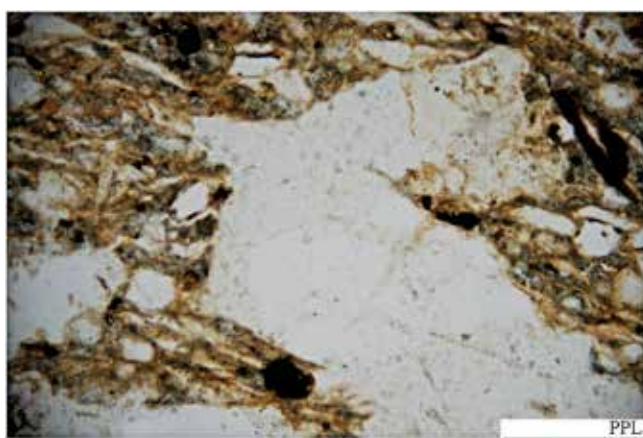
Z výtvarného hlediska byli tvůrci reliéfů inspirováni dobou ikonografií, avšak nešlo o přesné kopírování, nýbrž o volné přejímání primárních předloh, které dnes nedokážeme jednoznačně identifikovat. Platí to i pro rostlinstvo



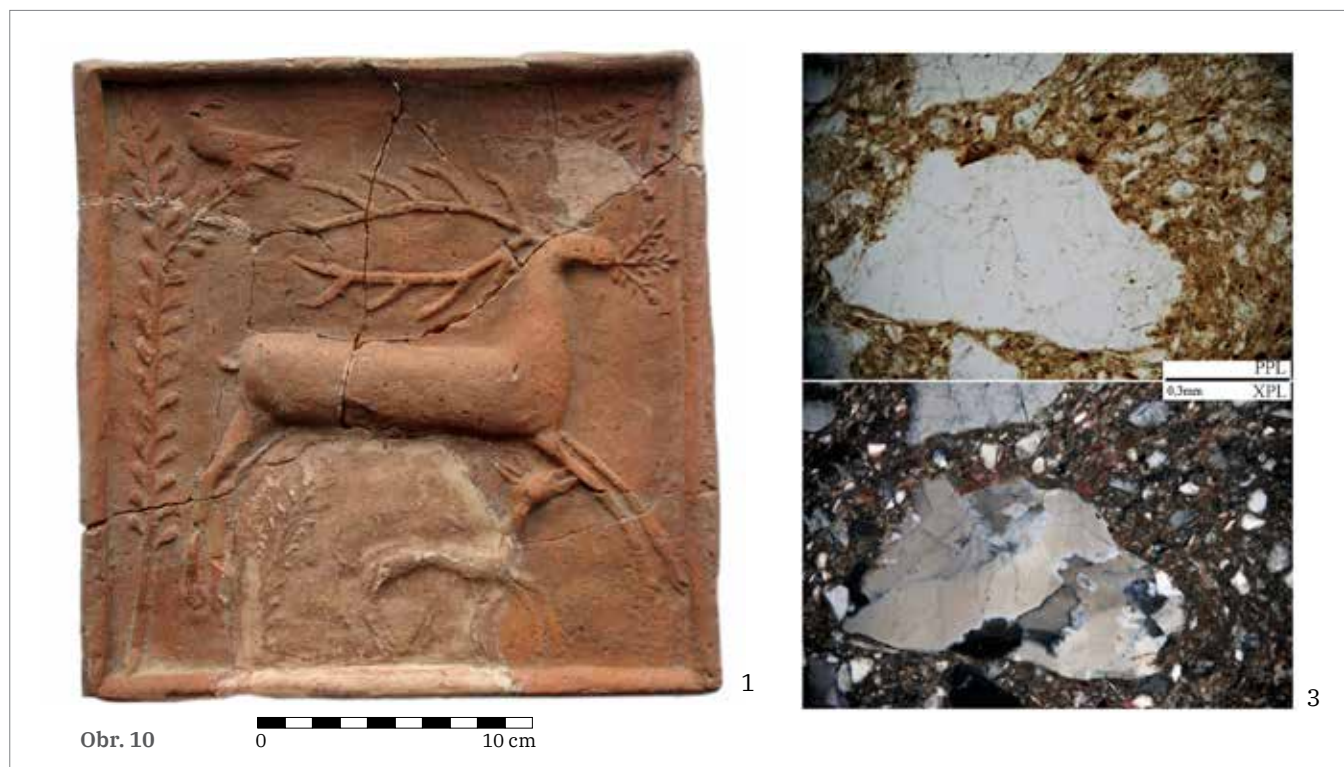
Obr. 7. Kloboucko. 1 – Sokolník s trubkou a opeřencem (L4, dle Pavlík 2007, 87, kat. č. XI) ; 2 – úlomky křemene, křemence a kataklazitu v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL.



Obr. 8. Opava – Horní náměstí (kresba M. Schindlerová). Štvanice.



Obr. 9



Obr. 9 a 10. Cvilín – hrad. 1 – Jeleni štvaní psy (L5 a L6, foto M. Tymonová, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomek silicitu a metakvarcitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3– úlomek kataklazitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

s kapkovitými listy, které hrálo v loveckých scénách doplňkovou roli. Na stěnách kamen oživaly polovnické scény v doprovodu náboženských a dvorských výjevů (šermíři, galantní scéna), a proto ideově ztělesňovaly svět středověké rytířské kultury. Největší obliby dosáhly v poměrně poklidné době za vlády Vladislava Jagellonského, kdy se řada panských zábav otevřela měšťanskému stavu. Po nástupu Habsburků se společenské klima změnilo a aktivity tohoto druhu přestávaly být atraktivní. Změny, které na prahu novověku ovlivňovaly kulturní klima, se promítly také do kachlové tvorby, jež na nové podněty reagovala postupným odklonem od pozdně gotických forem.

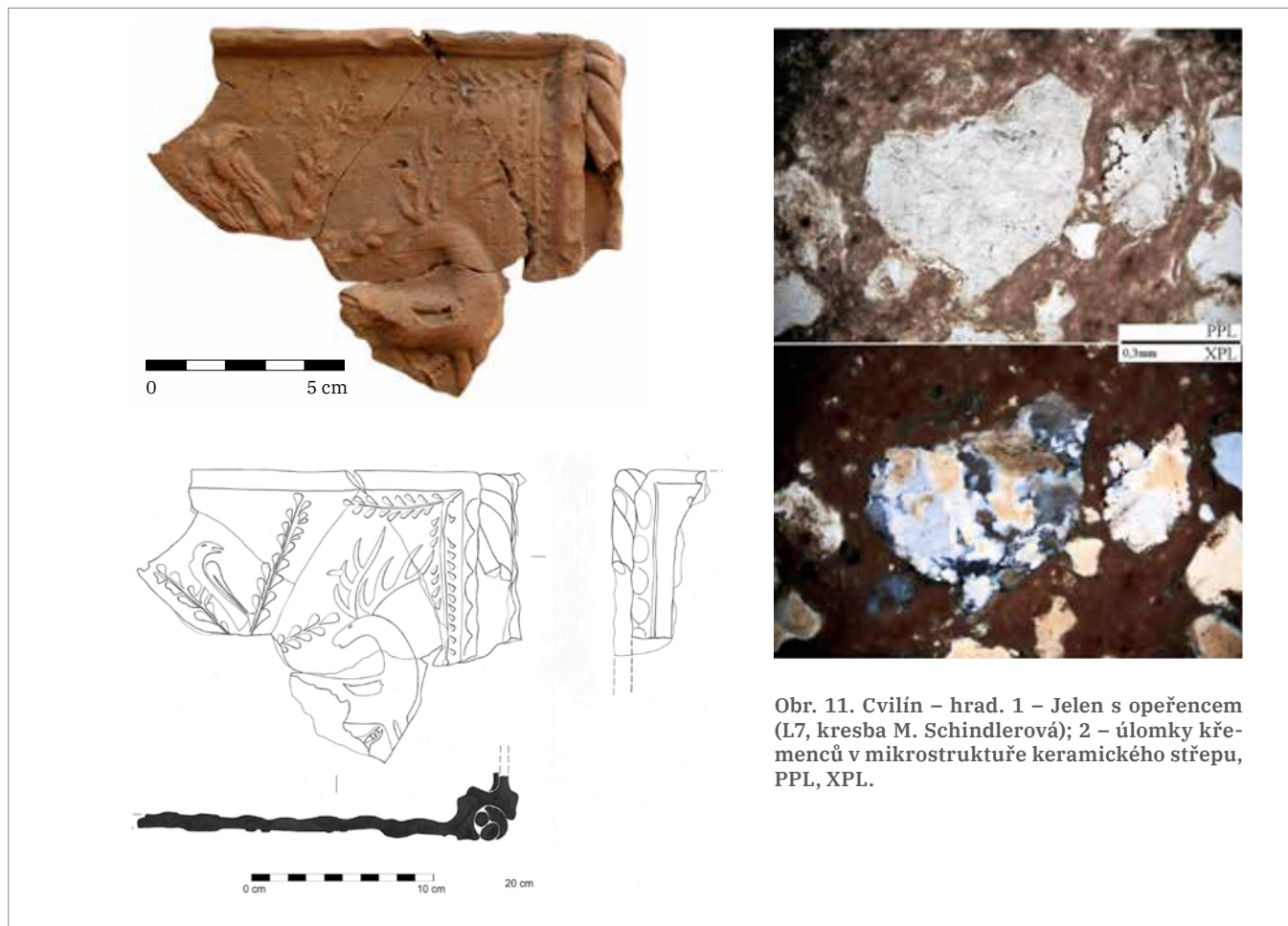
4a.3 Analýzy

Mikropetrografické rozboru souboru kachlů s motivem lovu z hradu Cvilín prokázaly shodné zastoupení úlomků minerálů a hornin ve všech studovaných vzorcích. Pouze jeden exemplář vykazuje nižší podíl zuhelnatělých rostlinných pleťiv, což je pouze důsledkem těžby sedimentu z větší hloubky. Téměř naprosto shodné složení všech studovaných kachlů z Cvilína svědčí o faktu, že pocházejí ze stejných kamen, která vznikla v rámci výpalu jedné vsádky pece, o čemž svědčí shodná vysoká teplota výpalu (1000 °C). Na základě složení kachlů předpokládáme, že byly vyrobeny v Opavě nebo blízkém okolí. Kamnářská výroba byla prozatím na Opavsku doložena v Opavě samé, a to v Krnovské ulici, ale až pro 2. polovinu 16. století. Nelze však vyloučit, že v povodí Opavy fungovala i jiná kamnářská dílna, kterou nejsme schopni odlišit vlivem velmi podobných sedimentů na poměrně rozsáhlém území. Další dva vzorky s motivem lovu pocházejí z jižní Moravy. Kachel z Velehradu svým složením připomíná středohradištní keramiku tamního regionu, je tedy velmi pravděpodobné, že tento exemplář vyrobila dílna, která se nacházela v prostoru dnešního Starého Města nebo Uherského Hradiště. U exempláře z Klobouk u Brna lze na základě složení předpokládat, že byl zhotoven ze sedimentů blízké říčky Harasky, ale nelze vyloučit ani jiná místa výroby. Další skupinu vzorků tvoří nálezy kachlů s motivem lovu z Třebíče. U těchto exemplářů byl rovněž potvrzen místní původ. I když se vzorky od sebe barevně odlišují, obsahují shodné úlomky minerálů a hornin. Oba exempláře kachlů byly vyrobeny z náplav řeky Jihlavy a obsahují charakteristické úlomky hornin Moldanubika. Rozbor kachle s motivem lovu pocházející z polské Ratiboře dokládají rovněž vazbu na tamní sedimenty. Rozbor jednoznačně prokazuje, že se zcela jistě nejedná o import z blízkého Opavska.

ID	lokalita	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
L1	Cvilín (hrad)	SZM	M 680	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	1000	1
L2	Velehrad (klášter)	Muzeum Komenského v Přerově	b. č.	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol, turmalín	metakvarcicity, kataklazity, ruly, železité závalky Fe-oxyhydroxidů	–	3
L3	Cvilín (hrad)	SZM	M 574	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	1000	4
L4	Kloboucko ?	Regionální muzeum v Mikulově	A/K 340	křemen, draselný živec, biotit, amfibol	pískovce, ruly, křemence, metakvarcicity, kataklazity, aplity, Fe hrudky a bročky, vápnité schránky mikroorganismů	900–1000	7
L5	Cvilín (hrad)	SZM	M 544	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, ojedinělé zuhelnatělé relikty rostlin	1000	9
L6	Cvilín (hrad)	SZM	1954/405	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	1000	10
L7	Cvilín (hrad)	SZM	1954/328	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	–	11
L8	Ratiboř (hrad)	Muzeum w Raciborzu	Rz 206/87	křemen, biotit, muskovit, draselný živec	křemence, metakvarcicity, silicity, Fe bročky	850	12
L9	Cvilín (hrad)	SZM	M 681	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	1000	13
L10	Cvilín (hrad)	SZM	1954/329, 411	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcicity, aplity, křemence, prachovce, jílové hrudky, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	1000	14
L11	Třebíč (zámek)	Muzeum Vysočiny Třebíč	HA 1449, 1450, 1466	křemen, biotit, draselný živec, plagioklas, muskovit, Fe zrnka	biotické pararuly, vápence, amfibolity	900	5
L12	Třebíč (řeka Jihlava)	Muzeum Vysočiny Třebíč	HA 655–7	křemen, biotit, draselný živec, plagioklas, muskovit	biotické pararuly, vápence, amfibolity, jemně rozptýlené Fe-oxyhydroxidy	850	15

Tab. 1. Analyzované kachle s motivem lovu (L1–L8, L11–L12) a dvorskými výjevy (L9–10).

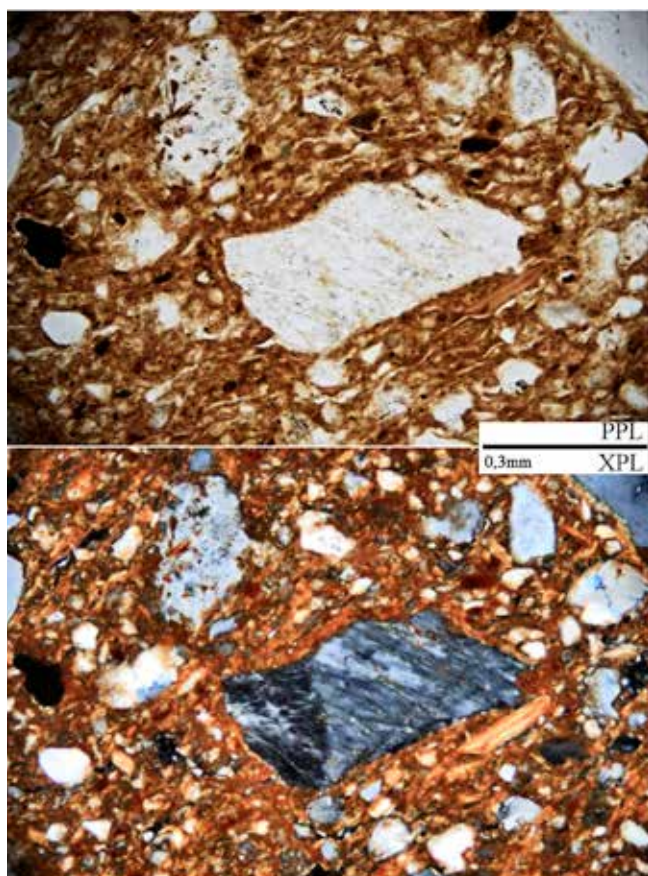
Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/lovecke-sceny>.



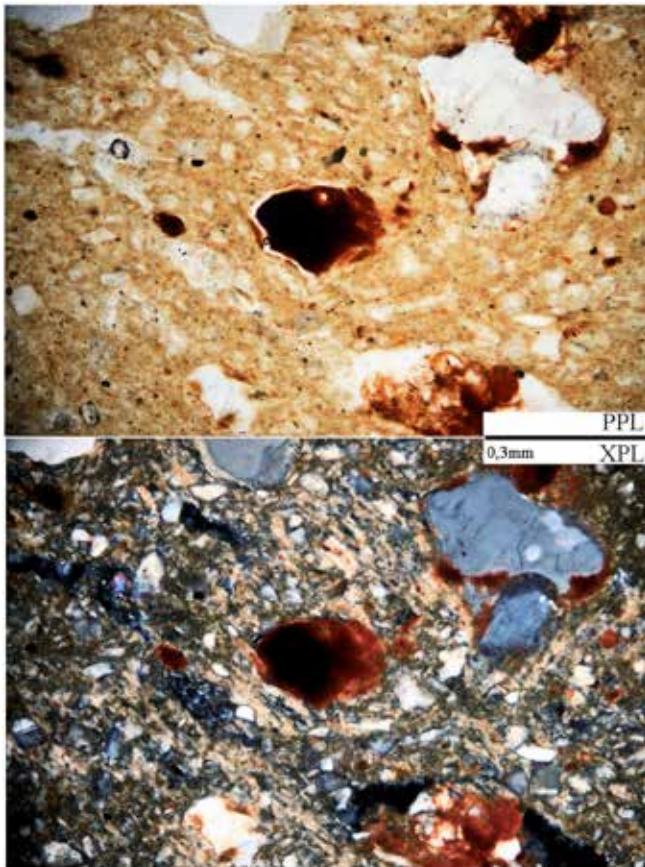
Obr. 11. Cvilín – hrad. 1 – Jelen s opeřencem (L7, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomky křemenců v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



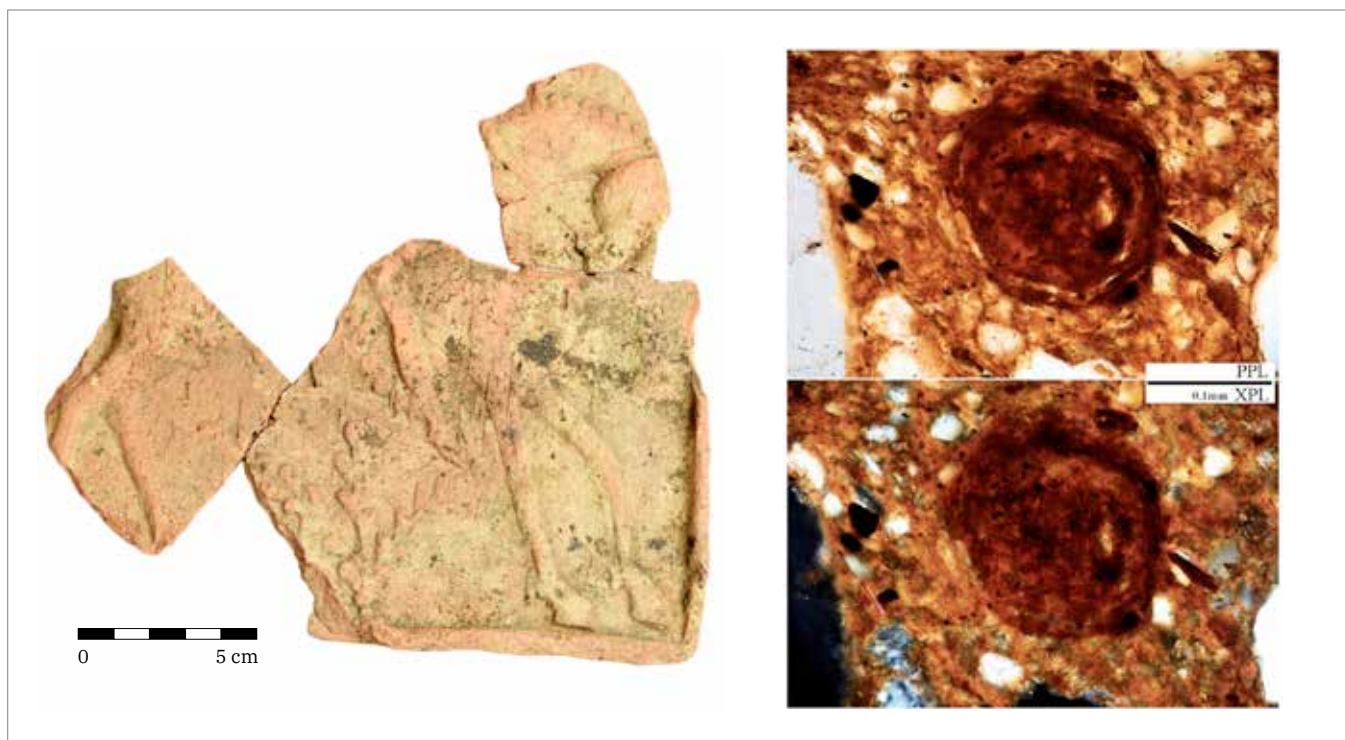
Obr. 12. Ratiboř – hrad. 1 – Štvanice na jelena (L8, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomek silicitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 13. Cvilín – hrad. 1 – Kachel s galantní scénou (L9, foto M. Tymonová, kresba M. Schindlerová); 2 – úlomek biotitu a živce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 14. Cvilín – hrad. 1 – Souboj s meči (L10, kresba M. Schindlerová); 2 – závalek Fe-oxyhydroxidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 15. Třebíč – řeka Jihlava. 1 – Torzo kachle se sokolníkem a keříkem (L12, foto V. Nosek); 2 – závalek Fe-oxyhydroxidu v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL.

4a HUNTING SCENES

4a.1 Relief

Hunting themes began to be depicted on relief-decorated stoves since the second half of the 15th century, when the tile iconography was enriched with motifs portraying prestigious social activities and individual themes were drawn from the everyday life of privileged social classes. Hunting was an integral part of noble style and a popular entertainment. Together with tournaments and accolades, it created the aristocratic culture. The popularity of hunting is evidenced by genre scenes from the hunting milieu, depicted in the form of woodcuts, illuminations and graphics, or in the form of painted, carved or sculpted decoration in the representative interiors of manorial and ecclesiastical residences and burgher houses. Attractive themes were associated not only with castles and mansions, as we would expect with regard to their tight connection with hunting grounds, but we know them also from towns and monasteries. This fact indicates that hunting was enjoyed not only by the uppermost social classes, namely the ruler and aristocracy, but also by wealthy patricians and clergymen. The spread of the motif among various social milieus, initiated by the effort to imitate the life-style of upper classes, increased the demand for this category of luxury goods. And production centres responded to this demand by their updated supply. The tiles with hunting decoration have been part of the manufacturing programme of ceramic workshops for about fifty years. Together with other scenes, they contributed to the adoption of cultural habits of high society.

The reliefs applied to stove walls raised the aesthetical level of residential premises and enriched the representative interiors with elements of courtly culture. However, it was not mere visual presentation of lordly entertainment, but a symbolically expressed ideological message which laid focus on Christian values and the faith in God. From this perspective, hunting was regarded as a sublime activity that diverted man from sins and godless idleness. At a general level, it was a personified fight between good and evil, where the act itself was defined by biblical texts. Forest animals also were distinguished according to the Bible, with regard to their real, allegoric and ethical significance. Falcon, which has been attributed with qualities of an active warrior, became the prototype of an ideal knight. If a falcon was depicted sitting on the hunter's wrist, it indicated the wealth and high status of its owner. An important position in the pantheon of positive beings was also occupied by deer, regarded as the noblest among forest animals. Through the identification with Jesus Christ, the defeater of evil, deer has been considered a symbol of fight against diabolic enticements and temptation. Antlers with ten tines reminded of the Ten Commandments of God, which encouraged man to a devout life and redemption. Covert subtext can also be divined from the vegetation with drop-shaped leaves. From the perspective of the visual concept and connection with certain motifs, we can follow up its significance at two different levels – through the symbolism of the Holy Trinity in religious and courtly scenes, or as an accessory element in hunting scenes, where it simulated natural environment. Most frequent elements are bundles of twigs or tree-like objects placed in the lower part or on the sides of the figural scene. Branches sometimes also filled the upper corners of the tile.

The specifically depicted vegetation with drop-shaped leaves, which distinguishes the studied group from the remaining hunting scenes, was applied to stove tiles from two thematically interlinked iconographic circles. Both of them have many visually identical variants, which were identified with several dozens of specimens from seven sites. The analysis even identified tiles from several castles (Cvilín and Racibórz), the Velehrad Monastery and the region around the town of Klobouky (also called Kloboucko region) with unspecified localisation (Map 1).

Inspiration for the motifs can be sought in the illuminations of hunting treatises focused on the breeding and use of raptors, dogs and horses for hunting purposes (*De arte venandi cum avibus*, *v Le livre du roy Modus et de la royne Racio*, *Livre de la chasse* etc.). However, none of them can be considered the basic source, although these literary monuments are preserved in many transcripts. The makers of tile matrixes undoubtedly had no access to these writings and they searched for the inspiration sources in domestic works of art. In the case of the falconer they evidently used only one basic model, which they subsequently modified. The producers then created a matrix, which was used to make a mould for serial production.

Stove tiles with hunting motifs represent two basic groups of depictions in the form of falconers and hunted deer, which are traditionally classed among genre motifs. From the artistic perspective, they are made in Late Gothic style. From a typological point of view, they represent panel stove tiles of square format with unglazed surface, which might have been set both into the base and into the superstructure of the stove.

4a.2 Locations

The first thematic circle with falconers playing the role of huntsmen and at the same time horn blowers is divided according to the number of dogs into three groups with many variants. The first group of depictions with one dog is represented by the finds from Cvilín Castle, the Polish motte-and-bailey castle at Gorzyczki and the Velehrad Monastery. All of them have the same basic scheme, but differ from one another by the position of the dog and depiction of vegetation. The most numerous collection of falconers comes from the Cvilín Castle (cad. dist. Krnov – Opavské předměstí), which is situated about twenty kilometres northwest of Opava. The assemblage of finds, stored in the archaeological collection of the Silesian Museum in Opava, was collected by the builder G. A. Horny during the architectural restoration of the castle in 1933–1942. The material comes from unstratified substructions and it was partly completed before the World War II, when the specimens from the first two phases of excavations in the castle courtyard were glued together and partly mended with plaster. These tiles date back to the period when the castle was held by the Lords of Šelmberk (1493–1523), who also administered King Vladislaus' property (1502–1517) about sixty kilometres away (Tymonová 2009, 2010, 67; 2011, 38, 52–53; Hložek–Tymonová 2018, 520).

Falconer with one dog is depicted on the frontal panel of a stove tile with unpreserved body, where the scene is bordered with an angled ledge and the panel is partly mended with plaster (analysis see Tab. 1 L 1; M 680, Fig. 1). The same scene was also identified with another forty loose fragments (54/329, 393) from about ten to twelve tiles (Nekuda–Reichertová 1968, tab. XCIX:3; Michna 1977, 39, obr. 21; Pavlík–Vitanovský 2004, 246, Cat. No. 614; Pavlík 2017, 232, Cat. No. 799; Loskotová 2008b, 58, 66, Cat. No. 190; 2010, 108; 2011, 79; Tymonová 2009, 190, 192, tab. 2/10; 2010, 64–65; 2011, 52–53, tab. 10/9–10, 23/12–20, 24/1–20, 25/1–10; 2018, 131–132, obr. 12a; Mazur 2014, 189, 196, ryc. 6. 2; Hložek–Tymonová 2018, 520–521, obr. 4). The hunting motif portrays a horseman wearing a feathered hunting hat, clothed in a long waist-belted jacket, with a horn in his left hand and a bird sitting on his right hand. The horse with decoratively braided mane and minutely depicted harness is directed by the rider's long-spiked wheel spurs attached to poulaine-toed shoes. The dog on a leash sits vertically in front of the horse. A shrub is growing under the belly of the horse. The figure is surrounded by decorative flowing stolon-like objects, looking like a sort of mantling. Several irregularly distributed stamped flowers also have a decorative function. Shallow finger imprints are visible on the backside of the frontal heating panel and in the material connecting the panel with the body of the tile.

Another stove tile with a falconer comes from the motte-and-bailey castle at Gorzyczki near Wodzisław Śląski. The castle was built on the Polish side of the border near Bohumín during the 14th century (Fig. 2; Furmanek–Kulpa 2003, 43, 38; Tymonová 2009, 192; Biel 2013, 50–51, tab. 25b; Hložek–Tymonová 2018, 523, 225–526, obr. 12). The finds assem-



Map 1. Finds of stove tiles with hunting motifs and courtly scenes: 1 Cvilín (Tab. 1 L1, L3, L5, L7, L9–L10); 2 Racibórz (Tab. 1 L8); 3 Velehrad (Tab. 1 L2); 4 Kloboucko region (Tab. 1 L4); 5 Třebíč (Tab. 1 L11, L12).

blage, acquired in 1969–1976 and stored in the Museum at Wodzisław Śląski, contains fragments of stove tiles with a gallant scene and the Lamb of God, which are supplemented with a shrub with drop-shaped leaves (Biel 2013, 50–51, ryc. 25a, b). The falconer is portrayed bareheaded, blowing a horn that he holds in the left hand, with a bird sitting on his right hand and holding a twig in the beak. The dog, reminding of a greyhound, runs about below the horse gnawing at a branch, from which several not very distinct leaves are left. Although the surrounding vegetation is not preserved due to improper mending of the rim parts with plaster, the visual design reveals that the motif is based on the same model as it was with previous cases. The material with a higher proportion of ferruginous clays, which is fired to a red-brown through rusty colour, is evidently of local origin. According to Maria Dąbrowska, it is a ceramic clay typical of South Poland, which has been used to make the oldest tiles in the 15th century (Dąbrowska 1987, 176–177; Biel 2013, 40; Mazur 2014, 179). Macroscopic observation was not exactly confirmed due to rejected sampling.

The stove tile with a falconer from the Velehrad Monastery was retrieved from a levelling waste layer in 2014. The layer was detected in the excavation trench 2B/2014, which was laid out near the western perimeter wall of the abbot's house. The dating of the layer was specified by a silver Heller of Vladislaus II (1471–1516), sticking on the frontal heating panel of one of the stove tiles found. The tile stove, which originally heated the abbot's residence, was probably dismantled during construction works under Abbot Christopher in 1517. The finds assemblage, temporarily stored in the Přerov Museum, comprised besides religious and architectonic motifs also genre scenes with tournament and hunting (Schenk 2015, 37–38, tab. 67; 2019, 110–115, 119–121; obr. 13; Pavlík 2017, 798). Hunting motifs are represented by a single tile with a falconer, which differs from the previous examples by several details (analysis see Tab. 1 L2, Fig. 3). The hunter with a horn in the right hand and a falcon in the left hand is crowned as a ruler and his richly draped jacket with wide sleeves is tied with a broad waist belt. Under the belly of the horse runs a dog reminding of a greyhound, which follows the track with a deep nose. The surrounding bundles of three leaved branches are placed in the right lower corner and in both upper corners of the tile (Loskotová 2008a, 535–536, obr. 5: 3–4). On the backside of the frontal heating panel we can see use-wear marks and a fine spiral line as a remnant of mould pressing.

The second group of falconers is represented by the finds of stove tiles with two dogs, which are known solely from Cvilín Castle. Among them is a reconstructed specimen with a rounded ledge, partly mended with plaster (analysis see Tab. 1 L3; M 574, Fig. 4) and twenty-two larger or smaller pieces (54/328, 398–399) from at least eight to ten tiles (Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 59, obr. 22; Pavlík–Vitanovský 2004, 246, Cat. No. 600; Pavlík 2017, 233, Cat. No. 800; Loskotová 2008a, 536, obr. 5.3; 2008b 66, 58, Cat. No. 191; 2011; Tymonová 2009, 216; 2010, 64–65; 2011, 53, tab. 10/7, 22/11–20, 23/1–11; 2018, 131–132, obr. 12b; Hložek–Tymonová 2018, 521, obr. 5). The scene depicted on the frontal heating panel has the same concept as the others, with the only difference that there are two dogs on a leash, sitting one above the other in front of the horse in the right lower corner of the tile. The surrounding vegetation with drop-shaped leaves grows up from the sides and from the upper corners of the tile, thus making impression of a wooded landscape. The backside of the frontal heating panel bears a spiral trace of mould pressing and traces of smoothing down the joint between the panel and the body of the tile.

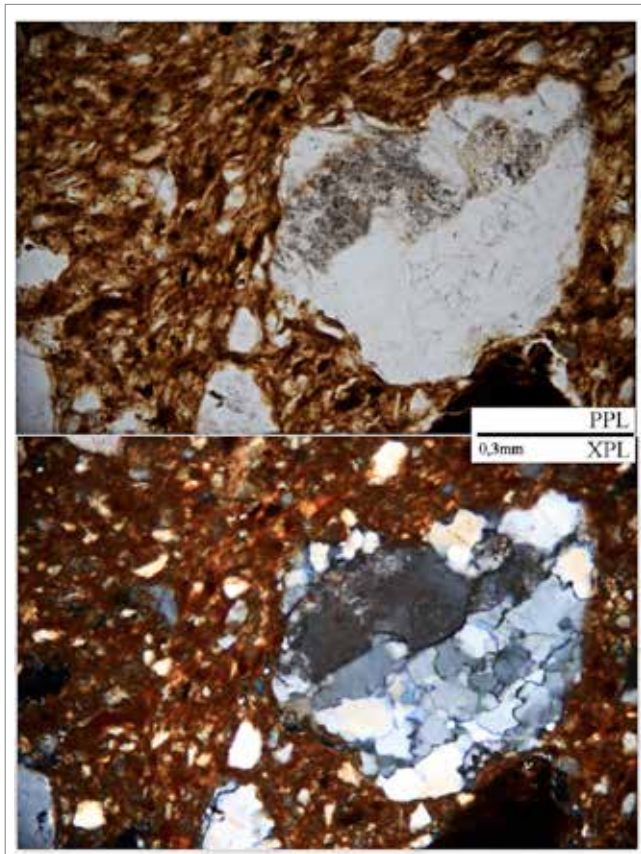
The third group of motifs portrays a falconer without dogs. It is evidenced by fragments from Třebíč, Wrocław and from the Kloboucko region. In the first two sites, the dog below the horse's belly is replaced by a shrub. In the last mentioned piece from the Kloboucko region, the absence of a dog cannot be reliably proved because the lower part of the tile is missing.

The tile fragments from Třebíč represent old unstratified finds which are stored in the Museum of Vysočina Region in Třebíč (Nekuda–Reichertová 1968, 393, tab. LXXXVIII; Loskotová 2011, 99, obr. 68:6; Hložek–Tymonová 2018, 525). The first five pieces, partly glued together, were retrieved from the river Jihlava in 1933 (L12; HA 655–657; Fig. 15). They portray a horse with typical hairstyle and harness design, under which a small shrub with drop-shaped leaves is growing up. From the horseman only one part of the leg with a spur is preserved. Four other fragments from the Třebíč Mansion portray a horse with flowing tail and from the horseman only a pointed shoe in a stirrup is depicted (L11; HA 1444, 1448, HA 1450, Fig. 5, 1466). The surrounding area, except the shrub below the horse's belly, was evidently empty. The tiles were probably made with two (?) moulds.

The stove tile from the Old Town of Wrocław, deposited in the Wrocław City Museum (No. 191:06, Fig. 6), was found in former Taschenstraße Street (today Piotra Skargi Street) in 1906. Although no sample could be taken, the tile corresponds in its overall design to the other pieces (Gündel 1934, 291, tabl. XXIII:3; Mazur 2014, 189; Dymek 1995, 34, 284, tab. LIV:3; Loskotová 2011, 99, obr. 68:9; Hložek–Tymonová 2018, 525). The horseman on this tile, just as that one on the tile from Gorzyczki, is portrayed bareheaded, but these two specimens do not represent identical positives made with the same mould. This is evidenced by many differences, among others by a second bird sitting in the front of the horse in the crown of a low-trunk tree with three branches with drop-shaped leaves. Below the belly of the horse, there

is a shrub with three leafless twigs, where the central twig is decorated in the upper part with three small stamps, thus resembling a flower.

In the case of the fragment from the Kloboucko region, which is stored in the Regional Museum in Mikulov, we do not know any details on the circumstances of finding (analysis see Tab. 1 L4; A/K 340, Fig. 7). Since the find originally belonged to collections of the City Museum in Klobouky, it is supposed that it comes from the outskirts of this town (Pavlík 2007, 86–87, Cat. No. XI; 2017, 231, 792; Loskotová 2011, 99, obr. 68:9; Mazur 2014, 196, ryc. 6. 3; Hložek–Tymonová 2018, 525). On the fragment with an angled ledge, approximately the upper half of the relief is preserved. It portrays



a mounted man blowing a horn, who is riding a horse adorned with a plume. A tree with drop-shaped leaves is growing up behind the horse's back.

The last tile with a falconer, from which no sample could be taken, stands out from the category of finds bearing the motif of vegetation with drop-shaped leaves. It was found during the digging of foundations for the old town hall in the Horní náměstí Square in Opava in 1912 (M 695, Fig. 8). The depicted scene has a completely different visual concept, where the horseman with a falcon on the right hand holds the reins of his prancing horse in the left hand. Two deer are running before the horse, being chased by two dogs. The forest is represented by three trees with conical crowns (Šikulová 1999, 227, Cat. No. 111; Pavlík–Vitanovský 2004, 102, 247, 374, Cat. No. 620; Pavlík 2017, 233, Cat. No. 801; Tymonová 2009b, 214, Obr. 2/11; Hložek–Tymonová 2018, 524, obr. 10).

The tiles from the second thematic circle, depicting deer chased by dogs, are represented by twenty fragments from Cvilín. The relief portrays a running ten pointer

Fig. 1. Cvilín – castle. 1 – Stove tile with a falconer and one dog (L1, photo M. Tymonová, drawing M. Schindlerová); 2 – apfite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



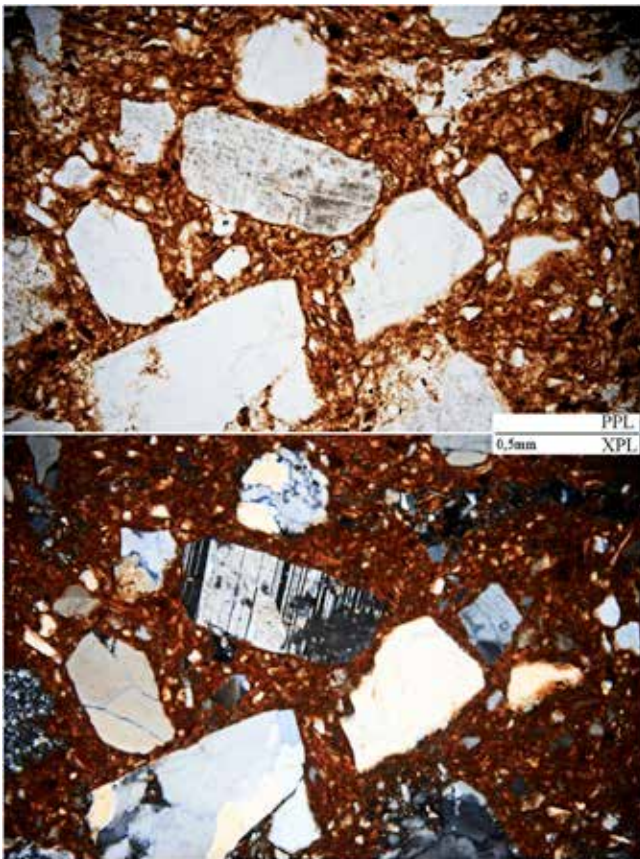
Fig. 2. Gorzyczki near Wodzisław Śląski – motte-and-bailey castle. Stove tile with a falconer and one dog, (photo M. Tymonová, drawing M. Schindlerová).



Fig. 3. Velehrad – monastery. 1 – Stove tile with a falconer and one dog (L2, photo Z. Schenk, drawing M. Kolářová); 2 – concentration of Fe around the mineral and rock fragments, PPL, XPL.



Fig. 4. Cvilín – castle. 1 – Stove tile with a falconer and two dogs (L3, photo M. Tymonová, drawing M. Schindlerová); 2 – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL (Photo of microstructures M. Hložek).



with a small twig in mouth, whose foreleg is attacked by a dog. Wooded landscape is indicated by a tree with drop-shaped leaves and a sitting bird, which is growing up behind the back of the even-toed ungulate, and by branches below its belly and in the right upper corner of the tile (Šikulová 1999, 228, Cat. No. 124; Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 59, obr. 23; Pavlík–Vitanovský 2004, Cat. No. 614 II; 2017, 235, 815; Loskotová 2008a, 535–536, obr. 5:2; 2008b, 58, 65, Cat. No. 186; Tymonová 2009, 217, tab. 3:1; 2011, 53–54, tab. 10:3–4, 21:14–20, 22:1–10; 2018, 131–132, obr. 13; Hložek–Tymonová 2018, 522, obr. 6). The collection is composed of two groups of tiles made from different material, using a different technology. They include pieces with a spiral trace and with finger imprints from mould pressing with the help of textile (analysis see Tab. 1 L5; M 544, Fig. 9 and L6; 1954/405, Fig. 10).

The second variant from Cvilín, depicting a chased deer looking back at a tree with sitting bird, is preserved on a corner fragment with a remnant of a twisted rope bordure (analysis see Tab. 1 L7; 1954/328, Fig. 11) and on two loose fragments (1954/406). From the bird only the head is preserved, turned towards the animal, and from

the dog only the open mouth is visible, snapping at the foreleg of the deer (Tymonová 2009, 214, tab. 2:12; 2011, 53–54, tab. 10:3–4, 21:12–20, 22:1–10, 25:11; Hložek–Tymonová 2018, 522–523, obr. 7).

An analogy to the tiles from Cvilín is represented by a brown glazed fragment, acquired during archaeological excavations of the Piast Castle at Racibórz (analysis see Tab. 1 L8; Rz 206/87, Fig. 12). It portrays a deer with a twig in mouth, looking back at a human figure, from whom only a hand holding a stick is preserved. The even-toed ungulate is accompanied by a dog wearing a collar with large loop. The backside of the frontal heating panel shows a shallow spiral trace (Hložek–Tymonová 2018, 525, obr. 11).

The decoration in the form of vegetation with drop-shaped leaves connects the hunting motifs from Cvilín with a gallant scene and a sword duel, which fall within the category of scenes drawing their themes from courtly milieu. Regarding their design and ideological content, it is likely that they may have belonged to one and the same stove.

The first motif from the genre group of amorous scenes was identified on a reconstructed tile (analysis see Tab. 1 L9; M 681, Fig. 13) and on twelve fragments from two or three other specimens (1954/327–329, 395, 399, 404, 406). The scene, whose closest analogy is known from Gorzyczki, portrays a crowned woman with long hair, clothed in a flyaway draped gown with long and hanging sleeves, who is standing face to face with a nobleman wearing a feather plume on his head. He is clothed in a jacket with long hanging sleeves and a pleated skirt reaching to the middle of thighs. The woman passes a falcon to him with her left hand and the man gives her something in exchange. However, the object cannot be identified because the imprint is indistinct (Pavlík–Vitanovský 2004, Cat. No. 654; Loskotová 2008a, 535–536, obr 5:1; 2008b, 58, 67, Cat. No. 196; 2011, 83–84, 99, obr. 68:3; Tymonová 2009, 217, tab. 3:3; 2011, 52–53, tab. 10:10–11, 26:7–18; Pavlík 2017, 246, 875; Hložek–Tymonová 2018, 522–523, obr. 8).

The second motif pictures two bareheaded warriors clothed in short skirts, standing opposite to one another with crossed long swords (analysis see Tab. 1 L10; 1954/329, 411, Fig. 14). The motif was reconstructed on the basis of fourteen unglazed fragments from two or three tile specimens, bordered by a rounded ledge (Tymonová 2009, 214, tab. 2:7; 2011, 51, tab. 25:12–20, 26:1–5; Hložek–Tymonová 2018, 522, 524, obr. 9). The fencing duel in this case visualises one of the chivalric skills and reminds of the fifth of the Ten Commandments. The motif on the tile from Pekařská Street in Olomouc is shifted to the level of armed fights, which is indicated by a jug positioned between the warriors. However, the vegetation in both upper corners is not very distinct (Hlobil–Perůtka 2002, 280, Cat. No. 546; Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 243, 370, Cat. No. 568; Pavlík 2017, 55, 243, Cat. No. 856) and it is even completely absent on the specimen from Bouzov (Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 243, 370, Cat. No. 567; Loskotová 2008b, 59, 71, Cat. No. 2016) and probably also on the specimen from Holešov, of which only the lower part is preserved (Loskotová 2008b, 59, 71, Cat. No. 215).

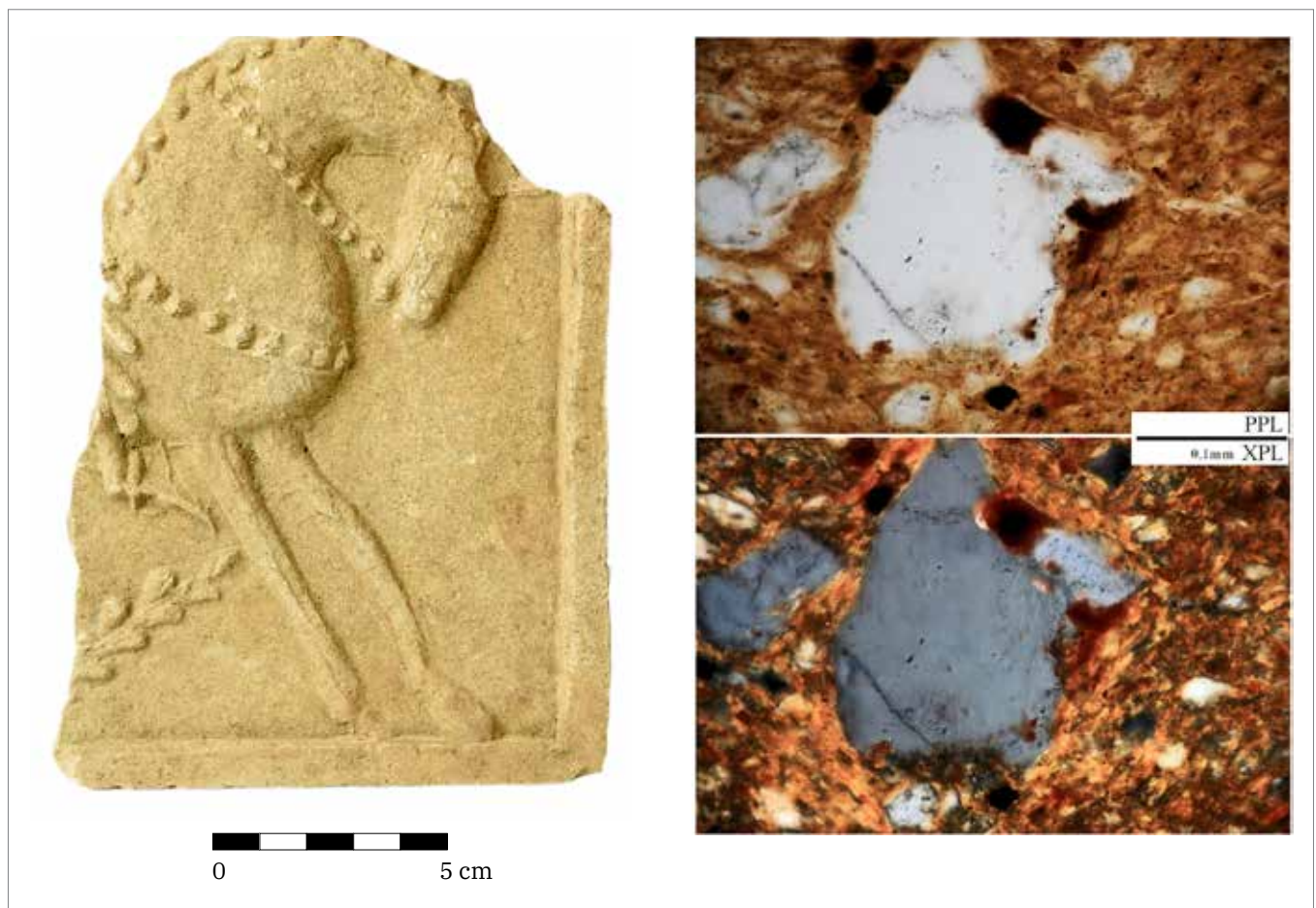



Fig. 5. Třebíč – mansion. 1 – Falconer with a shrub below the horse belly (L11, photo V. Nosek); 2 – feldspar fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 6. Wrocław – Old Town. 1 – Falconer with a shrub below the horse belly and a bird on the tree (after Gündel 1934, Taf. XXIII:3). 

Archaeological and historical findings show that the tiles with hunting motifs have been produced from the second half of the 15th century until the time around 1500. We can base our chronological determination on a stratigraphically anchored specimen from the Velehrad Monastery, which is dated by a Heller of Vladislaus II, and indirectly on the material from Cvilín Castle which was held in 1493–1523 by the Lords of Šelmberk, whom the monarch granted Vladislaus' property as a fief in 1502. Similarly designed tiles from the deserted motte-and-bailey castle at Gorzyczki, which were made from local clays, were most probably produced under the Lords of Šelmberk, whose administration period ended in 1517 (Hložek-Tymonová 2014, 525–526). The specimens from Cvilín are supposed to have been produced at the same time as the specimens from South Moravia, or a little later. They were probably made in one of the ceramic manufacturing factories in Opava because we do not yet know any evidence of stove tile production in the nearby Krnov.

The supply of Opava households with ceramic products was provided from the second half of the 14th century by a workshop in Hradecká Street in the south-western suburb Hradecké předměstí (Grätzer Vorstadt), where a kiln with tens of thousands of defective pottery fragments was found. Approximately from the same time we have evidence of the origins of pottery making in the former suburb Jaktaršské předměstí (Jaktarer Vorstadt) at the eastern edge of the town along the road to Krnov. Stove tiles began to be produced in this area hundred years later. Tiles with hunting motifs are not yet known here, but the local material is identical with clays from the right-bank terrace of the river Opava. Its floodplain provided besides water also wood, which has been rafted from the forests of Jeseníky Mountains (Čapský 2013, 108–109; Tymonová 2014, 165). The existence of local workshops was evidenced in 1965, when Vlasta Šikulová

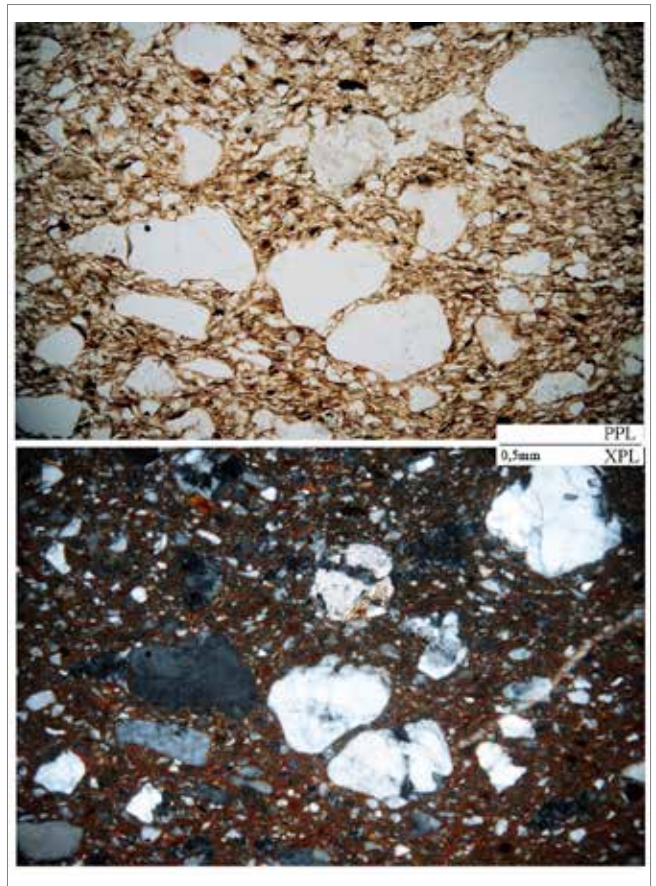
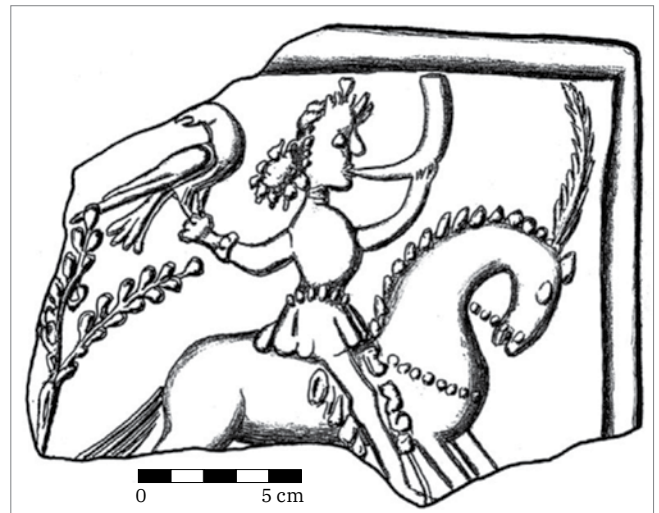



Fig. 7. Kloboucko region. 1 – Falconer with a blowing horn and a bird (L4, after Pavlík 2007, 87, Cat. No. XI);  2 – quartz, quartzite and cataclasite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 8. Opava – Horní náměstí square. Deer hunting (drawing M. Schindlerová).

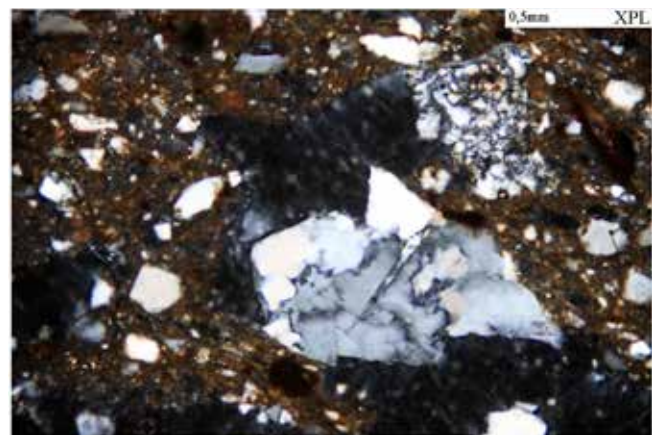
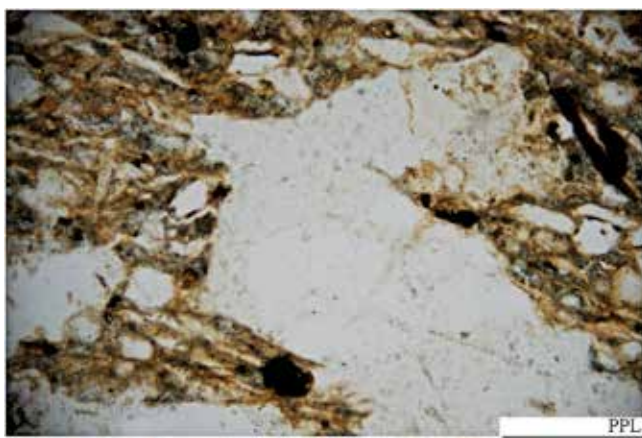
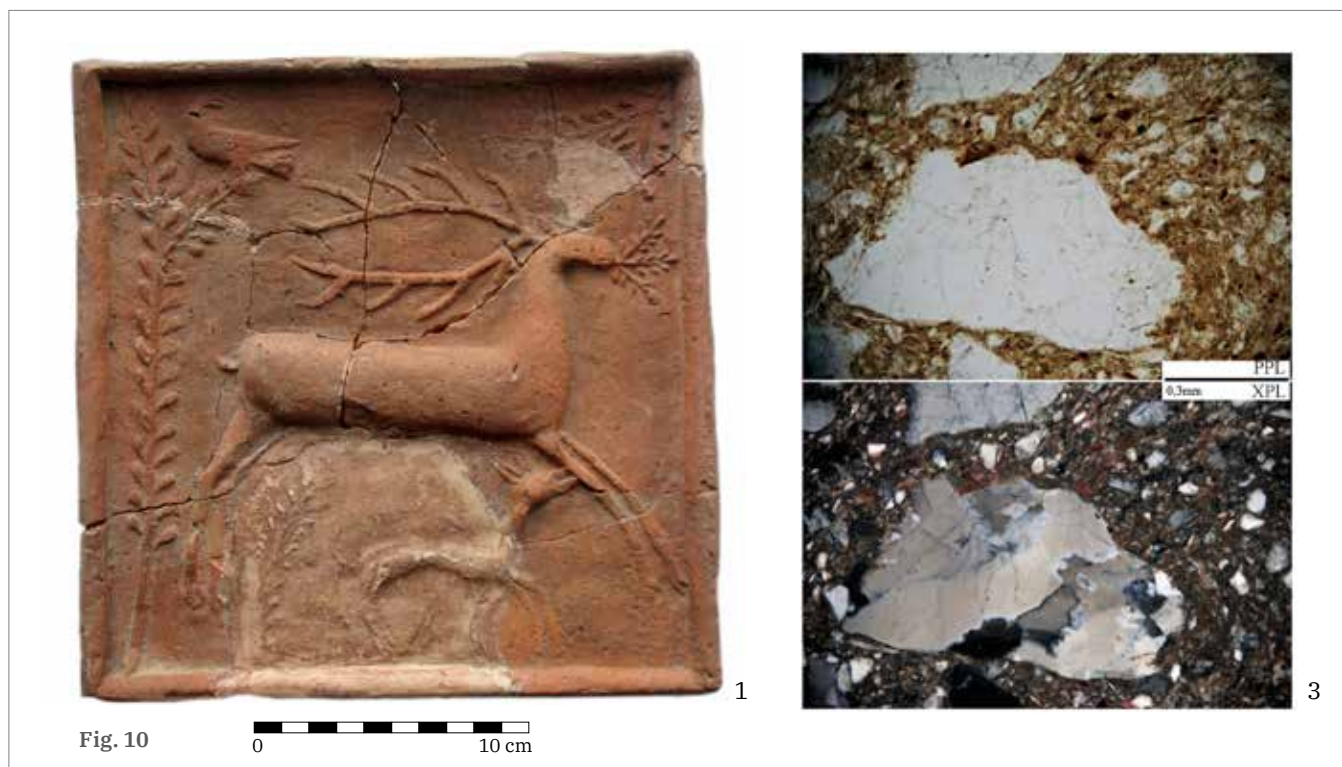


Fig. 9



Figs. 9 and 10. Cvilín – castle. 1 – Deer chased by dogs (L5 and L6, photo M. Tymonová, drawing M. Schindlerová); 2 – silicite and metacarcite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3 – cataclasite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

conducted an excavation in Krnovská Street No. 4. She uncovered here a clay pit backfilled with pottery waste and four fragments of tile moulds dating from the second half of the 16th century to the first third of the 17th century (Šikulová 1966, 31; Šikulová 2004, 19–22, 27–28; Kiecoň–Zezula 2005, 36; Krasnokutská 2005, 31–34; Zezula–Kiecoň–Kolář 2007, 136; Vitanovský 2008, 159, 520–531, 163–164; Tymonová 2010, 67; 2011a, 35–37, obr. 6–7; 2014, 162–163, obr. 4–5). Five other fragments were retrieved by archaeologists of the Opava branch of the National Heritage Institute from a cistern (depth 4.6 m) on the plot No. 17 in 2007. The last fragment was found lower down in the Nákładní Street one year later, which indicates that pottery waste has been dumped on the slope near the river (Kiecoň–Zezula 2005, 33–35; Krasnokutská 2005, 31–34; Korbelařová 2006, 172–173; Zezula–Kiecoň–Kolář 2007, 118; Kolář 2008, 431; 2009, 7; Vitanovský 2008, 159, 164, Cat. No. 534–537; Skalická 2010, 45–47, 56–57, 110, 147, 208, tab. 67, 1–10; Tymonová 2011, 63, 129; 2011a, 40, 45, obr. 6; 2014, 159–163, 165, obr. 5, 6; 2018, 131; Zezula 2012; 2012a, 41). The presence of potters “at the Jaktařská Gate” is evidenced not only by archaeological finds but also by written sources – the 1580 castle rent-roll, tax registers from the years 1604 and 1618, or by the 1608 index of guilds in Opava (Šikulová 2004, 20–21; Tymonová 2014, 161). The clay for production of ceramic goods was most probably acquired from local sources, but more distant places in the catchment area of the river Opava, which unfortunately cannot be specified, are also possible.

When we come back to tiles with hunting motifs, they most frequently occurred in the Moravian-Silesian territory, where we can find similar specimens in all social milieus except villages (fortified sites: Cvilín, Racibórz and Gorzyczki near Wodzisław Śląski, Třebíč; towns: Třebíč, Wrocław; Velehrad Monastery). In addition, when we take into consideration religious and courtly motifs, which were built into tile stoves together with hunting scenes, then their geographic distribution covers Bohemia, Moravia, Upper and Lower Silesia, Saxony and Lusatia.

From an artistic perspective, the relief makers were inspired by the existing iconography of that time. However, they did not make accurate copies but freely adapted the original models which cannot be exactly identified today. The same also applies to vegetation with drop-shaped leaves, which played an accessory role in hunting scenes. The walls of tile stoves were enlivened by hunting motifs accompanied by religious and courtly scenes (swordsmen, gallant scene), thus personifying the ideological world of medieval chivalric culture. They were most popular during the relatively calm period of reign of Vladislaus II, when many kinds of lordly entertainment became opened towards the burgher estate. After the ascension of the Habsburgs, the social climate has changed and activities of this kind gradually lost their attractiveness.

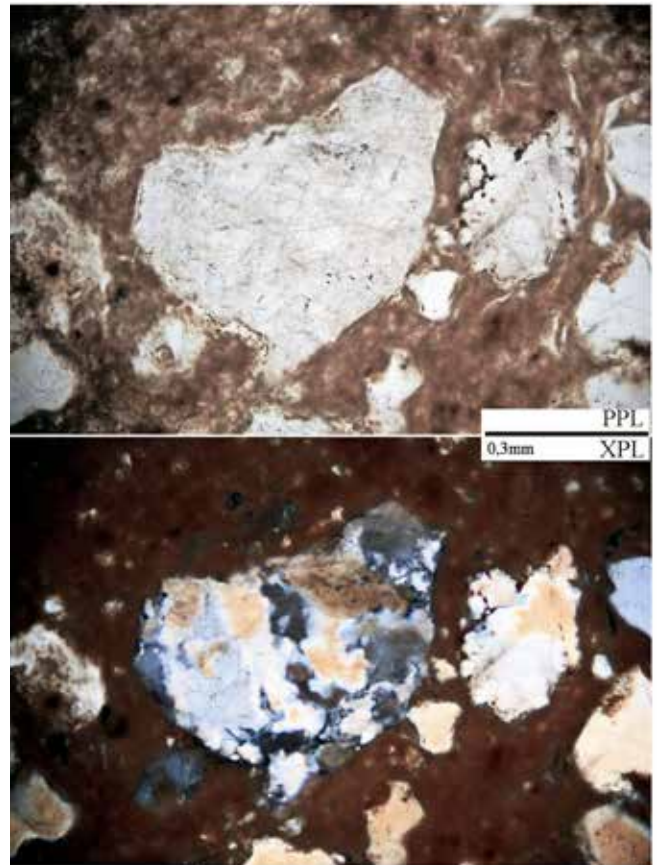


Fig. 11. Cvilín – castle. 1 – Deer with a bird (L7, drawing M. Schindlerová); 2 – quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

The changes which influenced the cultural climate at the dawn of Modern Era were also reflected in stove tile production, which responded to new impulses with gradual abandonment of Late Gothic forms.

4a.3 Analyses

Micropetrographic analyses of an assemblage of stove tiles with hunting motifs from the Cvilín Castle have proved an identical representation of mineral and rock fragments in all studied samples. Only a single specimen exhibits a low proportion of carbonised plant tissues, which is caused by the extraction of sediments from larger depths. The almost absolutely identical composition of all studied stove tiles from Cvilín testifies to the fact that they come from one and the same stove and were fired within a single batch, which is evidenced by the identical firing temperature (1000 °C). On the basis of the composition of tiles we suppose that they were manufactured in Opava or in its close surroundings. Stove-making production was evidenced so far in Opava, Krnovská Street, but not until the second half of the 16th century. However, in the Opava river basin might have also existed some other stove-making workshop, which cannot be identified due to very similar sediments throughout a relatively extensive territory. Two other samples with a hunting motif come from South Moravia. The stove tile from Velehrad reminds with its composition of the 9th to mid-10th century pottery from this region. It is therefore very likely that this specimen was made in a workshop located in what is now Staré Město or Uherské Hradiště. The composition of the specimen from Klobouky u Brna indicates that it was made from sediments of the nearby rivulet Haraska, but other production sites cannot be excluded, either. Another

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
L1	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	M 680	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	1000	1
L2	Velehrad (monastery)	Komenský Museum in Přerov	unnumbered	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole, tourmaline	metaquartzites, cataclasites, gneisses, ferruginous balls of Fe-oxyhydroxides	–	3
L3	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	M 574	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	1000	4
L4	Kloboucko region ?	Regional Museum in Mikulov	A/K 340	quartz, orthoclase, biotite, amphibole	sandstones, gneisses, quartzites, metaquartzites, cataclasites, aplites, Fe lumps and pellets, calcareous shells of microorganisms	900–1000	7
L5	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	M 544	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, isolated carbonised plant remains	1000	9
L6	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	1954/405	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	1000	10
L7	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	1954/328	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains		11
L8	Racibórz (castle)	Museum Racibórz	Rz 206/87	quartz, biotite, muscovite, orthoclase	quartzites, metaquartzites, siliceous rocks, Fe pellets	850	12
L9	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	M 681	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	1000	13
L10	Cvilín (castle)	Silesian Museum in Opava	1954/329, 411	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite, Fe grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	1000	14
L11	Třebíč (mansion)	Museum of Vysočina Region in Třebíč	HA 1449, 1450, 1466	quartz, biotite orthoclase, plagioclase, muscovite, Fe grains	biotitic paragneisses, limestones, amphibolites	900	5
L12	Třebíč (river Jihlava)	Museum of Vysočina Region in Třebíč	HA 655–7	quartz, biotite, orthoclase, plagioclase, muscovite	biotitic paragneisses, limestones, amphibolites, finely dispersed Fe-oxyhydroxides	850	15

Tab. 1. Analysed stove tiles with hunting motifs (L1–L8, L11–L12) and courtly scenes (L9–L10).

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/lovecke-sceny>.

group of samples comprises stove tiles with hunting motifs from Třebíč. These specimens also are of local origin. Although the samples differ from one another by their colour, they contain identical mineral and rock fragments. Both tile specimens were made from alluvial sediments of the river Jihlava and contain characteristic fragments of Moldanubian rocks. The analyses of a tile with hunting motif from Racibórz in Poland also revealed a relation to local sediments. The analyses clearly show that the tile certainly was not imported from the nearby Opava region.

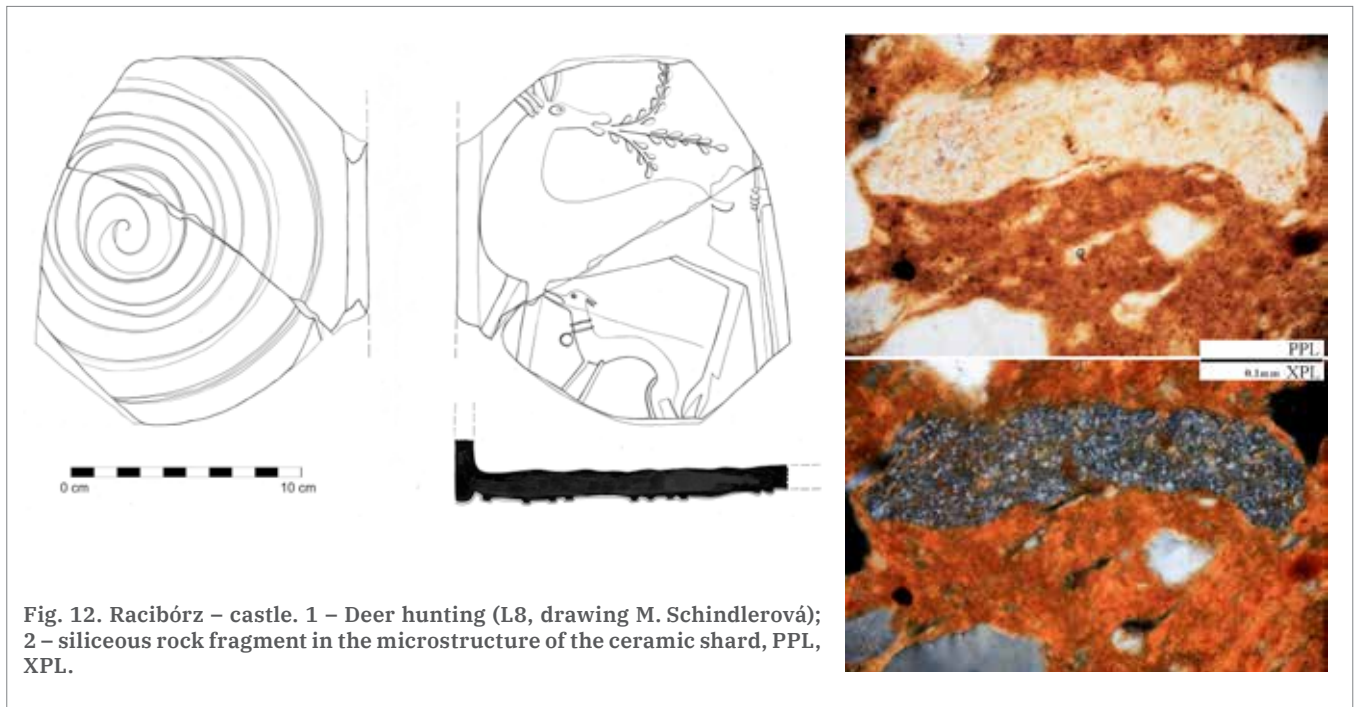


Fig. 12. Racibórz – castle. 1 – Deer hunting (L8, drawing M. Schindlerová); 2 – siliceous rock fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

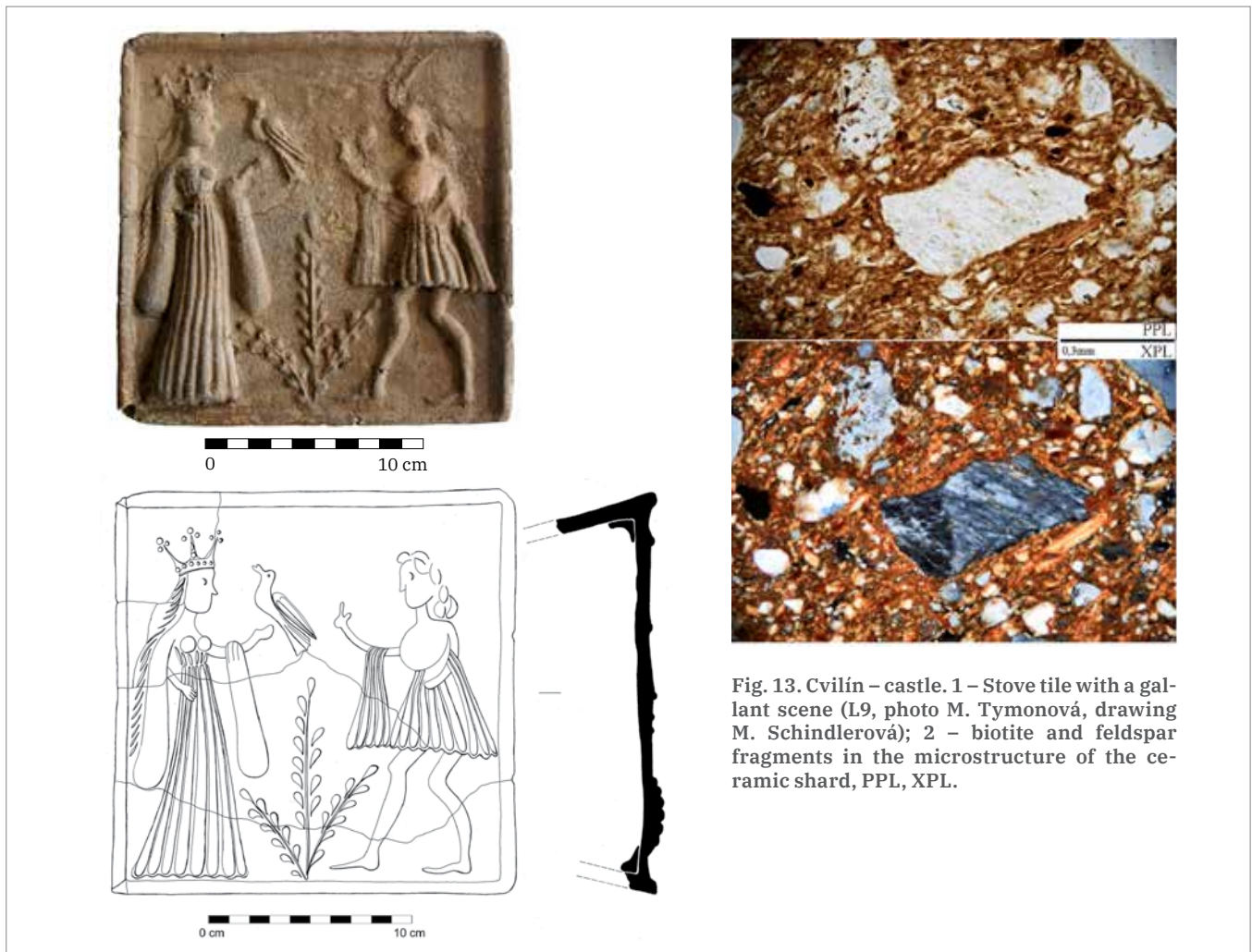


Fig. 13. Cvilín – castle. 1 – Stove tile with a galant scene (L9, photo M. Tymonová, drawing M. Schindlerová); 2 – biotite and feldspar fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 14. Cvilín – castle. 1 – Sword duel (L10, drawing M. Schindlerová); 2 – ball of Fe-oxyhydroxide in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL

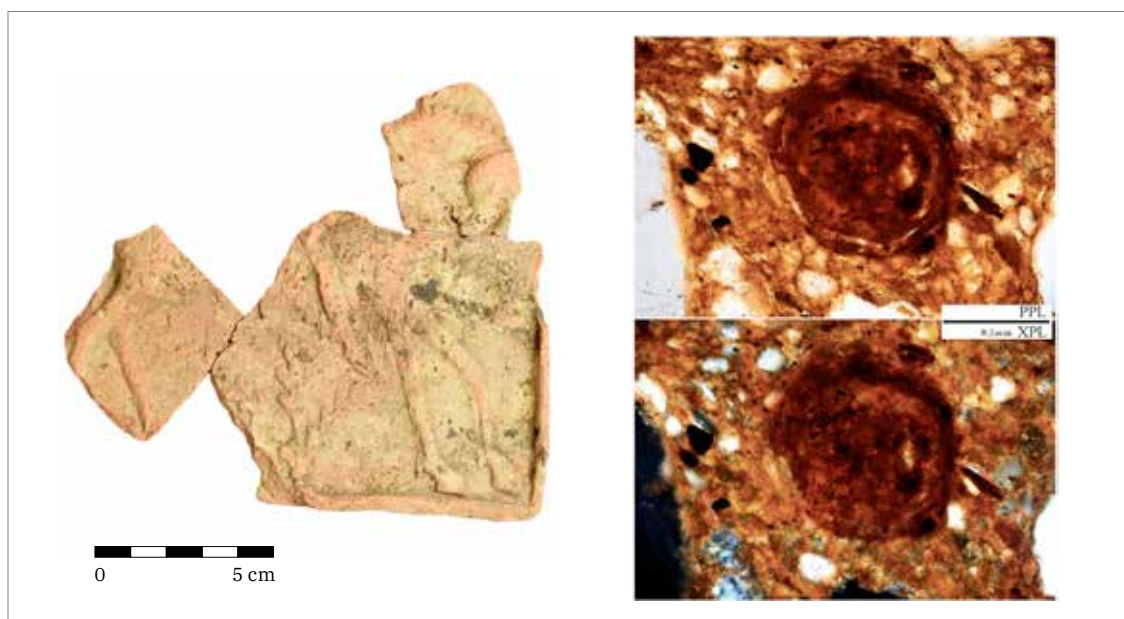


Fig. 15. Třebíč – river Jihlava. 1 – Torso of a stove tile with falconer and shrub (L12, photo V. Nosek); 2 – ball of Fe-oxyhydroxide in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

4b KLANĚNÍ MUDRCŮ

4b.1 Reliéf

Slavnost Zjevení Páně (Epifanie), kdy se podle evangelia sv. Matouše (Mt 2.1–12) přišli nově narozenému židovskému králi poklonit mudrci z východu, se ve středověkém kachlovém reliéfu objevuje většinou ve formě kompozičně jednotného vyobrazení zahrnujícího P. Marii s malým Ježíšem a tři královské postavy přinášející v různých schránkách dary. Scénu zpravidla dokresluje jednoduchá kúlová stavba odkazující na betlémskou stáj a nezbytná hvězda, průvodkyně přicházejících, výjimečně přijíždějících králů. Z tohoto konceptu se vymyká série kachlových reliéfů, jejíž postavy, umístěné na segmentový oblouk kružby, nejčastěji se dvěma nosy, se osamostatnily a zaujaly místa na vlastních kachlích obdélného formátu (k tomu více Loskotová 2011, 14–20, 35–37, 108–112, 150–156, 246–248). Zadavatel, potažmo stavitel kamen tak získal větší prostor pro kombinaci jednotlivých postav obzvláště díky dalším figurám, které sérii obohatily. V základní řadě definované rámováním v podobě překřížených prutů ukotvených v patě výše zmíněného oblouku se dosud podařilo kompletně či částečně identifikovat čtrnáct reliéfů, k nimž se v některých lokalitách přidaly další figury napodobující stylově i kompozičně původní kolekci.

Ústřední postavou série je P. Marie, klečící se sepjatýma rukama nad žehnajícím božským dítětem uloženým na slámě (K2, K3, K19–K21, K25, K31, K35; obr. 1). Centrální scénu dotváří sv. Josef v řeholním rouchu, který připravuje na otevřeném ohni pokrm (K1; obr. 2), a betlémská stáj s oslem a volkem, nad níž je v pozadí rozeznatelný pastýř se stádečkem ovcí (K10–K11; obr. 3). Před P. Marií s Ježíškem pokleká nejstarší z mudrců s otevřenou truhličkou plnou mincí. Za ním stojící sluha mu snímá z hlavy korunu (K4–K5, K27; obr. 4). Další dva králové, muž středního věku (K6–K7, K22, K25, K29; obr. 5) a mladík (K8, K23, K33, K37; obr. 6), jedou k Betlému na koních. Své dary přinášejí v ciboriu a v picím rohu. Chronologicky této scéně předchází motiv Zvěstování tvořený dvojicí reliéfů představujících P. Marii, klečící u pülpitu nad modlitební knihou (K16; obr. 7), k jejíž hlavě přilétá Duch svatý v podobě holubice, a rovněž klečícího archanděla Gabriela v žehnajícím gestu pravé ruky (K17; obr. 8). Oba reliéfy propojuje prázdná opisová páska. Náznak písma je patrný pouze na exemplářích z dolnorakouského benediktinského kláštera v Altenburgu (Krenn 2000, 220), který je však oproti původnímu reliéfu mírně modifikován. Vyvrcholením mariánského cyklu je trůnící P. Maria jako královna nebes s dítětem na klíně, doprovázená dvěma anděly (K14, K18, K28, K30, K32, K34; obr. 9). Dva vybíhající nosy zde v oblouku nahradil personifikovaný srpek měsíce, symbol mravní čistoty a překonání hříchu. Z dosud známých reliéfů se jen zde objevila hvězda, zářící vedle koruny na hlavě P. Marie. Patrně na ni tak ukazuje druhý z mudrců, což by naznačovalo umístění tohoto kachle v tělese kamen nad betlémskou skupinku. K těmto ústředním postavám se řadí tři reliéfy s korouhevníky, snad v roli mariánského vojska nebo družin panovníků, vzdávajících hold novorozenému králi. Praporec s pruhy a hvězdami chrání ještě další zbrojnoš s taseným mečem (K15, K36; obr. 10), korouhev se srpkem měsíce veze zbrojnoš na koni (obr. 11) a ze třetího reliéfu známe zatím jen znamení na praporci, které opakuje motiv rozkročeného korouhevníka (obr. 12). S českými zeměmi svazuje celou sérii sv. Václav, zpracovaný v rozměrech odpovídajících použití na užší straně asymetrického rohového kachle (K12, K24; obr. 13). Poslední z dosud identifikovaných reliéfů základní skupiny je znám pouze torzovitě. Pro centrální postavu na oblouku zatím chybí indicie, po její pravé straně sedí na podušce opice s míčkem (K13; obr. 14).

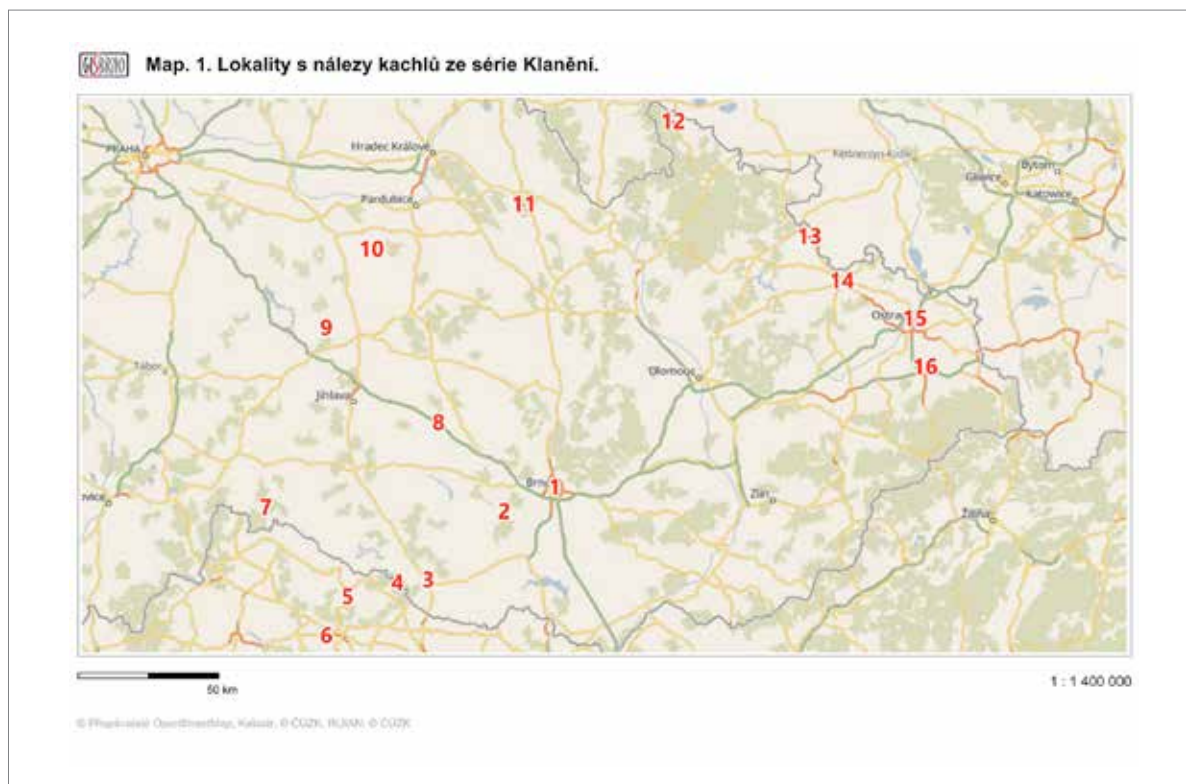
Typologicky se kachle popsané série řadí do čtyř kategorií. Nejčastější jsou komorové kachle obdélného formátu čelní vyhrívací stěny (v. 320–335 mm, š. 175–200 mm), k níž je připojena poloválcová komora (hl. 70–100 mm). V luxusnějším provedení jsou na několika lokalitách doloženy stěnové kachle výklenkové (nikové) shodných rozměrů s prořezávanou čelní stěnou. Mezi brněnskými nálezy najdeme značný počet reliéfních obkládacích desek s motivy této série. Kopie základní reliéfní řady publikované z dolnorakouských lokalit (Altenburg, Goggitsch) patří k jinému typu stěnových kachlů, kachlům necičkovým (Krenn 2000, 219–221; Wagner–Strutz 2008, 238–240, 243–244). Kromě různých typů kachlů obohatil tuto sérii nález dvou torz negativních forem z archeologického výzkumu na ulici Veselé v Brně (k výzkumu více viz kap. 8.1). Na obou torzech je čitelná spodní část reliéfu s překřížením oblých prutů rámování v rozích, odkud vybíhá oblouk se dvěma nosy, dochovaný u jednoho z exemplářů kompletně (K9; š. 210 mm; obr. 15). Těsně nad horní hranou oblouku je však lícová část formy odlomena a nelze tak spolehlivě rozhodnout, kterému z motivů patřila. Nad obloukem druhého torza je patrná část reliéfu zobrazující přední nohy koně druhého z králů (K8; obr. 5.3). Torzo formy s motivem P. Marie, královny nebes, pochází ze sekundární polohy na hradním svahu maďarské Ostřihomi (obr. 9.11; Parádi 1957, 181–182, Tab. XXX.5, 5a; Gruia 2013, 64–65, 321, kat. č. 50). Dochovaná kompletní šířka 155 mm vykazuje oproti brněn-

skému torzu orientačně 26% zmenšení, což naznačuje vznik sekundární formy otiskem finálního kachle (srov. např. Mikšik–Hanykýř–Hazlbauer 1986, 511–513; Hazlbauer 1986, 502). Tomuto technologickému postupu odpovídá i shoda reliéfních detailů. K souvislostem s ostatními lokalitami s nálezy kachlů ze série klanění, stejně jako k dobovému používání formy v ostříhomském hrnčířství či k uplatnění dalších motivů sledované série však bližší indicie chybí.

Povrchová úprava se na jednotlivých lokalitách různí od nejjednodušší, dobově obvyklé rezné varianty přes efektní slídování až po luxusnější zelenou glazuru na bílé engobě. Výjimkou je žlutá glazura některých brněnských exemplářů. Nálezy kachlů této série bývají datovány do druhé poloviny 15. – počátku 16. století, čímž je na základě nálezových situací stanovena doba jejich zániku a následné archeologizace. Vznik forem lze však díky některým skutečnostem upřesnit do závěru druhé či počátku třetí třetiny 15. století. Umožňuje to patrný inspirační zdroj pro scénu adorace Krista v grafických listech Mistra E. S., jehož tvorba spadá do 50. a 60. let 15. století (obr. 1.10; Geisberg 1909, 60; srov. též Tamasi 1995, 44–46; Stelze–Hüglin 2000, 108), i další indicie z vysokého umění, jako například spodní část pravého křídla oltáře ze slezské Orlové ze třetí čtvrtiny 15. století (obr. 1.11; Kostowski 1999, 153, kat. č. 058) čerpající ze stejného zdroje. Podpůrným argumentem je i datování kamen z dolnorakouského Altenburgu, kde byly motivy ze série klanění sekundárně použity na necičkových kachlích v tělese tzv. „Goldene Ofen“ kolem roku 1480 (Krenn 2000, 208). Dle dosud známých nálezů z různých lokalit lze soudit, že výroba těchto kachlů nepřekročila konec 15. století.

4b.2 Lokality

Původ velmi atraktivního cyklu klanění můžeme vzhledem k dominantní oblasti jeho rozšíření spojit s českými zeměmi. Inspirační zdroje spočívající patrně v grafických předlohách lze však hledat v kolébce evropské kachlové produkce. Nejméně dvě podobné série se totiž ve stejném období šířily ze Švýcarska, přesněji horního Porýní (srov. např. Strauss 1972, 34, 123, tab. 50.1; k tomu více Loskotová 2011, 14–15, 17–18). Jednotlivým prvkem takových kolekcí bylo architektonické rámování všech dílčích vyobrazení, které tvořilo buď obloukový výklenek, nebo kruhový medailon. Postavení figur na klenební oblouk, jako je tomu u naší série, je v tomto kontextu ojedinělé a pro skupinu specifické. Jednotlivé kachle z této kolekce pocházejí z českých, moravských a slezských lokalit s přesahem do Dolního Rakouska (map. 1).



Map. 1. Lokality s nálezy kachlů ze série klanění. 1 Brno; 2 Ivančice; 3 Znojmo; 4 Nový Hrádek u Lukova; 5 Gogitsch; 6 Altenburg; 7 Landštejn; 8 Velké Meziříčí; 9 Lipnice nad Sázavou; 10 Lichnice; 11 Potštejn; 12 Javorník (Jánský vrch); 13 Cvilín; 14 Opava; 15 Ostrava; 16 Frýdek-Místek.



Map. 2. Brno, nálezy kachlí ze série klanění. 1 Veselá (Janáčkovo kulturní centrum); 2 nám. Svobody 1; 3 Mečová 2; 4 Starobrněnská 8; 5 Petrov 2; 6 Zelný trh 4 (Reduta); 7 Orlí 16; 8 Koblížná 19; 9 Koblížná 21; 10 Koliště (Edison); 11 Špilberk (J křídlo); 12 FN u sv. Anny; 13 Vídeňská 8.

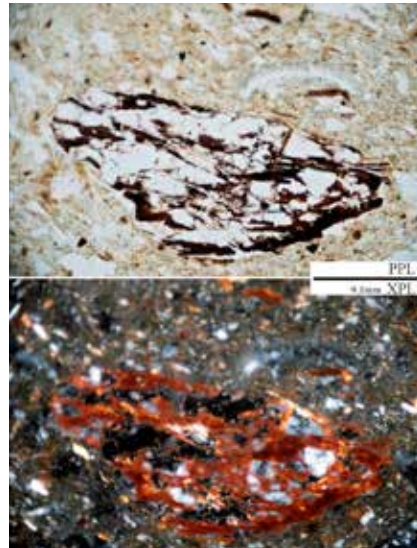
Nejpočetnějšími nálezy a také nejkvalitnějším, v některých případech prořezávaným provedením mezi nimi dominuje právě Brno (map. 2). Během poslední třetiny 15. století se rozšířily do šlechtických i měšťanských domácností a své uplatnění našly i v klášterním prostředí.

Brněnský soubor dnes čítá více než stovku zlomků a torz z téměř osmdesáti exemplářů ze třinácti lokalit především uvnitř, ale i vně středověkého města včetně hradu Špilberku. Tento počet však vzhledem k rozsahu a stupni zpracování náleзовých souborů z archeologických výzkumů posledních let není zcela jistě ani k datu vydání této publikace konečný. Nejpočetněji jsou zastoupeny komorové kachle obdélného formátu s poloválcovou komorou (nejméně 34), následovány kachli výklenkovými (nejméně 18) a jedním zlomkem kachle necičkového. Silné zastoupení obkládacích desek (nejméně 17) je pro brněnskou kachlovou tvorbu druhé poloviny 15. století charakteristické. Zásadní význam pro poznání této série měl archeologický výzkum brněnské společnosti Archaia na ulici Veselé (Janáčkovo kulturní centrum; map. 2–1) realizovaný v roce 2015 (viz kap. 8.1). Náleзовý soubor poskytl doklady výroby kachlí ze série klanění včetně výše zmíněných torz dvou forem (K8, K9; obr. 5, 15). Funkční povrch obou kryje tenká vrstvička okrové hlínky, prohlubně reliéfu třetího krále pokrývá pozůstatek vrstvičky velmi jemných slídových šupinek, stopa po procesu formování čelní vyhrávací stěny. Na lomu je na rozdíl od druhého torza tato forma homogenní. Na druhém exempláři je jasně patrný předěl mezi lícovou částí formy s negativem reliéfu a připojeným masivním plátem keramické hmoty na rubu za účelem jejího zpevnění (obr. 15). Zlomky kachlí i obkládacích desek z tohoto výzkumu byly v mnoha případech vystaveny silnému žáru, který ovlivnil jejich vzhled. Ve zlomcích a torzech zde bylo identifikováno devět motivů (adorace, sv. Josef, betlémská stáj, první a druhý král, zbrojnoši, sv. Václav, Zvěstování a P. Marie, královna nebes), řadu zlomků se však nepodařilo k dosud známým motivům spolehlivě přiřadit. Většinou jde o okrajové části s prutovým rámováním reliéfů. Z ostatních brněnských lokalit pocházejí jednotlivé nálezy nebo celé soubory kachlí s motivy klanění ze zrušených kamen. Nejbohatší, vyzdvižený z odpadního prostoru v týlu městiště na Starobrněnské 8 (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 581, 584–587, 589–590; Jordánková–Loskotová 2007, 333, 339–345; map. 2–4), dokládá kombinaci komorových a výklenkových kachlí v jednom kamnovém tělese, stejně jako střídání žlutě a zeleně glazovaných exemplářů. Patrně

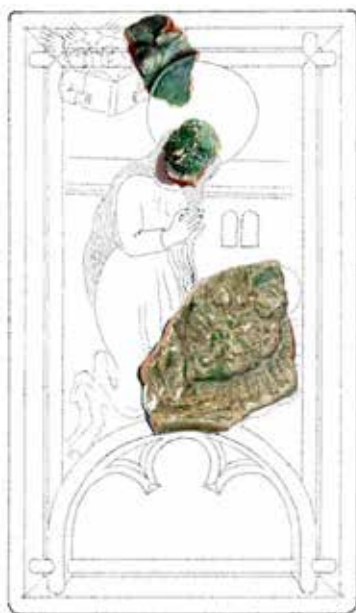


0 10 cm

1a

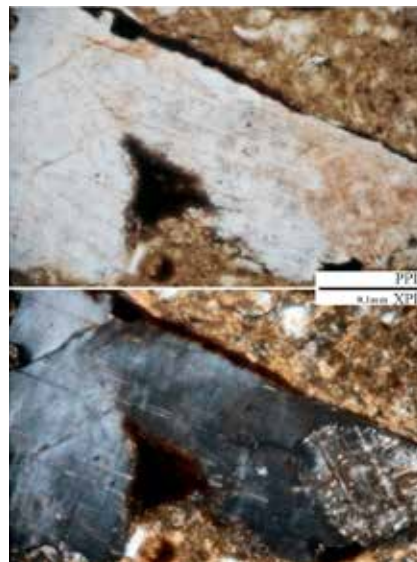


1b



0 10 cm

2a

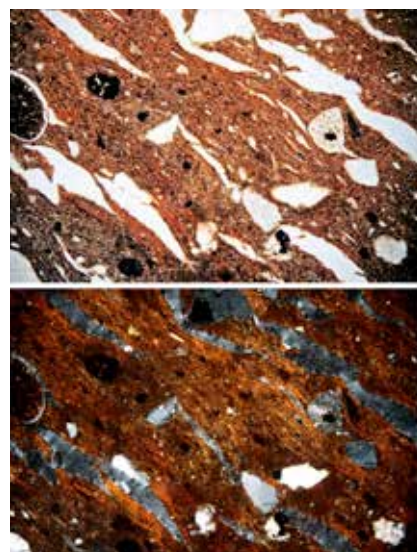


2b



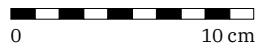
3b

3a



3c

Obr. 1



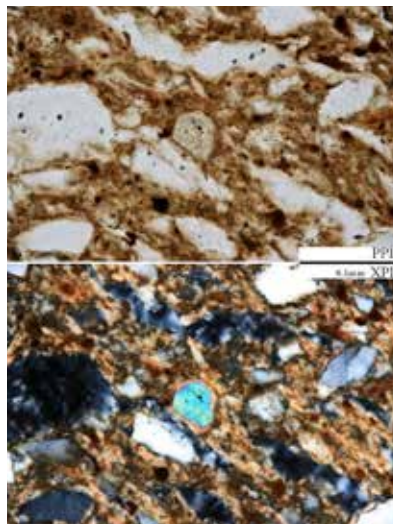
4a



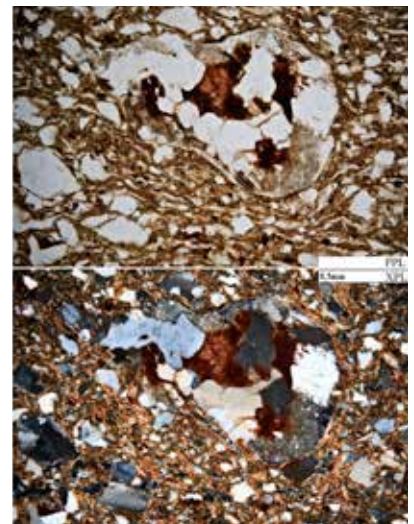
4b



4c

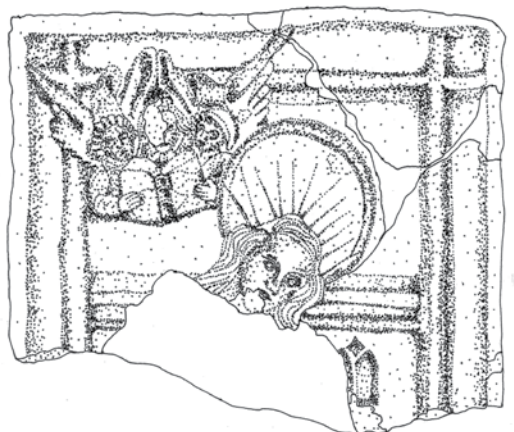


4d



4e

Obr. 1



0 5 cm

5a



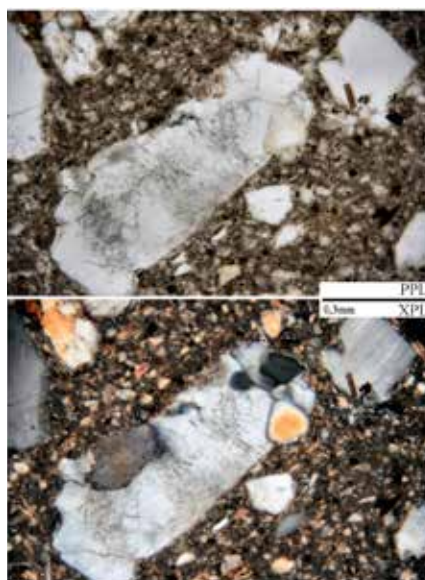
5b



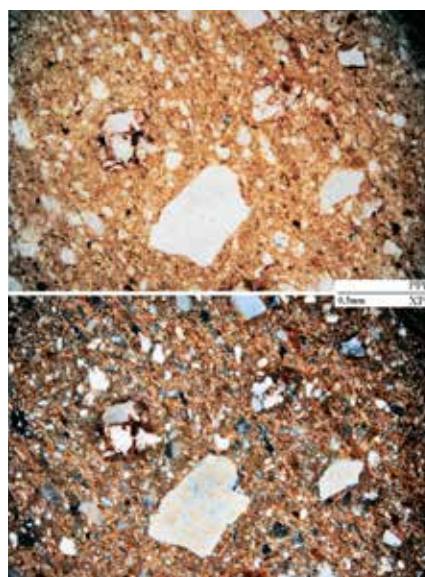
0 5 cm

6a

Obr. 1



5c



6b






Obr. 1



10



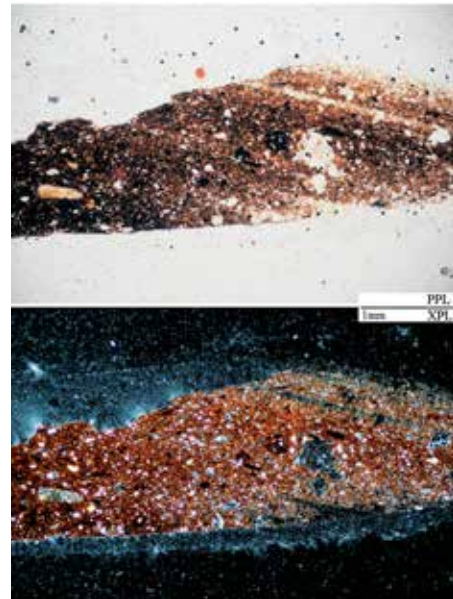
11

Obr. 1.¹ Adorace Krista. 1a – Brno, Veselá/Janáčkovo kulturní centrum (K2); 1b – úlomek biotitové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 2a – Brno, Zelný trh 4/Reduta (K3); 2b – úlomek granitoidní horniny v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a, b – Ivančice, radnice (K19); 3c – paralelní mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL; 4a, b, c – Javorník, Jánský vrch (K20, K21); 4d – úlomek turmalínu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL, 4e – úlomek droby v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a, b – Lipnice (K26); 5c – úlomek aplitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 6a – Ostrava, Kostelní náměstí (K31); 6b – křemen a železité pískovce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 7a, b – Velké Meziříčí, Horní město (K35); 7c – turmalín prorůstající s křemenem v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 8 – Altenburg, benediktínské opatství; 9 – Goggitsch, centrum obce (podle Wagner–Strutz 2008, T. 1) ; 10 – Adorace, Mistr E. S., 50. – 60. léta 15. století (podle Geisberg 1909, 60) ; 11 – Spodní část pravého křídla oltáře ze slezské Orlové, 3. čtvrtina 15. století (podle Kostowski 1999, 153, kat. č. 058) .

1 Foto 8.1, 10.1 Archaia Brno, z. ú; 1.8, 2.1a, 6.7, 10.5, 11.1 M. Hložek; 2.3b, 4.2c, 7.1b L. Kosová; 1.1a, 1.2a, 1.4b, c; 2.2, 3.1a, 4.1a, 4.3a, 5.1d, 5.2a, b, 5.4a, 5.6a, 6.1b, c, 6.3, 7.1a, 9.2, 9.3, 9.4, 9.10b, 10.2a, 13.2a, b, 14.1a I. Loskotová; 1.3b, 1.5b, 1.7b, 2.3a, 3.2b, 3.3b, 4.2a, b, 4.4, 5.1b, 5.3a, 5.5a, 5.7b, 6.1a, 6.2a, 6.4a, 6.5a, b, 9.1a, 9.5a, 9.8a, 9.9a, 10.4, 12.1b, 13.1b, c, 13.3a, 14.2, 15.1a V. Nosek; 7.2b, 8.2b, 10.3a M. Tymonová; pohlednice 8.2c, 10.3b (autor neznámý); kresby 1.3a, 1.5a, 1.7b, 5.4b, 9.10a, 12.1a, 13.3b M. Hadová; 3.2a L. Chatrná; 5.1a, c, 13.1a A. Štrof; 1.4a, 3.3a, 6.7b, 7.2a, 8.2a, 9.6a, 9.7a, M. Schindlerová; 1.6a, 4.5, 6.6a, 9.7b Z. Moravec; foto mikrostruktur M. Hložek.



1a



1b



2



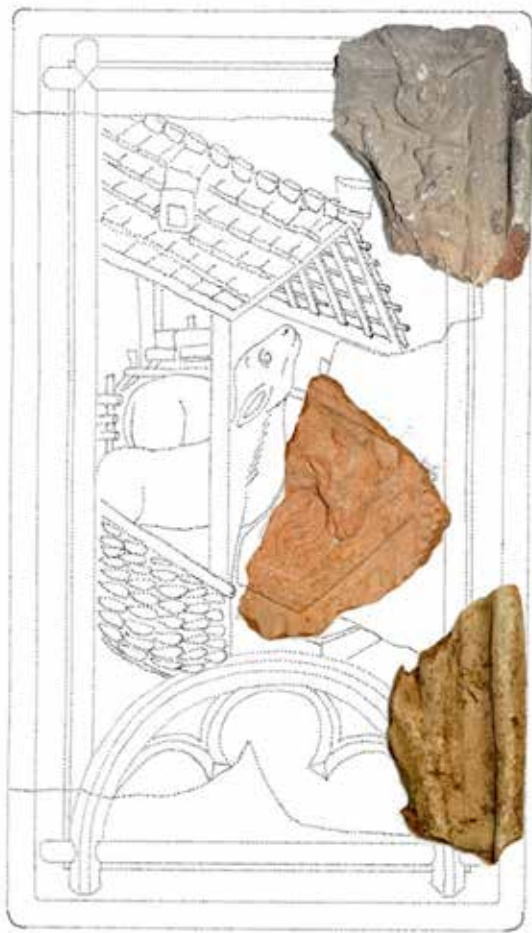
3a



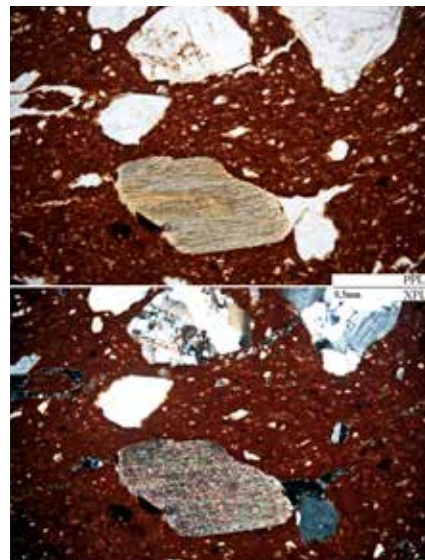
3b



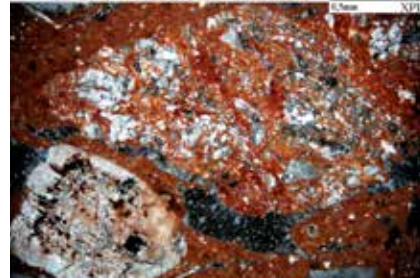
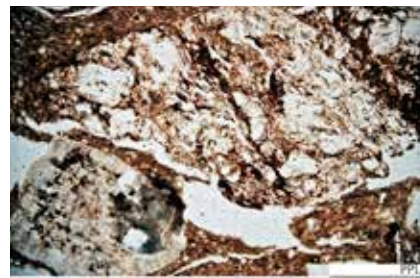
Obr. 2. Sv. Josef. 1a – Altenburg, benediktinské opatství (K1); 1b – mikrostruktura keramického střepu. PPL, XPL; 2 – Brno, Mečová ulice; 3a, b – Brno, Veselá/JKC.



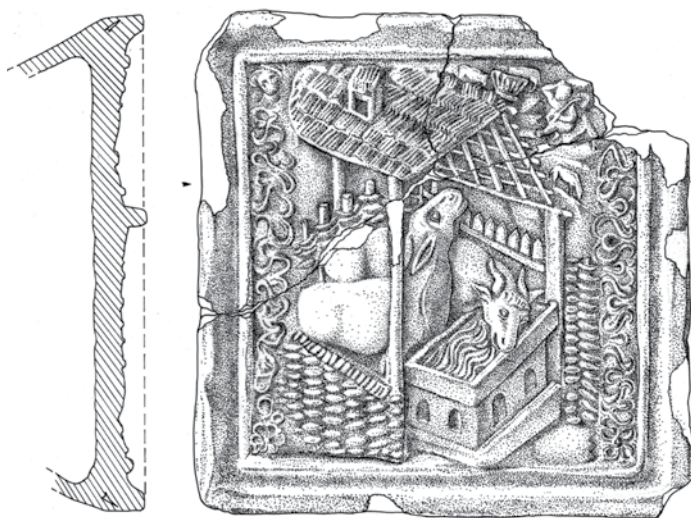
0 10 cm 1a



1b



2c



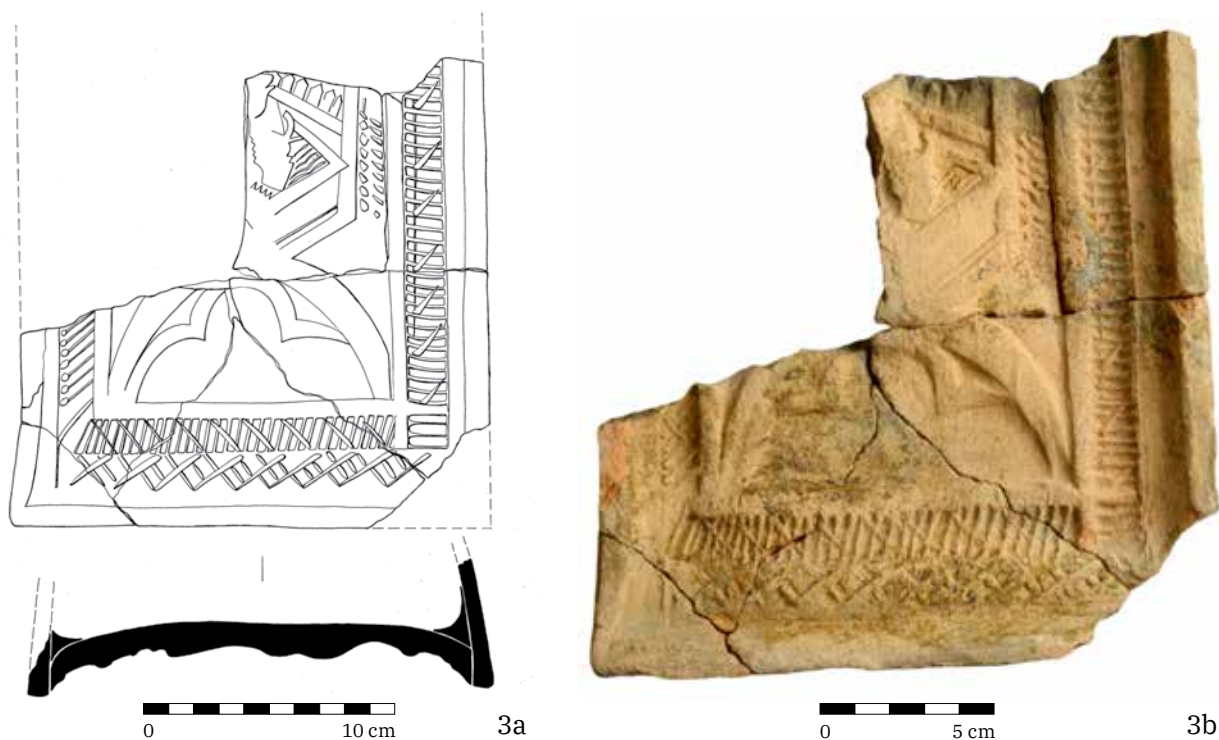
Obr. 3

2a

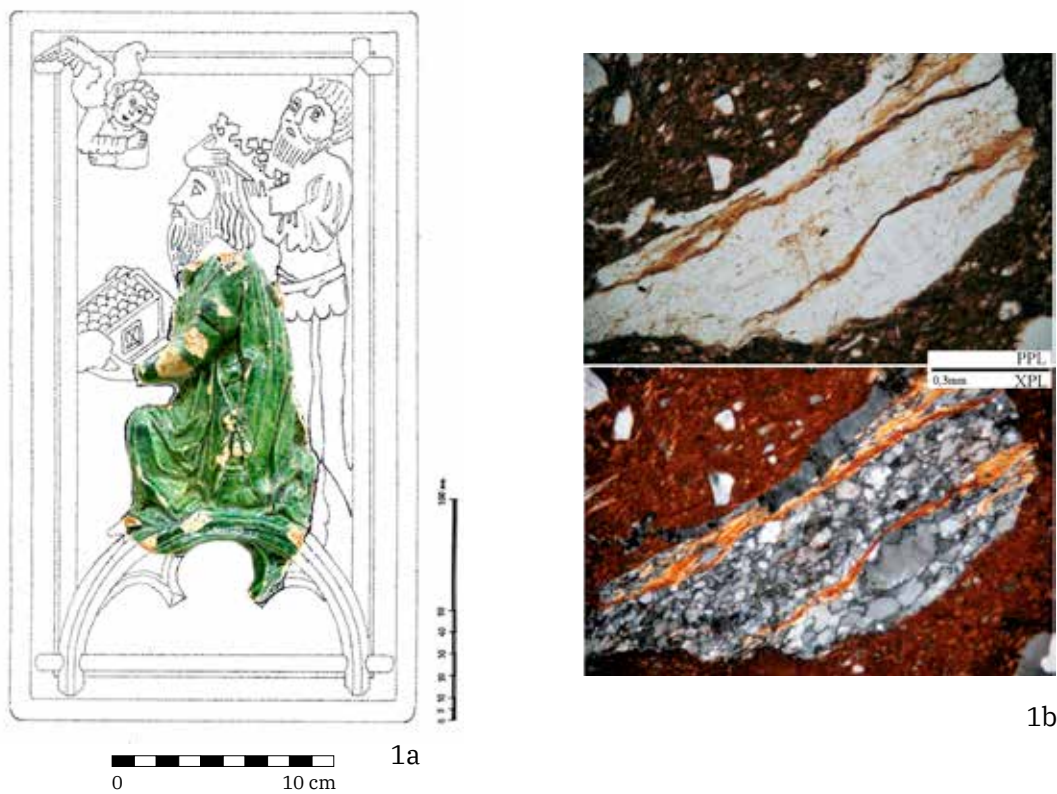


0 5 cm

2b



Obr. 3. Betlémská stáj. 1a – Zlomky z Brna, Mečové 2 a Veselé (JKC) v kresebné rekonstrukci dle Landštejna (K10); 1b – úlomek muskovitu v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL; 2a, b – reliéf upravený do čtvercového formátu, Brno, Vídeňská (K11); 2c – úlomek mylonitu a plagioklasu v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL; 3a, b – Ostrava, Kostelní náměstí.



Obr. 4



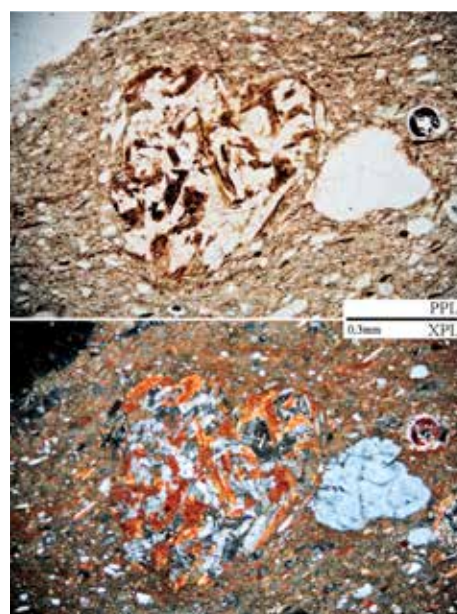
2a



2b

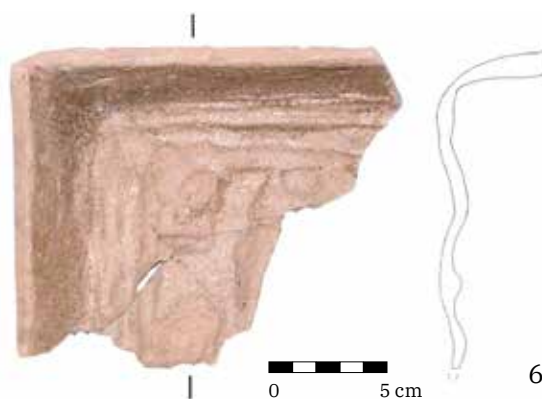
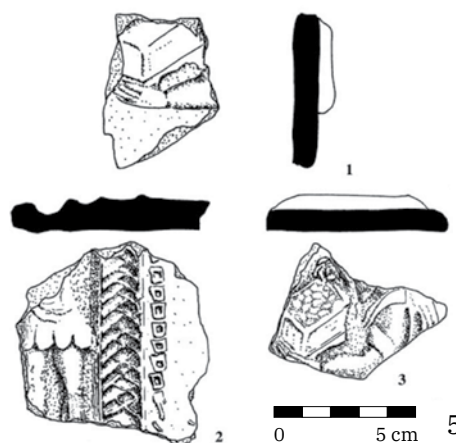
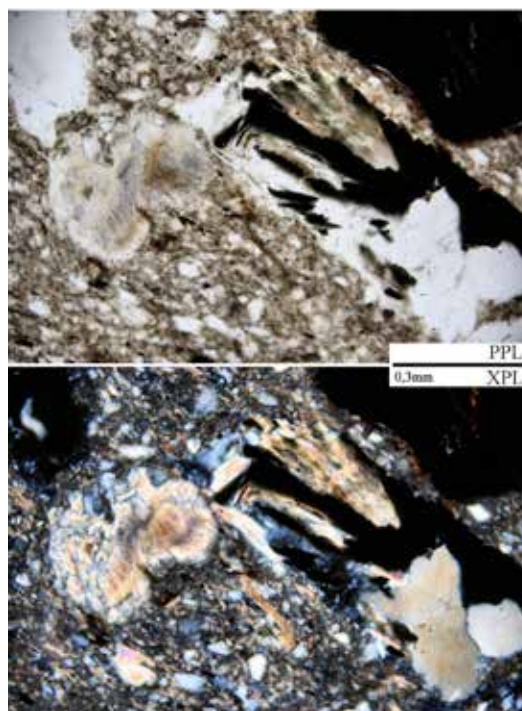



2c



2d

Obr. 4



Obr. 4. První král. 1a – Brno, Kobližná 19 (K4); 1b – úlomek biotitové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 2a, b, c – Brno, Veselá (JKC; K5); 2d – mikrodiorit v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a – Lipnice nad Sázavou, hrad (K27); 3b – úlomek cordieritové ruly v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 4 – Lichnice, hrad; 5 – Ostrava, kostelní náměstí, 6 – Gogitsch, centrum obce (podle Wagner-Strutz 2008, T. 1) .



0 10 cm 1a



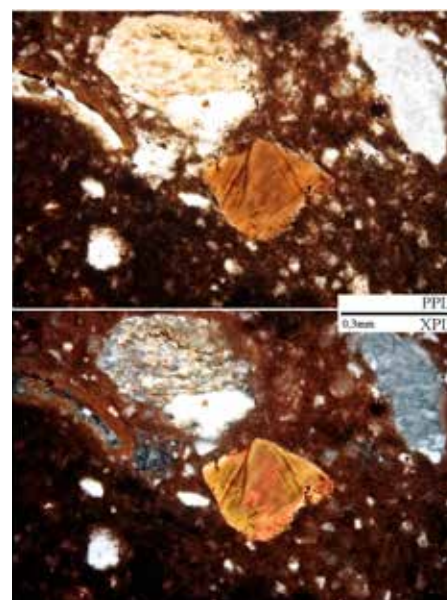
0 10 cm 1b



0 10 cm 1c



0 10 cm 1d



1e

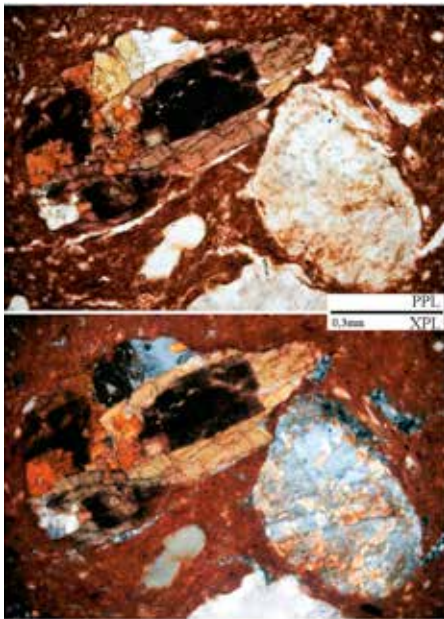
Obr. 5



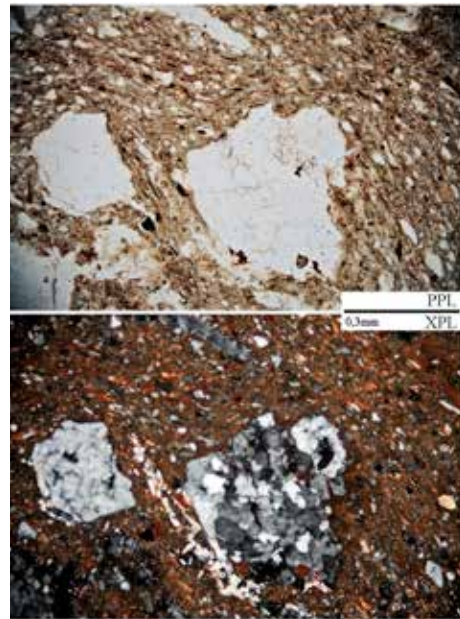
2a



2b



2c



3b



Obr. 5

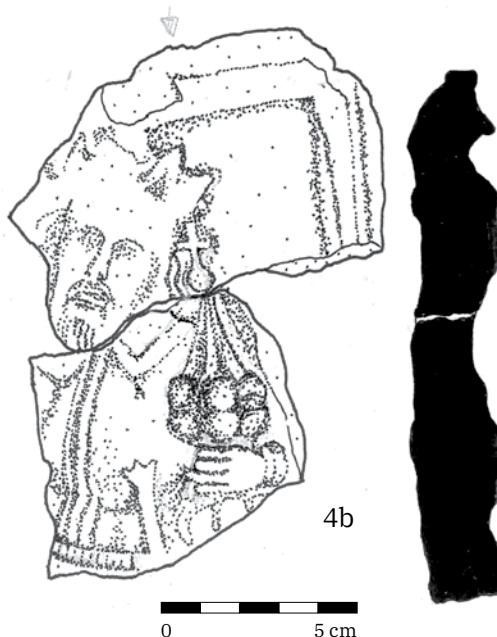
0 5 cm



3a



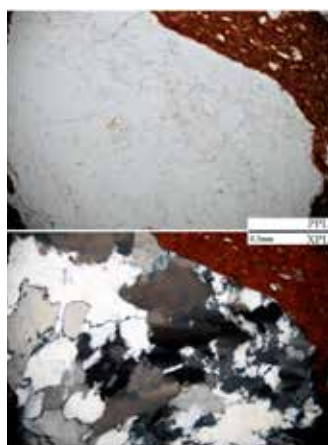
4a



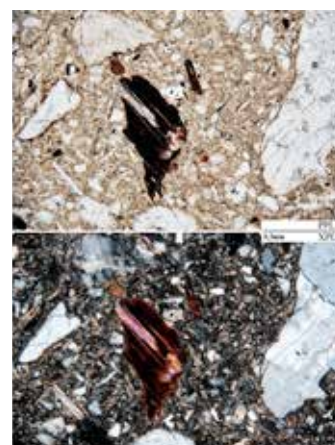
4b



5a



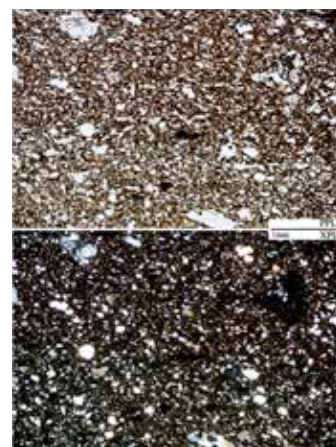
5b



4c



6a



6b

Obr. 5



Obr. 5. Druhý král. 1a, b, c, d – Brno, Starobrněnská 8 (K6); 1e – úlomek amfibolu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 2a, b – Brno, Veselá (JKC), reliéfní a zadní strana obkládací desky (K7); 2c – úlomek amfibolitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a – Brno, Veselá/Janáčkovo kulturní centrum (K8; forma) 3b – úlomky křemenců v mikrostruktuře keramického střepu; 4a, b – Landštejn, hrad (K22); 4c – rubifikovaný biotit v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a – Lichnice, hrad (K25); 5b – úlomek metakvarcitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 6a – Nový hrádek u Lukova, hrad (K29); 6b – jemně zrnitá mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL; 7a, b – Ostrava, Kostelní náměstí.

na stěnách zděného soklu² byly použity rezné obkládací desky se shodnou reliéfní výzdobou. Rozměry soklu zřejmě vyžadovaly doplnění obkladu deskou poloviční šíře, k čemuž byl využit reliéf se sv. Václavem, na jehož rubové straně zanechal hrnčíř výrazné otisky prstů (obr. 13). Výzkumy v blízkosti Starobrněnské 8, v areálu tzv. Velkého Špalíčku (Mečová 2; map. 2–3), přinesly jen jednotlivé, glazované i rezné zlomky. Menší kolekce zeleně glazovaných zlomků komorových kachlů pochází z výzkumu Reduty na Zelném trhu (map. 2–6) a fragment zatím jen částečně známého reliéfu se sedící opicí ve stejném provedení byl vyzvednut z odpadní jímky na blízkém Petrově (map. 2–5; Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 498–499, Fig. 8).³ Prořezávaná, zeleně glazovaná kamna jsou dvěma torzy doložena na Kobližné 19 (map. 2–8). Ze sousedství (Kobližná 21; map. 2–9) pochází torzo rezného rohového komorového kachle, kde sv. Václava na užší levé straně doprovází na straně širší reliéf, který se v kombinaci se sérií klanění zatím nikde kromě Brna neobjevil. Divý muž jedoucí na jelenu nezapadá do popisované série ani výtvarným rukopisem reliéfu, ani kompozicí. Jeho zlomky však byly identifikovány v souboru z Veselé ulice s doklady výroby kachlů. Zlomky jednodušší, rezné varianty komorových kachlů přinesl také výzkum na Orlí 16 (map. 2–7). Dosud známou kolekci z intravilánu uzavírá rezné torzo reliéfu třetího krále z nám. Svobody (map. 2–2). Poloha zmíněných nalezišť spojuje doložená kamna s vyšším sociálním postavením a ekonomickým potenciálem jejich stavebníků, což především na Starobrněnské 8 koresponduje s vysoce profesionální řemeslnou úrovní jejich zpracování.

Nálezy z brněnských předměstí včetně hradu Špilberku jsou rovněž v řádu jednotek a v rezném, neprořezávaném provedení. Do vývojového schématu reliéfní výzdoby přispívá téměř kompletní rezný kachel čtvercového formátu (230 × 230 mm) s kuželovitou komorou (hl. 110 mm) z Vídeňské 8 (map. 2–13), na kterém je použit motiv betlémské stáje (obr. 3.2). Z původně obdélného reliéfu odstranil hrnčíř spodní oblouk s nosy i prutové rámování, které po stranách nahradil klikatkou z motivu provinilého lva (srov. kap. 4e). K podobné redukci obdélných reliéfů přistupovali hrnčíři

2 Srov. s umístěním obkládacích desek doloženým výzkumem destruovaných kachlových kamen v Banské Bystrici. Pro výrobu obkládacích desek zde byla na rozdíl od kachlů použita hmota s hrubozrnným ostrivem (Mácelová 1998, 89, 93).

3 Zde ilustračně umístěn do motivu zbrojnošů.

v případě série klanění i na jiných lokalitách, stejně jako ji využívali místní řemeslníci u podobně koncipované turnajové minisérie.

K brněnskému výrobnímu centru má, co se vzdálenosti týče, nejbližší zlomek tmavě glazovaného reliéfu adorace Páně (obr. 1.3) z klenebního zásypu v patře staré radnice v **Ivančicích** (map. 1–2; Vlčková 2001, 370). Kvalitní otisk formy s patrnými paprscitými detaily nimbu kolem hlavy P. Marie koresponduje s rozměry dochované části reliéfu vylučujícími tzv. pirátskou kopii, tedy formu vyrobenou otiskem hotového kachle (srov. kap. 3).

Rozšíření série klanění mudrců na jihozápad směrem k hranici s rakouskými zeměmi dokládají dva rezné zlomky příjždějících králů. V případě **Znojma** (map. 1–3) jde o nejmladšího (obr. 6.2), v případě blízkého **Nového Hrádku u Lučkova** (map. 1–4) o prostředního z trojice (obr. 5.6), který si zaslouží pozornost i díky redukovanému provedení, v němž byla odstraněna spodní část reliéfu, a kůň tak namísto oblouku s nosy kráčí po rovině. Po odříznutí spodní partie reliéfu už hrnčíř nevěnoval domodelování figur žádnou pozornost, a koni tak na levé zadní noze chybí kopyto, které v původní verzi spočívá níže na oblouku pod rovinou pozdějšího odříznutí. Toto provedení tak svědčí o nižším nároku na kvalitu, než lze pozorovat u většiny brněnských nálezů. U znojemského exempláře, který náleží do horní části reliéfu, můžeme případnou redukci pouze hypoteticky zvažovat.

Za hranici českých zemí pronikly kachle ze sledované série v alternativním provedení jako kachle necičkové, obdélného formátu ČVS, kde jsou zmenšené reliéfy aplikovány na svislé ose korýtko, po jehož stranách se odvíjí další figurální i ornamentální dekor. K jejich povrchové úpravě byla použita efektní zlatá slída (biotit). Zlomky tří takto zpracovaných motivů (adorace a první a třetí král) pocházejí z centra dolnorakouské obce **Goggitsch** (Wagner–Strutz 2008, 228, 243–244, 255; map. 1–5), reprezentativní kolekce však byla získána při výzkumu benediktinského kláštera v blízkém **Altenburgu** (map. 1–6), kde dle následné rekonstrukce patřila do nástavcové části pozdně středověkých kamen s velmi pestrá reliéfní skladbou (Krenn 2000, 208–209). Soklová část kamen se skládala z komorových kachlů čtvercového formátu ČVS, v nichž se mezi heraldickými motivy uplatnil i český lev (Krenn 2000, 214, Kat. Nr. 19.30). Autor reliéfů necičkových kachlů (v. 280–300 mm, š. 200–215 mm, hl. 85 mm) využil vhodných či dostupných motivů ze série klanění (adorace, sv. Josef, třetí král, zbrojnoši, korouhevník) a další pak v podobném stylu vytvořil (Adam a Eva, P. Maria se sv. Barborou a sv. Kateřinou, katedrální okno), některé v blízkém architektonickém rámci (sv. Barbora, P. Marie), případně bez dalších úprav použil do obdélné plochy i starší čtvercové formáty (korunovaný gryf, pelikán v medailonu, turnajový rytíř se šaškem). K původní sérii klanění patřila ještě sv. Dorota (Krenn 2000, 220, Kat. Nr. 19.45), kterou však zatím, stejně jako jízdniho korouhevníka, z jiné lokality neznáme.

Rozsáhlý, dosud jen velmi torzovitě publikovaný soubor pochází z jihočeského hradu **Landštejn**⁴ (map. 1–7), vzdáleného od Altenburgu vzdušnou čarou asi 50 km na severozápad. Podle dosud dostupných informací obsahuje zdejší soubor i zatím jen ojediněle zachycené motivy, jejichž kompletní podoba na své zveřejnění teprve čeká, jako je tomu u landštejnského torza reliéfu s praporcem se stojícím korouhevníkem (obr. 12) a lichnické opice s míčkem (obr. 14.2). Ze známých motivů jsou zde doloženy zeleně glazované komorové kachle s archandělem Gabrielem, adorací, sv. Josefem, betlémskou stájí a kompletní trojicí králů (Pavlik 2017, 151, 162–166, 244, 397–398, 445).

Ve **Velkém Meziříčí** (map. 1–8) byly rezné kachle ze sledované série nalezeny v okolí hradu, přesněji na Horním městě v domě č. 423 a ve V svahu pod hradem (Jordánková–Loskotová 2007, 340, 345–346, 350). Vedle reliéfů odpovídajících provedením i rozměry standardním parametrům série (adorace, třetí král, P. Marie, královna nebes, zbrojnoši) je zde doložen i nově zpracovaný reliéf inspirovaný druhým z králů původní série (Loskotová 2011, 18, obr. 7.7).

V rozsáhlé kachlové kolekci z hradu **Lipnice nad Sázavou** (map. 1–9) je série poměrně skromně zastoupena jen několika zlomky z reliéfů adorace, zbrojnošů a prvních dvou králů. I přes kvalitní, zeleně glazované zboží nepatří tyto exempláře v rámci lipnického kachlového souboru k absolutní řemeslné špičce, kterou tvoří pozůstatky prořezávaných kachlů s plastikami z tzv. rytířských kamen (srov. kap. 4d). Početná kachlová kolekce byla vytvářena v rámci prací na záchranu hradu už od počátku 20. století. Její rozšiřování ovlivnil později Klub českých turistů především díky osobnosti J. Friče, který začátkem padesátých let 20. století pořídil i soupis kachlové sbírky. Zlomky sledované série pocházejí částečně z tohoto nejstaršího sbírkového fondu, částečně z výzkumných aktivit F. Kocmana z posledních let.

Jen o málo početnější jsou nálezy zlomků z reliéfů všech tří králů, zbrojnošů a neznámého motivu se sedící opicí z hradu **Lichnice** (map. 1–10). Všechny však vyrobil zkušený hrnčíř v zeleně glazovaném, zručně prořezávaném typu výklenkových (nikových) kachlů. Nálezy pocházejí ze zjišťovacích prací vedených ve třicátých a čtyřicátých letech 20. století z pověření Klubu českých turistů s cílem záchranu hradu J. Fričem, který působil i na hradě Lipnici (Frolík 1998, 19–34). Pouhé tři rezné zlomky ze dvou exemplářů třetího z králů a jednoho torza P. Marie, královny nebes známe ze starších výzkumů z hradu **Potštejna** (map. 1–11; Ševčíková 2003, 82; Dragoun 2005, 6, 8).

4 Za informace a poskytnutí nepublikovaného materiálu děkujeme PhDr. Pavlu Břicháčkově ze Západočeského muzea v Plzni.

Z hradu **Javorník – Jánský vrch** (map. 1–12) pochází co do počtu i provedení jedinečný soubor 26 reliéfně i morfologicky totožných rezných komorových kachlů s motivem adorace Páně (Stehlíková 1999, 231, kat. č. 135; Pavlík–Vitanovský 2004, 198, 322, kat. č. 107; Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 587–589, typ. 10; Jordánková–Loskotová 2007, 339–341, kat. č. 5; Pavlík 2008, 11, 20, kat. č. 25; 2014, 135–136, obr. 5:2; 2017, 398, kat. č. 160; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:4; 2011, 96, tab. 52/17–20, 53/1–3; Loskotová 2011, 15–16, 146–147, 242, kat. č. 8.1, obr. 6:2). Odříznutím spodního oblouku s nosy došlo ke zmenšení formátu čelní vyhřívací stěny při zachování stejného typu kachle (v. 215–225 mm, š. 160–180 mm, hl. komory 80–100 mm). Redukován byl nejen reliéf, ale otevřená zůstala i spodní podstava poloválčové komory. Pro nezvyklé konstrukční řešení kamnového tělesa, v němž předpokládané umístění kachlů otevřenou částí komory na uzavřenou horní část komor spodní řady nemuselo při dostatečném utěsnění spojů omezovat funkčnost kamen, protože oválný vyhřívací otvor v plášti zůstal zachován, však v dobovém kachlovém zboží nemáme analogickou oporu. K osvětlení technologického postupu výroby byla využita komparace pomocí 3D dokumentace, která doložila použití nejméně dvou forem, zhotovených patrně otiskem pozitivu hotového kachle (srov. kap. 3). Neostré kontury reliéfu ukazují na opotřebovaný nebo z opotřebované formy vyrobený zdrojový exemplář.

Zjištěná kolekce byla součástí kachlové deponie, vyzvednuté v letech 1996–1997 Z. Brachtlem ze sondy IX/96, položené uvnitř branské věže v místech původního vstupu (Brachtl 1998, 134–135; Tymonová 2011, 92; Dehnerová–Šlézar 2013, 10). Zlomky gotických a renesančních kachlů tvořily spolu s dalšími nálezy jednorázovou výplň tzv. vlčí jámy, zasekané do skalnatého podloží (hl. 4,3 m), v jejíž svrchní partii se nacházely dvě mince, v hloubce 23 cm od povrchu stříbrný krejcar braniborského markraběte Jiřího Bedřicha z roku 1563 a v hloubce 50 cm stříbrný halěr města Vratislavi, ražený v období vlády Vladislava Jagellonského (1471–1516; Tymonová 2015, 945). Do tohoto období by pravděpodobně spadalo vybavení hradních interiérů novými kamny, které iniciovala přestavba biskupského sídla, započatá roku 1482. O jejím dokončení informují dvě dedikační desky (1505, 1509), považované za nejstarší doklad renesance v českém Slezsku (Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 204). Dřívější instalace je málo pravděpodobná, protože v letech 1435–1475 je sídlo uváděno jako pusté a pak, než se vrátilo mezi mensální statky, bylo pronajímáno různým šlechticům.

V souboru z hradu **Cvilína** (map. 1–13) získaném krnovským stavitelem G. A. Horným v letech 1933–1942 se nachází dvojice méně častých reliéfů ze sledované série, věnovaných zvěstování P. Marii. První s P. Marií klečící u pülpitu (obr. 7.2) se dochoval na jediném částečně rekonstruovaném kusu (v. 375 mm, š. 200 mm; Pavlík 2008, 11, 20, kat. č. 24; 2017, 116, kat. č. 149; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:3; 2018, 127–128, obr. 6; Loskotová 2011, 15, 107–108, obr. 70.1; Pavlík 2017, 116, kat. č. 149). Druhý s archandělem Gabrielem (obr. 8.2) indikuje jediný zlomek s částí křídla v rohu prutového překřížení (Tymonová 2011, 40, 45, tab. 13/12). Kompletní reliéf z této lokality dokládá černobilá pohlednice v Hornyho dokumentaci, která potvrzuje existenci dnes již ztraceného originálu (Procházka–Stehlíková 1999, 589, kat. č. 517; Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 242, 369–370, kat. č. 565; Jordánková–Loskotová 2007, 348, motiv 12; Pavlík 2008, 63, kat. č. 174; 2017, 22–23, 116, 397, kat. č. a reliéf 150; Tymonová 2011, 46). Podobně byl skrze fotografii identifikován rohový kus s vrškem praporec z kachle se zbrojnoši (Tymonová 2011, tab. 14/15). Do cyklu klanění náleží rovněž fragmenty z pěti či šesti kachlů z adorace Páně s hlavou Zbožné matky (*Madre Pia*) se svatozáří (Tymonová 2011, tab. 13/13, 15–20), dříve mylně řazené k trůnící P. Marii (Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:8, 2011, 46, tab. 13/10–11, 14/1–14, 16–20).

Vybavení sídla kamny s relevantní reliéfní výzdobou spadá do období držby Jana ze Šelumberka a jeho synů (1493–1524), kdy proběhly rozsáhlejší stavení úpravy, sanující poškození z roku 1474. Tehdy byl hrad dobyt vojsky Matyáše Korvína († 1490) a od té doby nebyl zřejmě opravován.

Opavské fragmenty rezných kachlů s P. Marií (map. 1–14) získali archeologové z NPÚ, ÚOP v Ostravě při povrchovém sběru v prostoru Kolářské ulice v roce 1984. Jeden drobný zlomek s hlavou obklopenou svatozáří náleží k Adoraci Páně; druhý nese motiv P. Marie jako královny nebes (v. 200 mm, š. 152, hl. komory 52) s upraveným reliéfem, kde P. Marie bez andělského doprovodu spočívá na trůnu se sloupkovou konstrukcí područek umístěném na oblouku se dvěma nosy místo měsíčního srpku (Krasnokutská 2005, 28, 108, 169, tab. 16:1, 2; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:7; 2011, 46; 2018, 129; Loskotová 2011, 20, obr. 9:2, 107, 152–153, kat. č. 9; Pavlík 2017, 398, pozn. u kat. č. 163).

Ostravský soubor z Kostelní ulice (map. 1–15) je zatím nejbohatším zástupcem klanění z českého Slezska. Byla z něj analyzována adorace Páně (Moravec 2017, 31–33, 36–39, obr. 26–29; Moravec–Zezula 2017, 177; Tymonová 2018, 129–130, obr. 5) a P. Marie, královna nebes (Moravec 2017, 35–36, 49–50, obr. 39–40; Tymonová 2018, 366), které spolu s betlémskou stájí, třemi mudrci nebo doplňkovým Zvěstováním a praporečníky představují mladší kopie s dodatečnými autorskými zásahy. U adorace (š. 190–200 mm) doložené alespoň čtyřmi jedinci s rezným povrchem nebo bělavou engobou se podařilo prokázat, že tři pocházejí z jedné formy (Moravec 2017, 31–32, obr. 21). Kachle měly na klenebním oblouku se dvěma nosy k vyplnění plochy po zmenšení reliéfu aplikováno šikmé šrafování, které tvořilo charakteristické orámování většiny ostravských exemplářů. V Ostravě se podobné kusy našly při výzkumech Masarykova náměstí



0 5 cm

1a



0 5 cm

1b



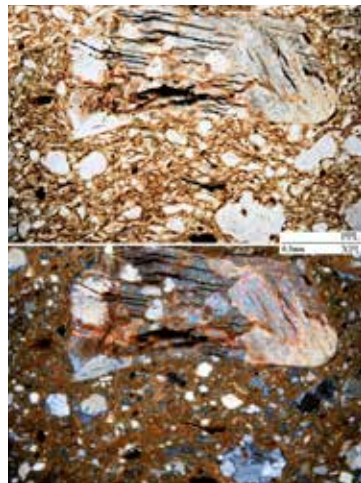
0 5 cm

1c



0 5 cm

2a



2b



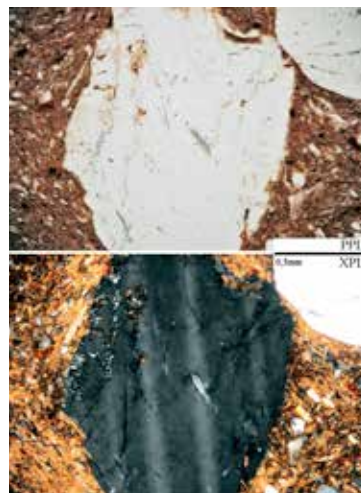
0 5 cm

3



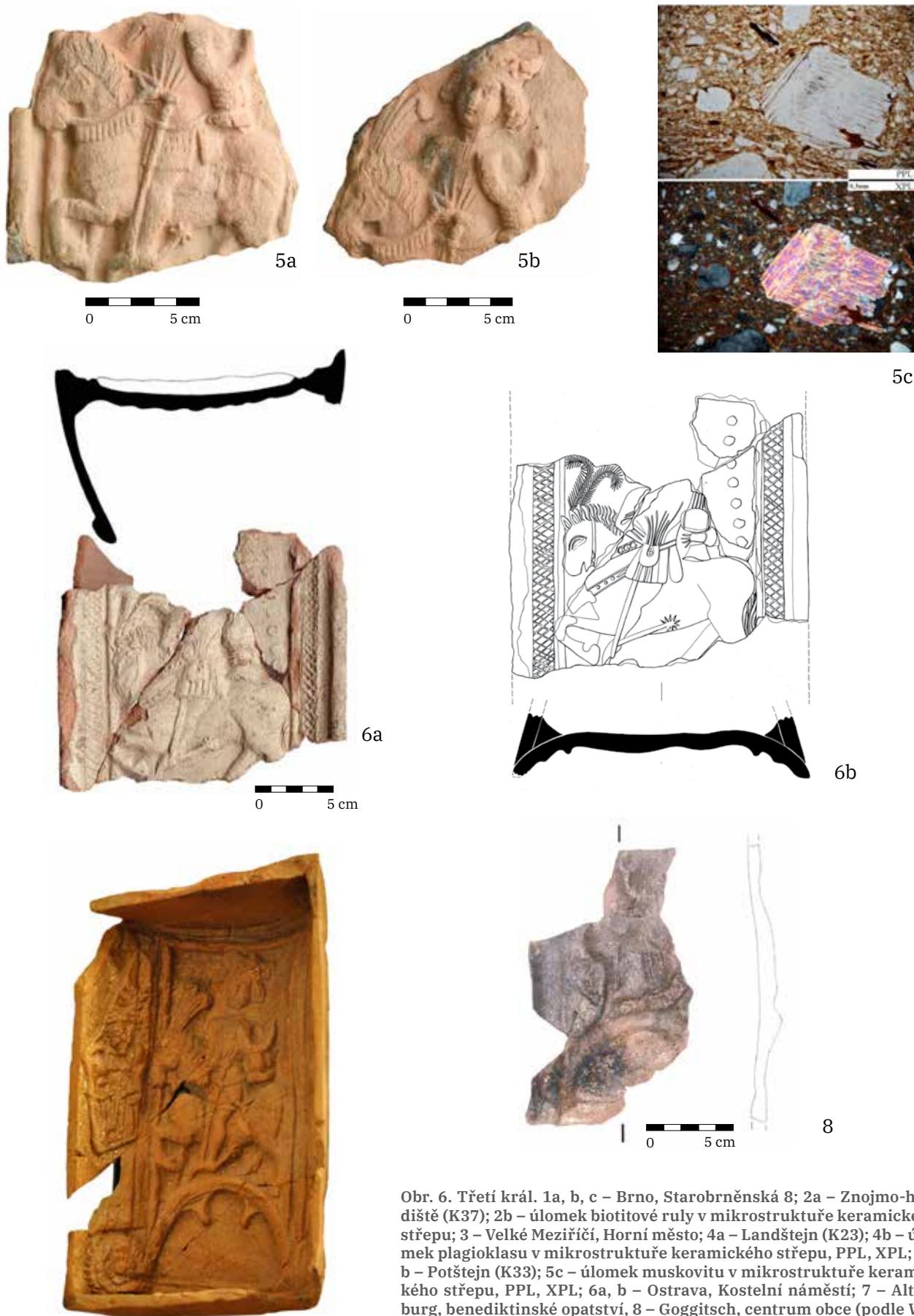
0 5 cm


4a

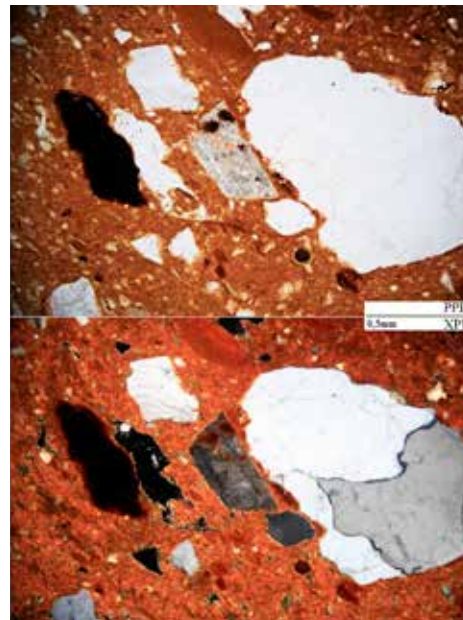
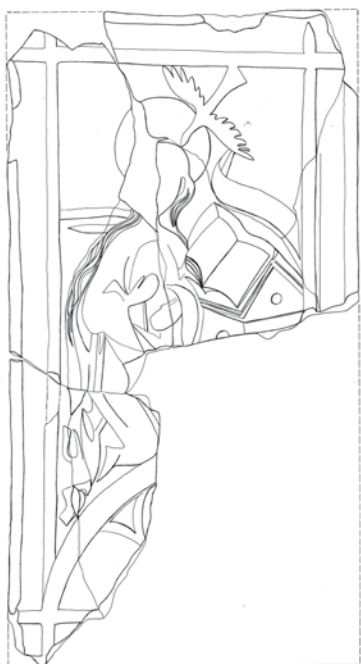
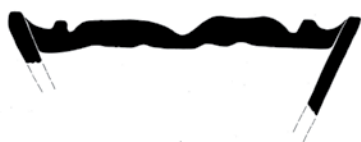


4b

Obr. 6



Obr. 6. Třetí král. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská 8; 2a – Znojmo-hradiště (K37); 2b – úlolek biotitové ruly v mikrostruktuře keramického střepu; 3 – Velké Meziříčí, Horní město; 4a – Landštejn (K23); 4b – úlolek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a, b – Potštejn (K33); 5c – úlolek muskovitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 6a, b – Ostrava, Kostelní náměstí; 7 – Altenburg, benediktinské opatství, 8 – Goggitsch, centrum obce (podle Wagner-Strutz 2008, T. 1) .



2c

Obr. 7



L. 12 S. 75 Dresden, K. K.

3a



L. 13 S. 85 Wien, A.

3b

Obr. 7. Zvěstování – P. Maria. 1a, b – Brno, Veselá (JKC); 2a, b – Cvilín, hrad (K16); 2c – úlomky křemene a křemence v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 3a, b – Adorace, Mistr E. S., 50. – 60. léta 15. století (podle Geisberg 1909, T. 26, T. 35) .




Obr. 8

0 5 cm

1a

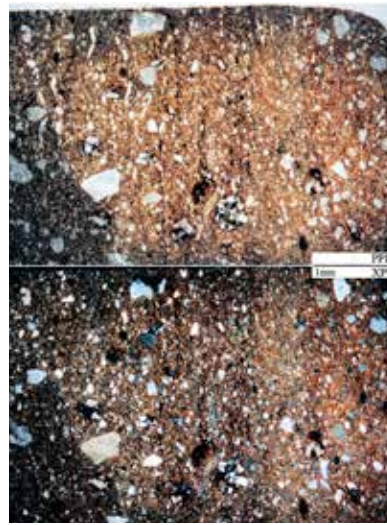


Obr. 8. Zvěstování – archanděl Gabriel. 1 – Brno, Koliště; 2a, b, c – Cvilín, hrad (K17); 2d – úlomek břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3 – Altenburg, benediktinské opatství (podle Krenn 2000, 220, Kat. Nr. 19.44) .



1a

0 5 cm

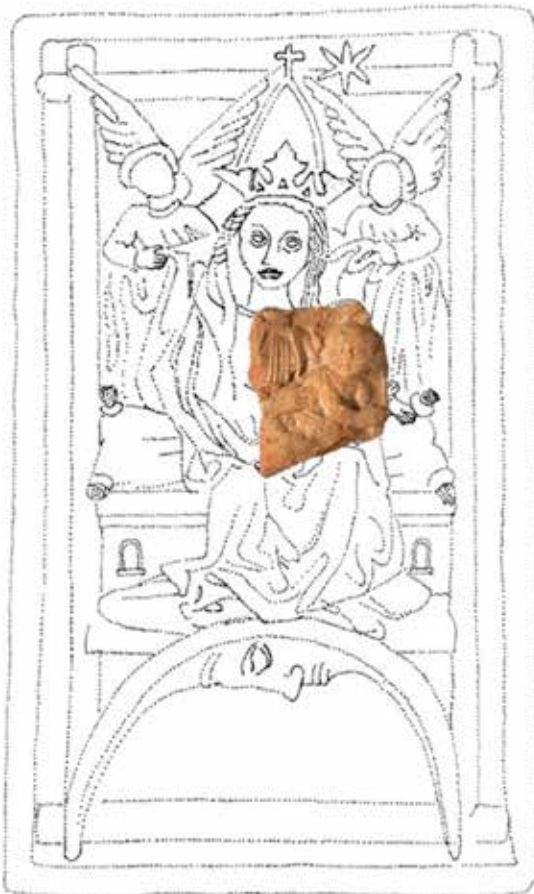


1b



0 10 cm

2



0 10 cm

3



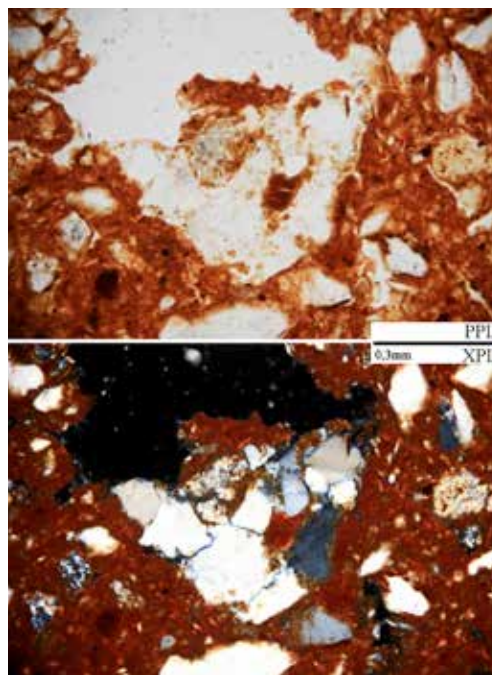
0 10 cm

4

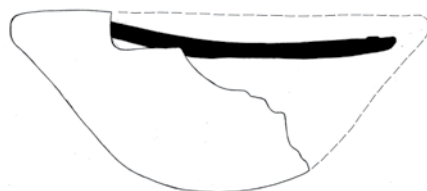
Obr. 9



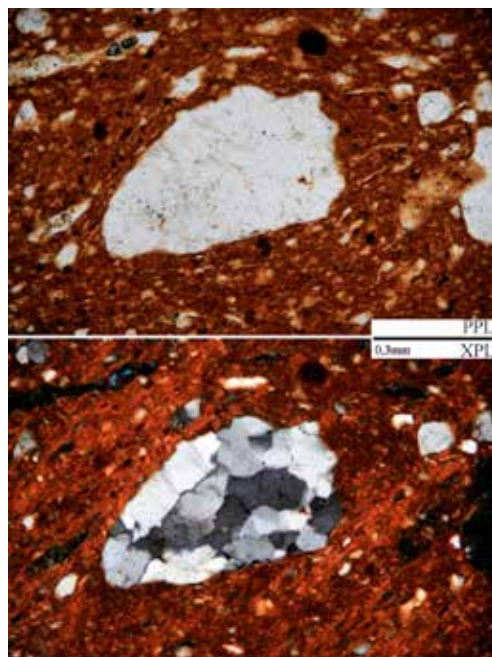
5a



5b

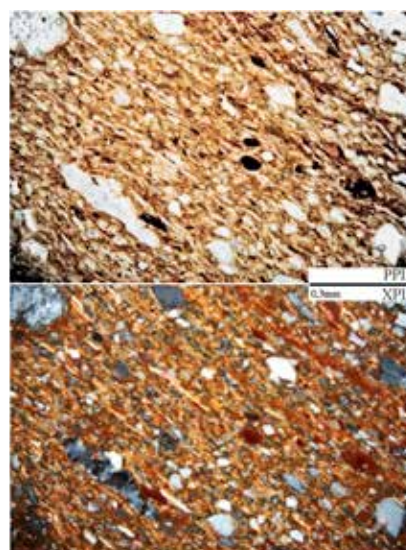
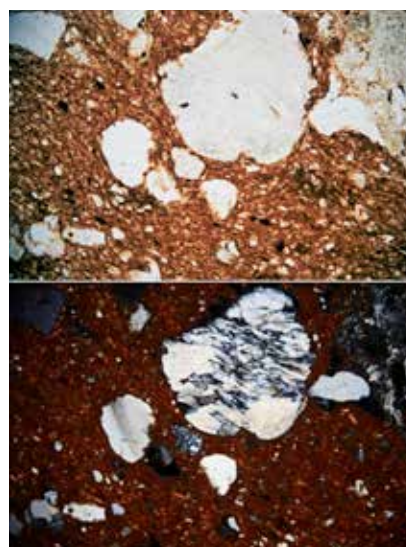
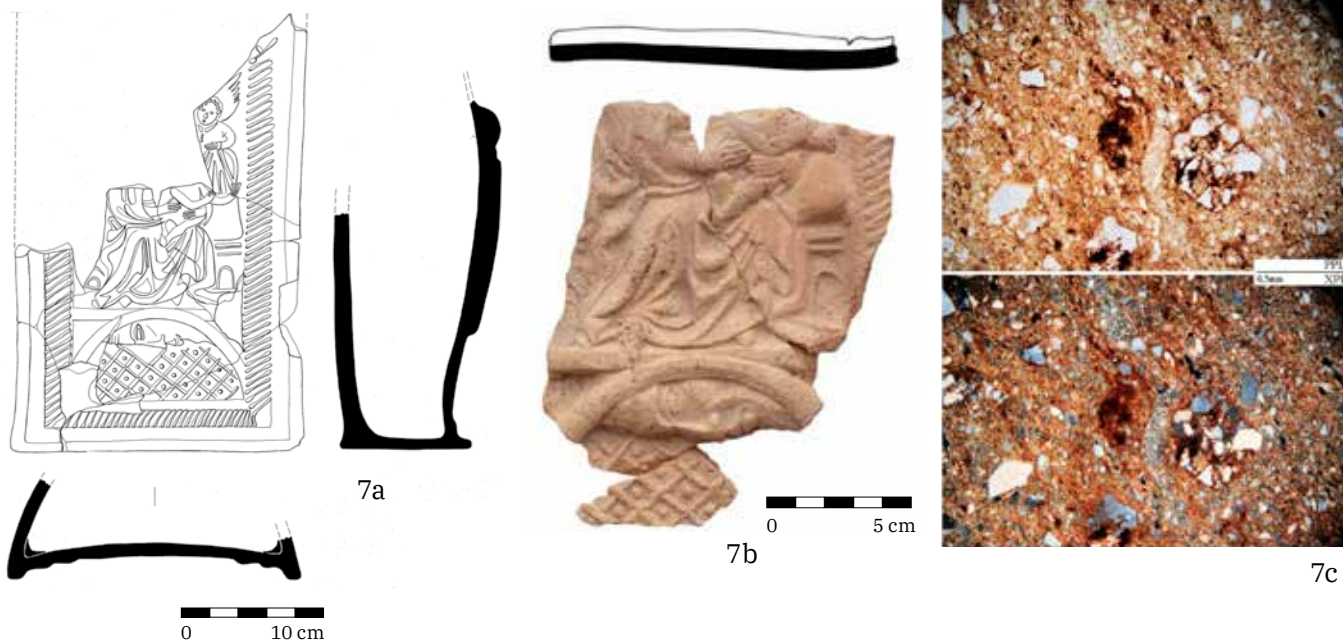


6a

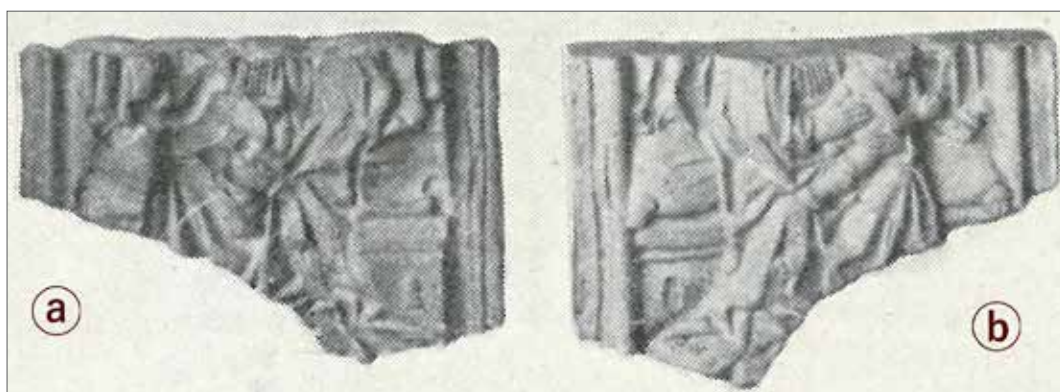
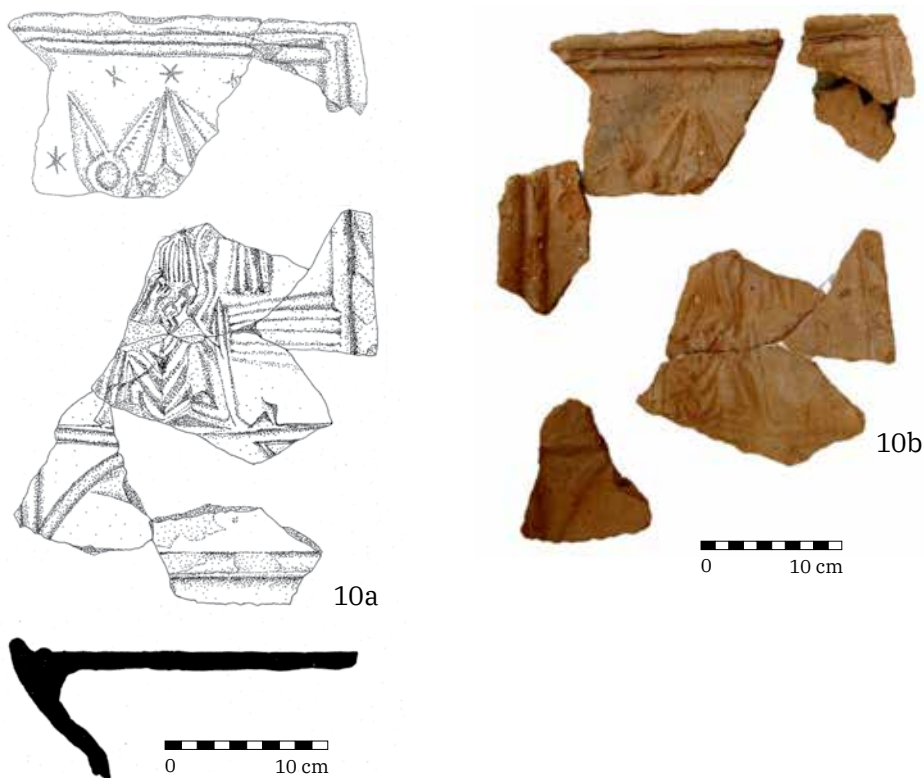


6b


Obr. 9



Obr. 9



11

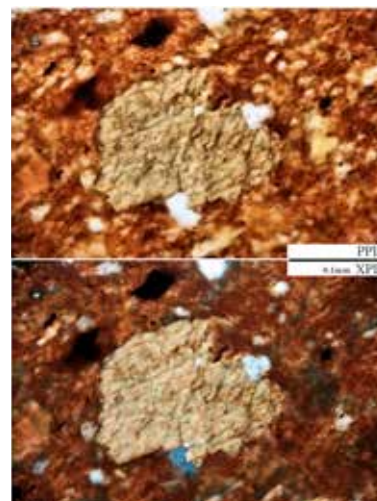
Obr. 9. P. Maria, královna nebes. 1a – Neznámá lokalita (K28), 1b – drobné úlomky železitých pískovců v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 2 – Brno, Veselá (JKC); 3 – Brno, hrad Špilberk; 4 – Brno, Orli ulice; 5a – Cvilín, hrad (K14); 5b – úlomek droby v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 6a – Opava, Kolářská 17 (K30); 6b – úlomek křemence v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 7a, b – Ostrava, Kostelní náměstí (K32); 7c – závalek železitého pískovce v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 8a – Frýdek, hrad/zámek (K18); 8b – úlomek mylonitu v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 9a – Potštejn, hrad (K34); 9b – paralelní mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL; 10a, b – Velké Meziříčí, Horní město; 11a, b – Ostřihom, hradní svah, forma – negativ, pozitiv (podle Parádi 1957, Tab. XXX) .



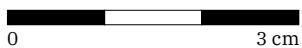
1



2a



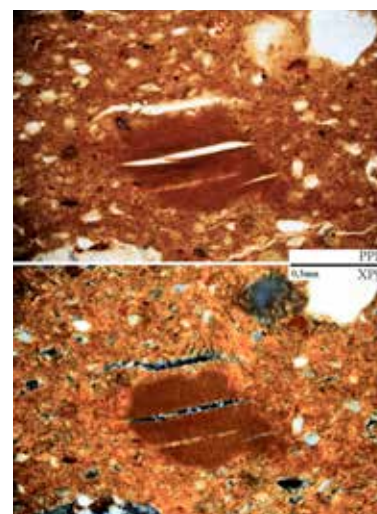
2b



3a



3b



3c



4

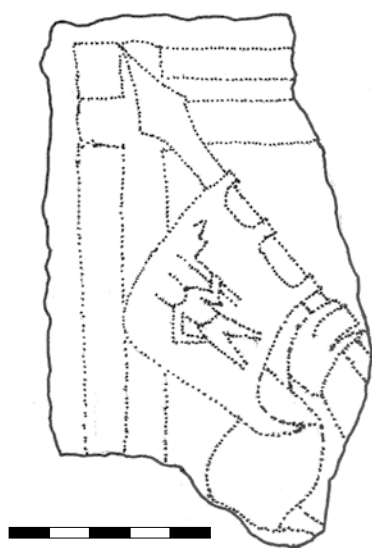
Obr. 10



Obr. 10. Zbrojnoši. 1 – Brno, Pekařská, FN u sv. Anny; 2a – Velké Meziříčí, Horní město (K36); 2b – úlomek amfibolu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a, b – Cvilín, hrad (K15); 3c – rubifikovaný biotit v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 4 – Lichnice, hrad; 5 – Altenburg, benediktinské opatství.



Obr. 11. Korouhevník. 1 – Altenburg, benediktinské opatství.



0 5 cm

1a



0 5 cm

1b

Obr. 12. Korouhev. 1a, b – Landštejn, hrad.

a Slezskoostravského hradu (Tymonová 2011, tab. 71/16, Moravec 2017, 32). Naproti tomu kachle s P. Marií trůnicí na oblouku s kosočtverečnou výplní (v. 310 mm, š. 310 mm; původně 320–330 mm), doložené nejméně čtyřmi jedinci s režným či okrovým povrchem, z jiných míst neznáme (Moravec 2017, 36). Nelokalizovaný exemplář uložený v ostravských muzejních sbírkách (K28) má shodně s ostatními reliéfy původní série vnitřek oblouku prázdný (Pavlík 2008, s. 21, č. 29).

Kolekce s charakteristickým výtvarným rukopisem a povrchovou úpravou byla získána v letech 2015 a 2016 během výzkumu opavských památkářů u kostela sv. Václava a bývalé fary, s jejímž vybavením je hypoteticky spojována. Dílna, která kachle vyráběla, zásobovala v průběhu druhé poloviny 15. až počátku 16. století nejen město, ale i přilehlé okolí. Datování vychází z komparace kachlových nálezů z různých destrukčních vrstev na území města (Moravec 2017, 121–122).

Frydecký soubor (map. 1–16) poskytl pouze jediný zlomek s motivem P. Marie, královny nebes, který byl vyzvednut Z. Břizovou ze zasypaného hradního příkopu na prvním nádvoří hradu v roce 1995. Výjev je podobně jako ostravské nálezy orámován mělkým výžlabkem vyplněným šikmým šrafováním a překryt tenkou vrstvičkou světle béžové hlíny (Tymonová 2009, 187–188, tab. 1/3; 2011, 75, tab. 50/19). Vzhledem k provedení a úpravě lze jeho vznik dát do souvislosti s ostravským kachlovým okruhem. Exaktně verifikovat se tento předpoklad nepodařilo, protože zlomek je již delší dobu nedostupný (nebyl nalezen po přestěhování sbírek do nového depozitáře).

Vybavení sídla kachlovými kamny, v nichž byl uvedený motiv zasazen, lze spojit s těšínským knížetem Kazimírem II. († 1528), který spravoval frydecké zboží v letech 1474–1480 a 1492–1528. Když v roce 1492 zastavené majetky vykoupil, nechal sídlo renesančně adaptovat (Tymonová 2011, 68). S likvidací kamen okolo přelomu 15. a 16. století souvisí starší složka zásypaných vrstev; mladší sutě indikují pozdější rekonstrukci Bruntálských z Vrbna během 16. a na počátku 17. století (Tymonová 2015, 419).



Obr. 13

0 10 cm

1a



0 5 cm

1b



1c



Obr. 13. Sv. Václav. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská 8, torzo obkládací desky s otisky prstů po formování; 2a, b – Brno, Veselá (JKC), reliéfní a zadní strana se stopami přepálení (K12); 2c – úlomek granitoidu v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL; 3a, b – Landštejn, hrad (K24); 3b – úlomek muskovitu v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 14. Opice. 1a – Brno, Petrov 2 (K13); 1b – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 2 – Lichnice, hrad.



Obr. 15. Kachlová forma (motiv neurčen). 1a–c – Brno, Veselá (JKC; K9); 1d – teplotně modifikovaný zelený amfibol, PPL, XPL.

4b.3 Analýzy

Kachle s motivem klanění představují nejrozsáhlejší soubor analyzovaných exemplářů ze šestnácti lokalit. Nejpočetněji jsou v něm zastoupeny kachle z Brna. Keramická surovina pro jejich výrobu zde byla získána ze tří zdrojů:

1. Svahy pod Petrovem (intravilán)

Keramická surovina z tohoto prostoru je charakteristická výskytem rubifikovaného amfibolu v keramickém střepu, dále horninovými úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidů, slídnatých břidlic, které dále obvykle doprovází křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Do této materiálové skupiny řadíme kachle s pořadovými čísly K2, K4, K5, K6, K7, K9.

2. Sedimenty Svratky (extravilán)

Sedimenty Svratky byly pro výrobu kachlů těženy v JZ a J části Brna a jsou charakteristické vysokým obsahem granitoidů, dioritů, rul, které doprovázejí křemenné pískovce, křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Z některých souvrství byly natěženy i sillimanitové horniny. K této materiálové skupině řadíme kachle s pořadovým číslem K3, K10, K12.

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
K1	Altenburg Benediktinský klášter	Benediktinský klášter	bez inv. č.	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, plagioklas, granát	biotitové břidlice, biotit- muskovitové břidlice, křemence	950	2
K2	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–3406/115	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcity, slídové břidlice, amfibolity, granitoidy a aplity	1000	1
K3	Brno Zelný trh 4	MuMB	352956	křemen, živec, biotit, muskovit	granitoidy, ruly, křemence, metakvarcity, pískovce, prachové břidlice	900	1
K4	Brno Kobližná 19	MuMB	5896	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, pískovce, prachovce, biotitové břidlice, silicity, amfibolity a aplity	900	4
K5	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–13102/23	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, amfibolové mikrodiority, ruly, aplity, granitoidy, slídové břidlice	1000	4
K6	Brno	MuMB	5887	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, pískovce, biotitové břidlice, amfibolity a aplity	900	5
K7	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–16185/304	křemen, draselný živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcity, slídové břidlice, amfibolity, granitoidy a aplity	900	5
K8	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–6122/449, 6/15–6168/892;	forma křemen, draselný živec, plagioklas, biotit, muskovit	křemence, metakvarcity, slídové břidlice, vápence s příměsí prachu, Fe oxyhydroxidy, vyhořelá biomasa	1050	5
K9	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–9136/249	forma křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcity, slídové břidlice, amfibolity, granitoidy a aplity	1000	15
K10	Brno Mečová 2	MuMB	430108	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, amfibol, muskovit, biotit, vivianit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, amfibolové diority, křemence a metakvarcity	900	3
K11	Brno Videňská	Archaia Brno	A113/12–109	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol, kyanit, granát a titanit	křemence, křemenné pískovce, metakvarcity, kataklazity, mylonity, amfibolové diority, aplity a ruly	1000	3
K12	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–16185/296	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit, amfibol	granitoidy, ruly, muskovitové břidlice, křemence, silicity, pískovce, metabazity, mikrodiority, jílovo-prachové závalky, karbonáty	950	13
K13	Brno Petrov	MuMB	18/94–231/20	křemen, živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, slídové břidlice, ruly, pískovce, turmalinové aplity, závalky Fe-oxyhydroxidů	1000	14
K14	Cvilín	SZM	54/417	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit, Fe zrnka	droby, biotit-muskovitové břidlice, muskovitové břidlice, metakvarcity, aplity, křemence, prachovce, jílové hručky, hručky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhlennatělé relikt rostlin	950	9
K15	Cvilín	SZM	1954/421c	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemence, metakvarcity, pískovce, železité pískovce, ruly, biotitové břidlice	1000	10
K16	Cvilín	SZM	1954/421a	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemence, metakvarcity, pískovce, železité pískovce, ruly, biotitové břidlice	950	7
K17	Cvilín	SZM	1954/421b	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemence, metakvarcity, pískovce, železité pískovce, ruly, biotitové břidlice	1000	8
K18	Frýdek Hrad/zámek	Muzeum Beskyd Frýdek-Místek	S 191 78ch	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit	železité pískovce, drobové pískovce, droby, křemence, břidlice, vápence, prachovce, jílové hručky, metakvarcity, kataklazity, mylonity, silicity, aplity, pegmatity, Fe-oxyhydroxidy	850	9
K19	Ivančice radnice	Muzeum Brněnska	bez inv. č.	křemen, alkalický živec, plagioklas, amfibol, biotit, muskovit	křemence, kataklazity, amfibolity, granitoidní horniny, zuhlennatělá biomasa	800	1

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
K20	Javorník (Jánský vrch)	Vlastivědné muzeum Jesenicka v Jeseníku	A1488	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, turmalín	křemence, kataklazity, mylonity, metakvarcité, břidlice, drobové pískovce, droby, aplity, granitoidy, Fe-oxyhydroxidy	800	1
K21	Javorník (Jánský vrch)	Vlastivědné muzeum Jesenicka v Jeseníku	A2556	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, turmalín	křemence, kataklazity, mylonity, metakvarcité, břidlice, drobové pískovce, droby, aplity, granitoidy, Fe-oxyhydroxidy	800	1
K22	Landštejn	Západočeské muzeum v Plzni	69/92	křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec, plagioklas	křemence, metakvarcité, pískovce, ruly, slídkové břidlice	900	5
K23	Landštejn	Západočeské muzeum v Plzni	69/92	křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec, plagioklas	křemence, metakvarcité, pískovce, ruly, slídkové břidlice	900	6
K24	Landštejn	Západočeské muzeum v Plzni	55/93	křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec, plagioklas	křemence, metakvarcité, pískovce, ruly, slídkové břidlice	900	13
K25	Lichnice	Městské muzeum a knihovna Čáslav	8037/85 K524	křemen, plagioklas, mikroklin, biotit, muskovit, turmalín, amfibol	metakvarcité, ruly, břidlice, granitoidní horniny, jílové závalky	1050	5
K26	Lipnice nad Sázavou	NPÚ, Lipnice nad Sázavou	LI 246, LI-1-34	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	křemence, metakvarcité, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídňé břidlice, muskovitové břidlice, sedimentární břidlice, silicity, Fe-oxyhydroxidy	1050	1
K27	Lipnice nad Sázavou	NPÚ Lipnice nad Sázavou	LI-1-19	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol, turmalín	křemence, metakvarcité, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídňé břidlice, muskovitové břidlice, aleuropelitické až pelitické břidlice, silicity, Fe-oxyhydroxidy	1100	4
K28	Neznámá lokalita	Ostravské muzeum	16607	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	železité pískovce, droby, křemence, metakvarcité, kataklazity, mylonity, břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	9
K29	Nový Hrádek u Lukova	Soukromá sbírka	bez inv. č.	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	kataklazované horniny, biotitové ruly, křemence	900	5
K30	Opava Kolářská 17	NPÚ, ÚOP Ostrava	11156-PS1/84	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemenec, metakvarcité, pískovce, železité pískovce, rula, biotitová břidlice, muskovitová břidlice	1050	9
K31	Ostrava Kostelní nám.	Ostravské muzeum	50/15-1209/214	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec	křemenec, metakvarcité, pískovce, železitý pískovec, ruly, břidlice, droby	850	1
K32	Ostrava Kostelní nám.	Ostravské muzeum	50/15-1152/148	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec	křemenec, metakvarcité, pískovce, železitý pískovec, ruly, břidlice, droby	850	9
K33	Potštejn	Muzeum a galerie Orlických hor	1-I-80/1	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit	křemence, metakvarcité, metamorfní břidlice s biotitem, granitoidní horniny	950	6
K34	Potštejn	Muzeum a galerie Orlických hor	1-I-36	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit	křemence, metakvarcité, metamorfní břidlice s biotitem, granitoidní horniny	950	9
K35	Velké Meziříčí	Muzeum Velké Meziříčí	bez inv. č.	křemen, biotit, muskovit, amfibol, plagioklas, alkalický živec, granát, turmalín	metakvarcité, granitoidní horniny, ruly, metamorfní břidlice	1000	1
K36	Velké Meziříčí zámek	Muzeum Velké Meziříčí	bez inv. č.	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, plagioklas, pyroxen, amfibol, turmalín	biotitové břidlice, granitoidní horniny, metakvarcité	900	10
K37	Znojmo Hradiště	Soukromá sbírka	bez inv. č.	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	kataklazované horniny, biotitové ruly, křemence	900	6

Tab. 1. Analyzované kachle ze série klanění mudrců.

Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/klaneni-mudrcu>.

3. Sedimenty Svitavy (extravilán)

Sedimenty Svitavy použité v kachlové produkci byly pravděpodobně těženy v jižní části Brna. Kachle vyrobené z těchto sedimentů jsou charakteristické menším obsahem ostřiva a výskytem drobných hrudek až bročků Fe-oxyhydroxidů. Dále obsahují horninové úlomky granitoidů, rul, křemenců, metakvarcitů a vápenců. Do této materiálové skupiny spadá menší počet kachlů, a to pořadová čísla K8, K11, K13.

Z nálezového souboru z ulice Veselé pocházejí i dvě torza forem (K8, K9) ze sledované série. Překvapivě však nepocházejí ze stejného surovinového zdroje. Pro reliéfně neidentifikovatelné torzo (K9) byly použity sedimenty z teras Svitavy, pro torzo s motivem druhého z králů (K8), které nese výrazné stopy po podsýpce zlatavým biotitem a pravděpodobně i popelem, pak hlína ze svahu pod Petrovem s množstvím hrubšího ostřiva. Exemplář formy zhotovený ze sedimentů Svitavy je strukturou keramické hmoty velmi blízký brněnským aquamanile a dlaždicím. Ani analyzované kachle z hrncířské dílny na Veselé (viz kap. 8) nebyly vyrobeny ze stejné keramické hmoty. Mezi čtyřmi vzorky sice dominuje svah pod Petrovem (adorace K2, první K5 a třetí z králů K7), pro obkládací desku s reliéfem sv. Václava (K12) však byly použity sedimenty Svatky. Pozůstatek podsýpky v jedné z forem naznačuje, že k její destrukci mohlo dojít během pracovního procesu. Formy jsou vyrobeny z běžných keramických hmot vypálených při vyšších teplotách, takže mají podobné vlastnosti jako kachle. Jsou tedy křehké a při nešetrné manipulaci je lze snadno poškodit nebo rozbít. Na rozdíl od kachlů mají sice o něco vyšší pevnost a odolnost díky masivní základně s negativem reliéfu, která musí při výrobním procesu opakovaně zvládat intenzivní tlak nutný k jeho kvalitnímu odformování, v případě nerovnosti pracovní desky však může snadno dojít k rozlomení formy na dvě části, případně na více fragmentů. Je zde však několik dalších možných příčin destrukce. Formy měly oproti jiným výrobkům velkou hmotnost, což ztěžovalo manipulaci a zvyšovalo riziko jejich poškození například pádem na tvrdou podložku. Další důvod znehodnocení formy mohl spočívat i ve ztrátě funkčnosti. Zde by mohly více napovědět experimenty, které bohužel doposud chybí. U současných, většinou sádrových forem pro kamnářskou výrobu dochází po čase ke ztrátě jejich schopnosti absorbovat vodu z vlhké vytvářecí směsi. Tyto procesy jsou nevratné a takové formy jsou po čase likvidovány. Není zatím otestováno, zda se podobná degradace projevuje i u keramických forem. V neposlední řadě výčtu možných variant musíme připustit i možnost, že některé formy byly v kamnářské dílně uloženy až do jejího úplného zániku a jako nepotřebný materiál byly odhozeny a destruovány. S brněnskou produkcí lze spojit nález kachle z Ivančic (K19). Oproti kachlům z Brna je patrně nižší zastoupení úlomků hornin, což je s velkou pravděpodobností výsledkem intenzivnějšího přeplavení.

Do analyzovaného souboru byly zařazeny dva exempláře z hradu Potštejn, jeden s motivem P. Marie, královny nebes (K34) a druhý s vyobrazením třetího krále (K33). Mikropetrografické rozboru obou kachlů prokázaly jako hlavní složky horninového složení ostřiva granitoidní horniny a metamorfní břidlice s biotitem. Ty jsou doprovázené křemenci a metakvarcity. Mezi minerálními klasty pozorujeme křemen, plagioklas a alkalický živec. Sporadicky jsou zastoupeny slídy, z nichž rezavě zabarvený biotit barevně splývá s pojivem. Lze konstatovat, že oba kachle jsou vyrobeny ze zcela totožné suroviny. Teplota výpalu dosahovala 900–950 °C. Na základě zastoupených úlomků minerálů a hornin lze předpokládat, že kachle byly vyrobeny ze sedimentů řeky Orlice. Horní část Orlice a její hlavní přítoky (tj. Zdobnice, Kněžná, Bělá a Dědina) jsou ve větší míře tvořeny právě magmatickými a metamorfovanými horninami podobného charakteru, jaké jsme zaznamenali ve studovaných vzorcích.

Ve fragmentech kachlů s motivem adorace (K20, K21) z hradu Javorník byly mikropetrografickým rozboru ostřiva prokázány úlomky křemenců, kataklazitů, mylonitů a metakvarcitů. Spolu s nimi byly identifikovány i úlomky drobových pískovců, drob, aplitů, živecových a muskovitových rul, granitoidů a závalků Fe-oxyhydroxidů. Fragmenty minerálních zrn tvoří křemen, živec, muskovit, biotit, granáty a hnědý turmalín. Kachle byly vypáleny při poměrně nízké teplotě 800 °C a s velkou pravděpodobností nebyly vyrobeny v blízkosti hradu, kde by z mineralogického hlediska bylo možné předpokládat přítomnost úlomků hornin ze slezské části Rychlebských hor, tedy krystalických vápenců, hornin grafitu, radioaktivních hornin a rud železa. Na hrad Javorník byly patrně dopraveny z větší vzdálenosti. V úvahu může přicházet Olomoucko a Šumperko.

Z Velkého Meziříčí jsme mikropetrografickému rozboru podrobili kachle s motivem adorace a P. Marie, královny nebes (K35, K36), které se vzájemně liší v zastoupení horninových úlomků v keramické hmotě, takže jejich surovina nemusí pocházet z jednoho zdroje. Kachel s motivem adorace obsahuje horninové úlomky metakvarcitu, granitoidních hornin, rul a metamorfních břidlic, z minerálů pak křemen, biotit, muskovit, amfibol, plagioklas, alkalický živec, granát a turmalín. Ve hmotě druhého kachle s motivem P. Marie, královny nebes byly rozpoznány horninové úlomky biotitových břidlic, granitoidních hornin, metakvarcitů a minerální klasty křemene, biotitu, muskovitu, alkalických živců, plagioklasů, téměř čirých pyroxenů, amfibolů a turmalínů. Od prvního kachle se tedy zásadně odlišuje nápadnou přítomností množství velkých lupínek biotitu a fragmentů biotitových břidlic. Dalším podstatným rozdílem je obsah téměř

čirého pyroxenu v tomto vzorku. Je velmi pravděpodobné, že surovina obou kachlů pochází z odlišných zdrojů, byť ne zcela vzdálených. Analyzované exempláře se odlišují i teplotou výpalu, u prvního až 1000 °C, u druhého kolem 900 °C. I když jsme zaznamenali rozdíl v zastoupení úlomků hornin, je velmi pravděpodobné, že oba kusy byly zhotoveny v jedné dílně. Patrně časový odstup ve výrobě vedl k natěžení odlišného sedimentu, což zapříčinilo zaznamenaný rozdíl. Surovina pochází z náplav říčky Oslavy a byla s velkou pravděpodobností získána z okolí Velkého Meziříčí.

Na Opavsku a Ostravsku jsou kachle ze série klanění doloženy na čtyřech středověkých lokalitách, na hradě Cvilín (P. Marie, královna nebes, zbrojnoši, Zvěstování a archanděl Gabriel, K14–K17), v Opavě (P. Marie, královna nebes, K30) a v Ostravě na Kostelním náměstí (adorace, P. Marie, královna nebes, K31–K32). K této skupině přiřazujeme vzorek nelokalizovaného kachle s motivem P. Marie, královny nebes (K28) uložený v Ostravském muzeu. Zastoupení úlomků minerálů a hornin ve všech vzorcích ukázalo, že se kachle téměř materiálově shodují, což by mohlo naznačovat původ v jednom výrobním centru. Za materiálovou shodou kachlů však spíše stojí velmi podobné sedimenty řeky Opavy ukládané na poměrně rozsáhlém území. Z úlomků hornin jsou v keramické hmotě kachlů zastoupeny křemence, metakvarcity, železité pískovce, ruly, biotitové (někdy i muskovitové) břidlice. Minerály zde představují úlomky křemene, biotitu, muskovitu, alkalických živců a někdy i chloritu. Vzorky se navzájem odlišují teplotami výpalů, až 1050 °C u opavského kachle (K30), 950–1000 °C u exemplářů z Ostravy a Cvilína. Složením jsou si bližší kachle z Cvilína a Opavy. Kachle z Ostravy se zastoupením úlomků minerálů a hornin mírně odlišují. Velmi podobného charakteru je i složení kachle z Frýdku-Místku (P. Marie, královna nebes, K18).

Do jedné materiálové skupiny lze sloučit vzorky ze Znojma–Hradiště (K37) s motivem třetího krále a z Nového Hrádku u Lukova s druhým z králů (K29). Oba kachle jsou zhotoveny ze sedimentů řeky Dyje, které mají rovněž na velkém území stejnou skladbu úlomků minerálů a hornin. Byly vyrobeny z velmi jemné keramické hmoty, kde makroskopicky téměř nepozorujeme ostřívo. Z minerálů byly identifikovány úlomky křemene, alkalického živce, plagioklasu, biotitu a vzácně muskovitu, z hornin byly mezi klasty zaznamenány kataklazované horniny, biotitové ruly a křemence. Teplota výpalu obou kachlů se pohybovala mezi 850–900 °C. Předpokládáme, že na území dnešního Znojma mohla působit hrnčířská dílna, která těžila naplavené sedimenty řeky Dyje.

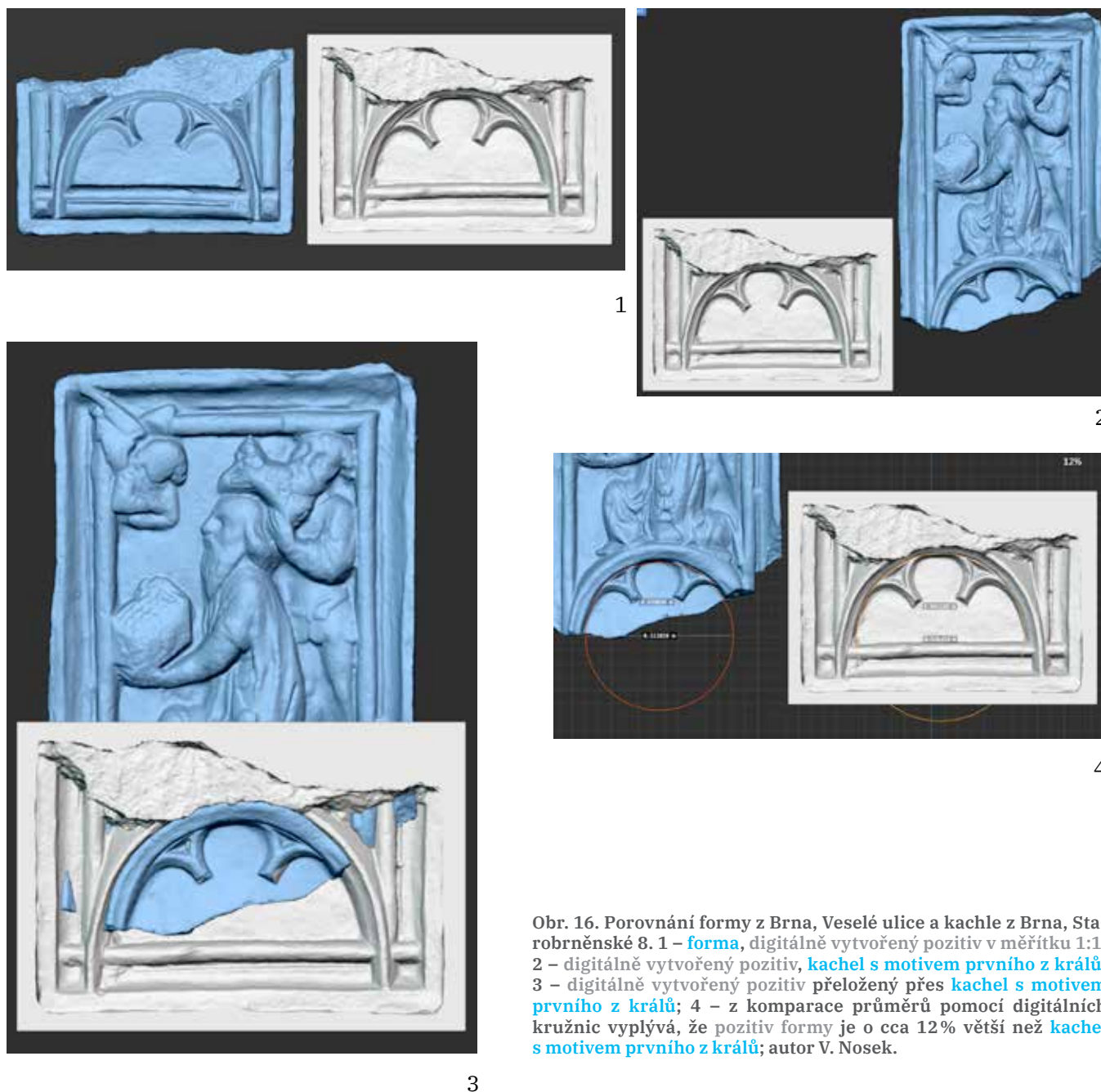
Sérii klanění z hradu Lipnice zastupuje v analyzovaném souboru adorace (K26) a první z králů (K27). Vzorky jsou charakteristické proměnlivou složkou části ostříva, kdy některé podružně obsažené úlomky hornin mikroskopicky identifikujeme jen v určitých vzorcích. V podstatě tak téměř u žádných vzorků nenacházíme shodu. Na těžbu keramické suroviny z jednoho ložiska však ukazuje převaha horninových úlomků s vysokými obsahy křemene (křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity) v keramické hmotě. Dále se proměnlivě objevují úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidních hornin, břidlic, pískovců, slabě metamorfovaných břidlic, rul a sillimanitových břidlic. Pro všechny exempláře kachlů je typické určité množství bročků a hrudek Fe-oxyhydroxidů. Z minerálů byly v keramické hmotě identifikovány úlomky křemene, živců (plagioklas, alkalický živec), dále jsou akcesoricky přítomné amfiboly, muskovit, biotit a turmalín. Proměnlivost zastoupení úlomků hornin ukazuje pravděpodobně na těžbu povodňových hlín. Předpokládáme, že mohly být těženy sedimenty řeky Sázavy.

Analyzovaný vzorek kachle s motivem druhého krále z hradu Lichnice (K 25) ukazuje na těžbu sedimentů z řeky Doubravy. Obsahuje minerální úlomky křemene, plagioklasu, mikroklinu, biotitu a muskovitu. Horninové úlomky zastupují metakvarcity, ruly, metamorfní břidlice a granitoidy.

Vzorky kachlů z hradu Landštejna s oběma jedoucími králi a praporem s korouhevníkem (K22–24) jsou materiálově shodné a na základě zastoupení úlomků minerálů a hornin lze místo výroby těchto kachlů hledat v okolí Slavonic, aniž bychom mohli vyloučit některá místa z blízkého území dnešního Dolního Rakouska. Vzorky kachlů obsahují z minerálů křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec a plagioklas. Z hornin byly identifikovány křemence, metakvarcity, pískovce, ruly a slídové břidlice.

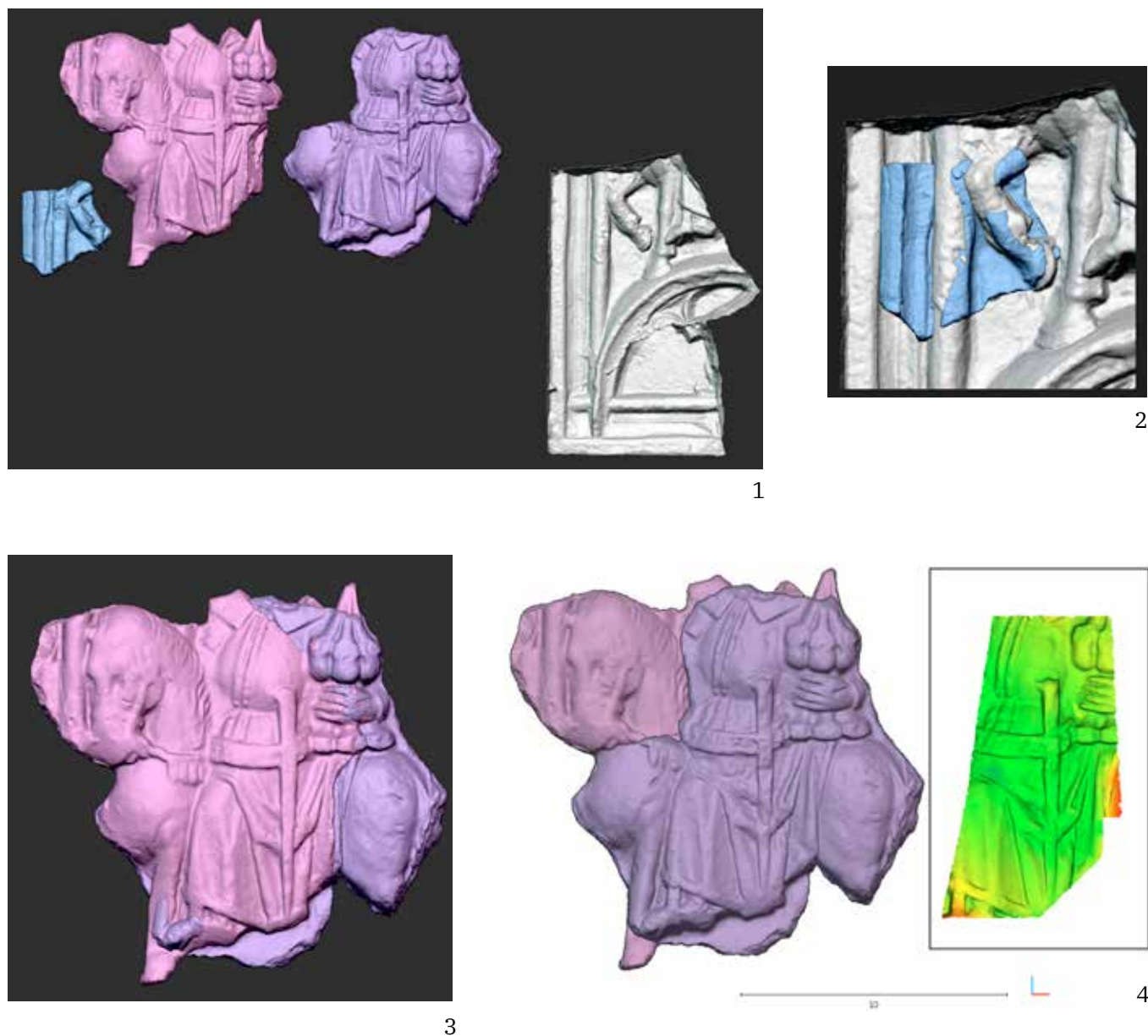
Z benediktinského kláštera v dolnorakouském Altenburgu jsme měli možnost analyzovat kachel s motivem sv. Josefa (K1), jehož hmota se od všech ostatních analyzovaných vzorků kachlů z Moravy a Slezska diametrálně odlišuje. Lze ji v podstatě charakterizovat jako slídovou keramiku, protože většinu ostříva tvoří lupínky slíd a úlomky slídových hornin. V keramické hmotě převažuje biotit, dále je z minerálů identifikovatelný křemen, muskovit, alkalický živec, plagioklas a granát. Horninové klasty tvoří biotitové břidlice, biotit-muskovitové břidlice a křemence. Teplota výpalu se pohybovala kolem 850 °C. Surovina pro výrobu tohoto kachle byla pravděpodobně natěžena ze sedimentů řeky Kamp. Kachle podobného charakteru (se zlatým slídováním povrchu) byly analyzovány z archeologického výzkumu na lokalitě Goggitsch. Autoři studie nepopisují použitou metodu, ale na základě uvedených poznatků lze předpokládat, že se jednalo o mikropetrografický rozbor. Identifikovali křemen, biotit, živec a šamot (Wagner–Strutz 2008, 261–263), což je patrně označení pro drčené keramické střepy. Na základě této příměsi lze konstatovat, že tyto kachle pravděpodobně nebudou zcela totožné s výrobky z kláštera v Altenburgu.

Valná většina exemplářů kachlů ze série klanění je opatřena zelenými glazurami, jen v brněnských souborech se ojediněle vyskytují glazury žluté. Z hlediska analýz provedených metodou SEM-EDX můžeme konstatovat, že se v případě zelených odstínů jedná o shodné receptury, které jsme zaznamenali i u série provinilého lva. Jedná se olovnaté glazury do zelena tónované různými koncentracemi oxidů mědi na bělavé nebo béžové vrstvičce engoby. Žluté glazury lze označit jako čistě olovnaté, rovněž nanášené na engobovaný povrch. Z hlediska barvy se jako naprosto unikátní jevil exemplář kachle z Ivančic, který měl intenzivně tmavý, téměř až černý odstín. Jeho chemická analýza však ukázala, že se muselo původně jednat o zelenou glazuru tónovanou oxidy mědi. Předpokládáme, že k výraznému ztmavnutí muselo dojít alespoň částečným působením poloredukčních podmínek během výpalu.



Obr. 16. Porovnání formy z Brna, Veselá ulice a kachle z Brna, Starobrněnské 8. 1 – **forma**, digitálně vytvořený pozitiv v měřítku 1:1; 2 – digitálně vytvořený pozitiv, **kachel s motivem prvního z králů**; 3 – digitálně vytvořený pozitiv přeložený přes **kachel s motivem prvního z králů**; 4 – z komparace průměrů pomocí digitálních kružnic vyplývá, že pozitiv formy je o cca 12% větší než **kachel s motivem prvního z králů**; autor V. Nosek.

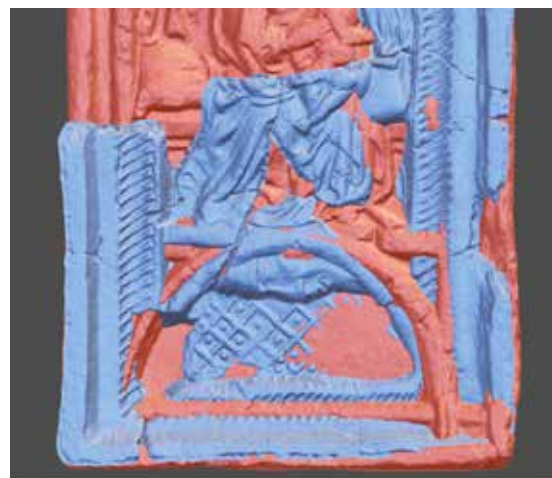
3



Obr. 17. Porovnání kachlů s motivem druhého z králů z Brna, Starobrněnské 8a Lichnice a formy z Brna, Veselá ulice. 1 – Zlomky kachlů **Brno, Starobrněnská 8, Brno, Starobrněnská 8, Lichnice**, digitálně vytvořený pozitiv z formy; 2 – digitálně přeložené modely kachle a formy – **kachel Brno, Starobrněnská 8**, digitálně vytvořený pozitiv z formy; 3 – digitálně přeložené modely kachlů **Brno, Starobrněnská 8, Lichnice**; 4 – cloud to cloud komparace digitalizátů ve vybraném segmentu, který tvarově odpovídá u obou jedinců (**Brno, Starobrněnská 8, Lichnice**); červená až zelená – vzestup shody povrchů modelu; autor V. Nosek.



1



2



3

Obr. 18. Porovnání kachlů s motivem P. Marie, královny nebes z **Ostravy, Kostelní ulice** a z **neznámé lokality**. 1 – 3D modely kachlů; 2 – 3D modely kachlů přeložené přes sebe; 3 – z komparace vzdáleností ve shodné oblasti reliéfů vyplývá, že kachel z **Ostravy, Kostelní ulice** je o 9,5% menší než kachel z **neznámé lokality**; autor V. Nosek.

4b ADORATION OF THE MAGI

4b.1 Relief

The feast that celebrates the revelation of God (Epiphany), as the Gospel of Matthew (Mt 2.1–12) says, commemorates three Wise Men (also referred to as Magi or Kings) from the East who came to worship the newborn King of the Judeans. This motif mostly occurs on medieval relief stove tiles in the form of a compositionally unified picture, comprising Virgin Mary with Baby Jesus and three figures of Kings bringing gifts in various containers. The scene is usually framed by a simple post-built building reminding of the Bethlehem Stable and by the inevitable star that guided the Three Kings arriving either afoot, or exceptionally riding on animals' backs. Distinguished from this concept is a series of tile reliefs, whose figures, placed mostly on a two-cusped segmental arch of a tracery, became independent and were depicted on their own separate stove tiles of rectangular format (in more detail Loskotová 2011, 14–20, 35–37, 108–112, 150–156, 246–248). The owner or builder of the given stove thus got more space to combine individual figures, especially due to additional figures who enriched the series. In the basic series, which is defined by a bordure in the form of crossed bars anchored at the foot of the above-mentioned arch, we so far completely or partially identified fourteen reliefs. In some locations, these reliefs are still supplemented by another figures that imitate the style and composition of the original collection.

The central figure in the series is Virgin Mary, kneeling with clasped hands above the blessing Baby Jesus laying in the hay (K2, K3, K19–K21, K25, K31, K375; Fig. 1). The central scene is supplemented by St. Joseph dressed in a monastic garb, who cooks a meal over an open fire (K1; Fig. 2), and by the Bethlehem Stable with donkey and bullock, above which in the background a shepherd with a herd of sheep can be recognised (K10–K11; Fig. 3). The eldest one among the Three Kings is kneeling before Virgin Mary and Baby Jesus, holding an open chest full of coins. The squire standing behind him takes the crown off his head (K4–K5, K27; Fig. 4). The other two Kings, portrayed as a mid-aged man (K6–K7, K22, K25, K29; Fig. 5) and a young man (K7, K23, K33, K37; Fig. 6), are approaching Bethlehem on horseback. They bring their gifts in a ciborium and in a drinking horn. Chronologically seen, this scene is preceded by the motif of Annunciation. It consists of two reliefs, one of them portraying Virgin Mary kneeling at a lectern over a prayer book (K16; Fig. 7), with the Holy Spirit flying to her head as a white dove, and the other depicting the kneeling Archangel Gabriel with the right hand in a blessing gesture (K17; Fig. 8). Both reliefs are interconnected by an empty inscription band. A script is only indicated on a specimen from the Benedictine Abbey of Altenburg, Lower Austria (Krenn 2000, 220), which, however, is slightly modified in comparison to the original relief. The Marian cycle culminates with the motif of Virgin Mary sitting on the throne as the Queen of Heaven with Baby Jesus in her arms, accompanied by two angels (K14, K18, K28, K30, K32, K34; Fig. 9). The two cusps projecting from the arch were replaced here by a personified crescent moon, which symbolizes moral purity and overcoming of the sin. This is the only one among the hitherto known reliefs, where a shining star appears beside the crown on the head of Virgin Mary. The second Wise Man thus probably points to this star, which is also supported by the fact that this stove tile is placed in the body of the stove above the Bethlehem group. The group of central figures also comprises three reliefs with standard-bearers, who might play the role of Marian army or armed retinues of sovereigns who pay tribute to the newborn King. The banner with stripes and stars is protected by one more armiger with a drawn sword in the hand (K15, K36; Fig. 10), the standard with a crescent moon is carried by a mounted armiger (Fig. 11) and from the third relief we so far only know the sign on the banner, which repeats the motif of a standard-bearer standing with his legs apart (Fig. 12). The whole series is connected with the Czech lands through the figure of St. Wenceslas, whose dimensions correspond with its use on the narrow side of an asymmetrical corner tile (K12, K24; Fig. 13). The last one among the hitherto identified reliefs of the basic group is only fragmentarily known. We do not yet know any clues to the central figure on the arch. On the right side of this figure, a monkey with a ball is sitting on a cushion (K13; Fig. 14).

Seen from a typological point of view, stove tiles from the described series are divided into four categories. Most frequent are stove tiles with a rectangular frontal heating panel (h 320–335 mm, w 175–200 mm), to which a semi-cylindrical vessel body is attached (d 70–100 mm). In some locations, more luxuriously designed niche stove tiles are found. They have the same dimensions and an openwork frontal panel. Among the finds from Brno we can identify many relief wall tiles with motifs of this series. The copies of the basic relief series that were published from locations in Lower Austria (Altenburg, Goggitsch) are classed with another type of tiles, namely the semi-cylindrical tiles (Krenn 2000,

219–221; Wagner–Strutz 2008, 238–240, 243–244). Apart from various types of stove tiles, this series was also enriched with two torsos of negative moulds from the archaeological excavation in the Veselá Street in Brno (for more details on the excavation, see Chapter 8.1). On both of them we can identify the lower part of the relief with round framing bars crossed in the corners, from where a two-cusped arch runs out. In one of these specimens, the arch is almost completely preserved (K9; w 210 mm; Fig. 15). However, the front part of the mould is broken off immediately above the upper edge of the arch, so that it cannot be reliably decided to which motif the mould belonged. Above the arch on the other mould fragment we can see one part of a relief depicting the forelegs of the horse of the second King (K8; Fig. 5.3). The torso of a mould with the motif of Mary Queen of Heaven comes from a secondary location on the slope of the castle hill in Esztergom, Hungary (Fig. 9.11; Parádi 1957, 181–182, ta. XXX.5, 5a; Gruia 2013, 64–65, 321, Cat. No. 50). The preserved total width of 155 mm is reduced by about 26 % in comparison with the torso from Brno. This indicates that it was a secondary mould made by the imprint of the final tile (cf. e.g. Mikšík–Hanykýř–Hazlbauer 1986, 511–513; Hazlbauer 1986, 502). This technological procedure is also confirmed by identical relief details. However, we do not know more details regarding the relationship to other locations with tile finds from the Adoration series, the historical use of the mould by potters in Esztergom, or the application of other motifs of the studied series.

The surface treatment of tiles on individual sites is different, ranging from the most simple unglazed variant through the impressive mica finish to the luxurious green glaze on white slip. An exception is the yellow glaze on several specimens from Brno.

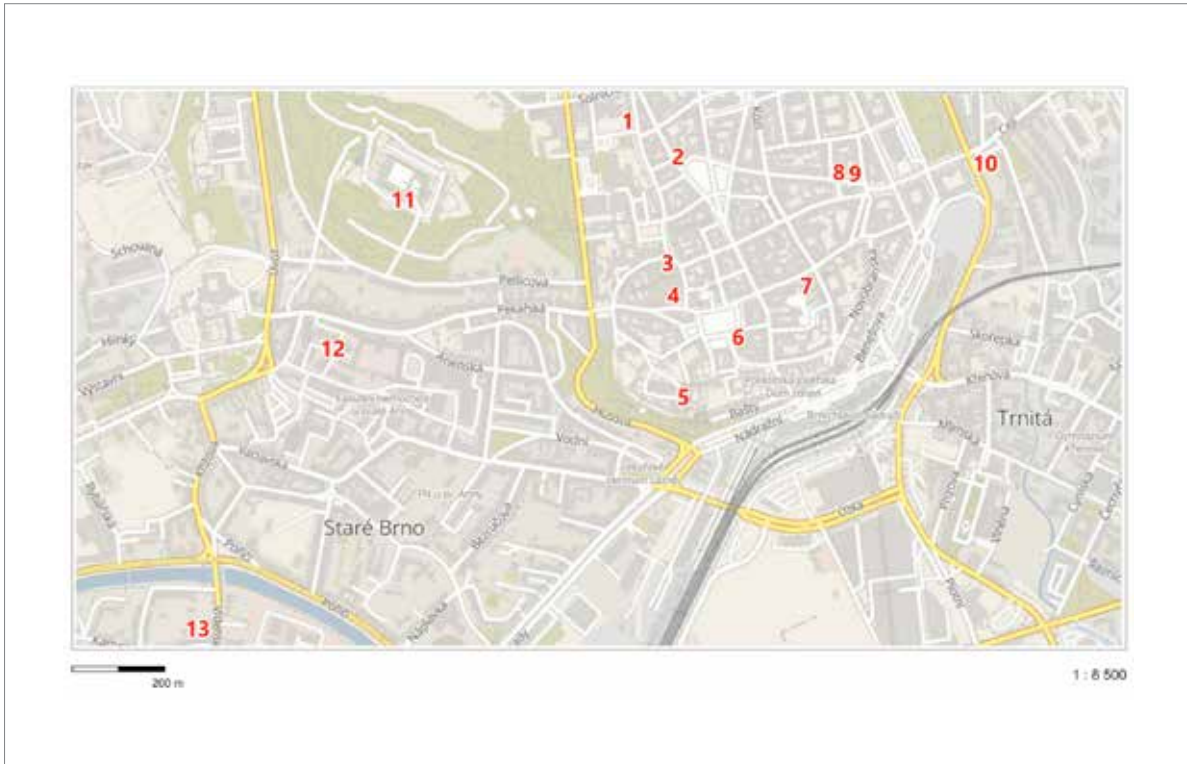
The finds of tiles from this series are usually dated to the second half of the 15th – beginning of the 16th century. The time of their scrapping and subsequent archaeologisation is determined on the basis of find contexts. The origin of moulds can be dated on the basis of some facts to the end of the second or to the beginning of the last third of the 15th century. This specification is possible with the help of the obvious inspiration source for the Adoration of Christ scene in the art prints of Master E. S., whose work falls within the 1450s and 1460s (Fig. 1.10; Geisberg 1909, 60; cf. also Tamasi 1995, 44–46; Stelzle-Hüglin 2000, 108), as well as by other indications from the high art, for example by the lower part of the right wing of the altar from Orlová in Silesia from the third quarter of the 15th century (Fig. 1.11; Kostowski 1999, 153, Cat. No. 058), which is drawing inspiration from the same source. A supporting argument also is the dating of the stove from Altenburg in Lower Austria, where the motifs from the Adoration series were secondarily used with semi-cylindrical tiles in the body of the so-called “Goldener Ofen” (golden stove) around 1480 (Krenn 2000, 208). From the hitherto known finds from various locations we can infer that the production of these stove tiles did not outlive the end of the 15th century.

4b.2 Locations

The origin of the very attractive Adoration series, with regard to the dominant territory of its distribution, can be associated with the Czech lands. Inspiration sources, which are probably represented by works of graphic art, can be sought in the cradle of European stove tile production. At least two other similar series have spread from Switzerland, more precisely from the Upper Rhineland, in the same period (cf. e.g. Strauss 1972, 34, 123, tab. 50.1; in more detail Loskotová 2011, 14–15, 17–18). The unifying element of such collections was the architectonic framing of partial depictions, which formed either an arched niche or a circular medallion. The placement of figures on a vault arch, like in our series, is unique in this context and specific of the given group. Individual tiles of this collection come from Bohemian, Moravian and Silesian sites as well as from Lower Austria (Map 1). The assemblage of tiles from Brno is dominant due to highest number of finds and their top quality, in some cases even an openwork design (Map 2). During the last third of the 15th century, tiles of this group spread to aristocratic and burgher households as well as to the monastic milieu. The **Brno** assemblage currently contains more than hundred fragments and torsos of almost eighty specimens from thirteen locations mostly inside, but also outside, the medieval town, including the Špilberk Castle. However, when we take into consideration the extent and stage of processing of finds assemblages from archaeological excavations, it is beyond any doubt that this number is by far not final on the publication date of this treatise. Most frequent are panel stove tiles of rectangular format with semi-cylindrical vessel body (at least 34), followed by niche stove tiles (at least 18) and one fragment of a semi-cylindrical tile. The strong representation of flat wall tiles (at least 17) is characteristic of the Brno tile production in the second half of the 15th century. Of key importance for the knowledge of this series was the archaeological excavation carried out by the Brno company Archaia in the Veselá Street (Janáček Cultural Centre;



Map 1. Locations with finds of stove tiles from the Adoration series. 1 Brno; 2 Ivančice; 3 Znojmo; 4 Nový hrádek u Lukova; 5 Goggitsch; 6 Altenburg; 7 Landštejn; 8 Velké Meziříčí; 9 Lipnice nad Sázavou; 10 Lichnice; 11 Potštejn; 12 Javorník (Jánský vrch); 13 Cvilín; 14 Opava; 15 Ostrava; 16 Frýdek Místek.

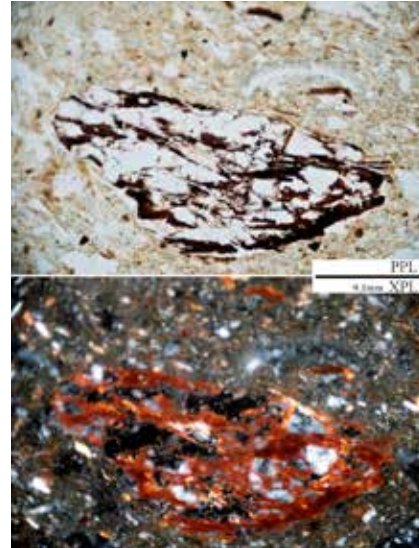


Map 2. Brno, finds of stove tiles from the Adoration series. 1 Veselá St. (Janáček Cultural Centre); 2 nám. Svobody Sq. No. 1; 3 Mečová St. No. 2; 4 Starobrněnská St. No. 8; 5 Petrov No. 2; 6 Zelný trh No. 4 (Reduta); 7 Orlí St. No. 16; 8 Koblížná St. No. 19; 9 Koblížná St. No. 21; 10 Koliště St. (Edison); 11 Špilberk (S wing); 12 St. Anne Teaching Hospital; 13 Vídeňská St. No. 8.

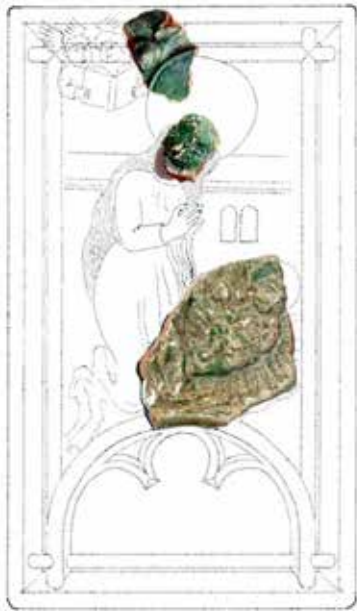


0 10 cm

1a

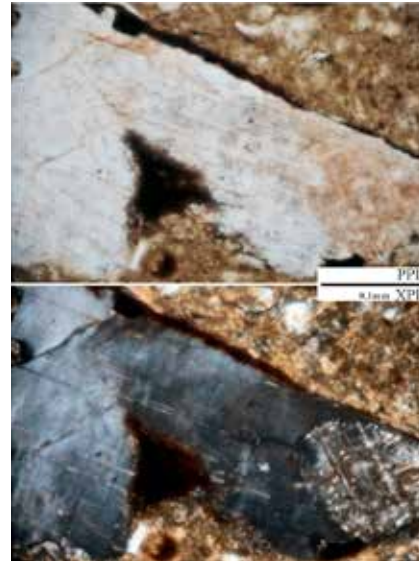


1b



0 10 cm

2a

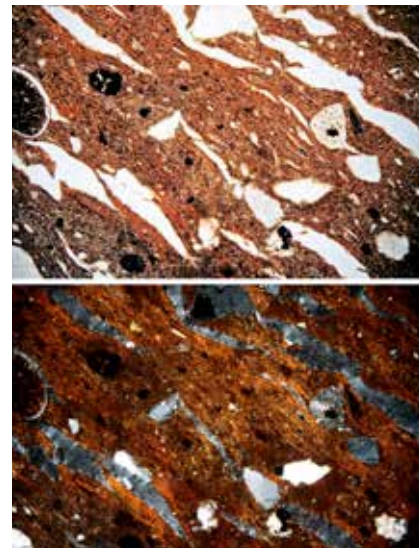


2b



0 5 cm

3b



3c

Fig. 1

3a



0 10 cm

4a



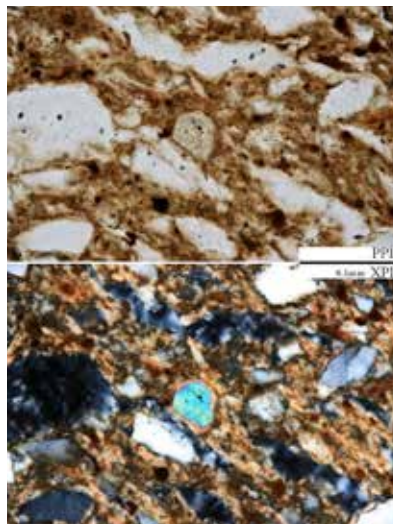
0 5 cm

4b

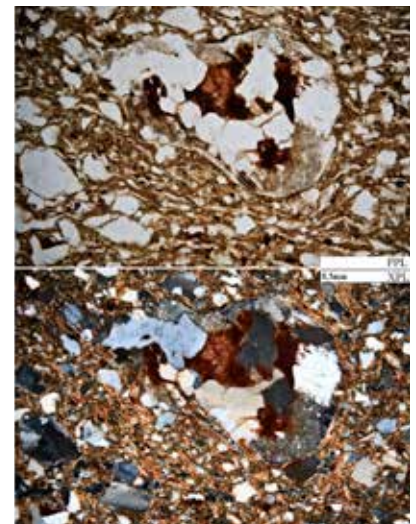


0 5 cm

4d

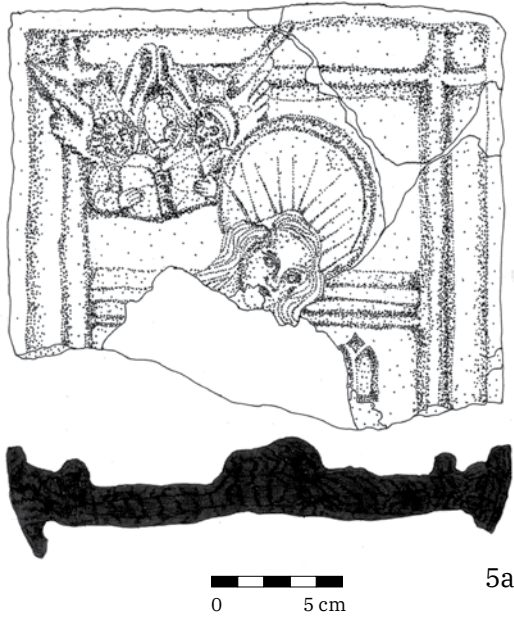


4c

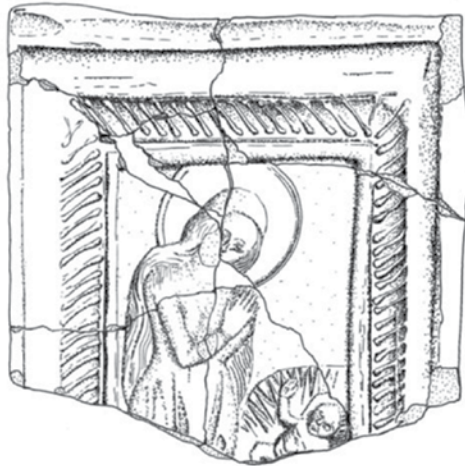


4e

Fig. 1

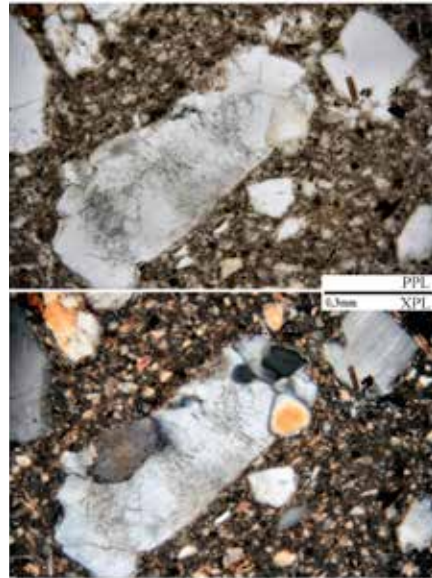


5b

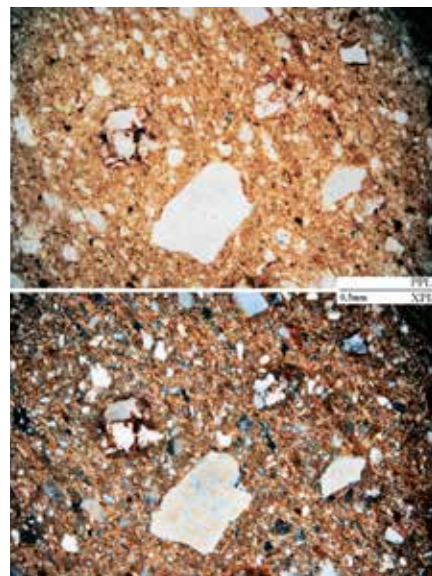


0 5 cm

Fig. 1



5c



6b








10



11

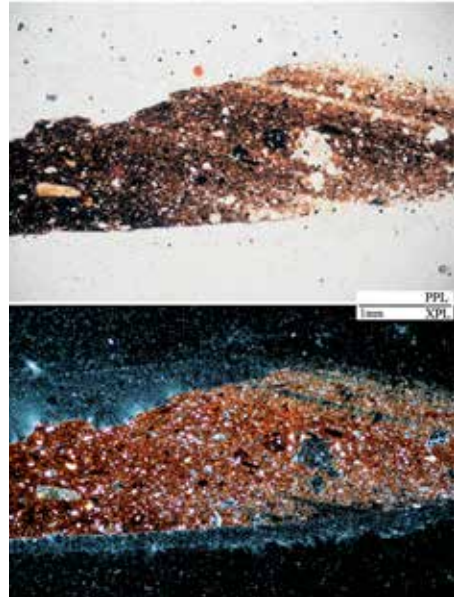
Fig. 1.¹ Adoration of Christ. 1a – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre; K2); 1b – fragment of biotite schist in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a – Brno, Zelný trh No. 4/Reduta (K3); 2b – granitoid rock fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Ivančice, town hall (K19); 3c – parallel microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4a, b, c – Javorník, Jánký vrch (K20, K21); 4d – tourmaline fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4e – greywacke fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a, b – Lipnice (K26); 5c – aplite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a – Ostrava, Kostelní Sq. (K31); 6b – quartz and ferruginous sandstones in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a, b – Velké Meziříčí, Horní město (Upper Town; K35); 7c – tourmaline intergrowing with quartz in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 8 – Altenburg, Benedictine Abbey; 9 – Goggitsch, central part of the municipality (podle Wagner–Strutz 2008, T. 1) ; 10 – Adoration, Master E. S., 1450s–1460s (after Geisberg 1909, 60) ; 11 – lower part of the right wing of the altar in the Silesian town of Orlová, 3rd quarter of the 15th century (after Kostowski 1999, 153, Cat. No. 058) .

Map 2–1) in 2015 (see Chapter 8.1). The assemblage of finds has yielded evidence for the production of tiles of the Adoration series, including the above-mentioned two torsos of moulds (K8, K9; Figs. 5, 15). The functional surface of both mould specimens is coated with a thin layer of ochre-coloured slip, the depressions on the relief of the third King are covered with residues of a thin layer of very fine mica scales, which is an evidence of forming of the frontal heating panel. Unlike the second torso, this first mould appears homogeneous on the fracture. On the other specimen we can see a distinct boundary between the front part of the mould with the relief negative and a thick clay slab added to the backside to reinforce the wall (Fig. 15). Fragments of stove tiles and flat wall tiles from this excavation were in many cases exposed to high temperatures which influenced their appearance. Among the fragments and torsos we identified nine motifs (Adoration, St. Joseph, Bethlehem Stable, the first and the second of the Three Kings, armigers, St. Wenceslas, Annunciation and Mary Queen of Heaven), but many fragments were not yet reliably classed with hitherto known motifs. Among these unclassified pieces mostly are marginal fragments with bar-shaped framing of reliefs. From the other locations in Brno we know individual finds or entire sets of stove tiles with Adoration motifs from dismantled stoves. The largest assemblage, retrieved from a waste disposal area in the rear part of the town plot in Starobrněnská Street No. 8 (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 581, 584–587, 589–590; Jordánková–Loskotová 2007, 333, 339–345;

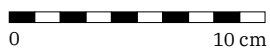
1 Photo 8.1, 10.1 Archaia Brno, registered institute; 1.8, 2.1a, 6.7, 10.5, 11.1 M. Hložek; 2.3b, 4.2c, 7.1b L. Kosová; 1.1a, 1.2a, 1.4b, c; 2.2, 3.1a, 4.1a, 4.3a, 5.1d, 5.2a, b, 5.4a, 5.6a, 6.1b, c, 6.3, 7.1a, 9.2, 9.3, 9.4, 9.10b, 10.2a, 13.2a, b, 14.1a I. Loskotová; 1.3b, 1.5b, 1.7b, 2.3a, 3.2b, 3.3b, 4.2a, b, 4.4, 5.1b, 5.3a, 5.5a, 5.7b, 6.1a, 6.2a, 6.4a, 6.5a, b, 9.1a, 9.5a, 9.8a, 9.9a, 10.4, 12.1b, 13.1b, c, 13.3a, 14.2, 15.1a V. Nosek; 7.2b, 8.2b, 10.3a M. Tymonová; picture postcard 8.2c, 10.3b (unknown author); drawings 1.3a, 1.5a, 1.7b, 5.4b, 9.10a, 12.1a, 13.3b M. Hadová; 3.2a L. Chatrná; 5.1a, c, 13.1a A. Štrof; 1.4a, 3.3a, 5.6a, 6.6b, 7.2a, 8.2a, 9.6a, 9.7a M. Schindlerová; 1.6a, 4.5, 6.6a, 9.7b Z. Moravec; photo of microstructures M. Hložek.



1a



1b



2



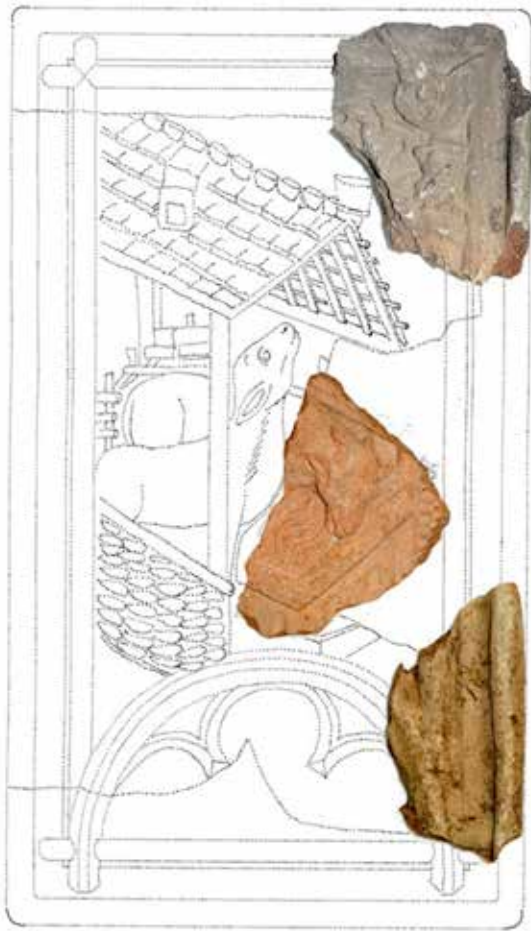
3a



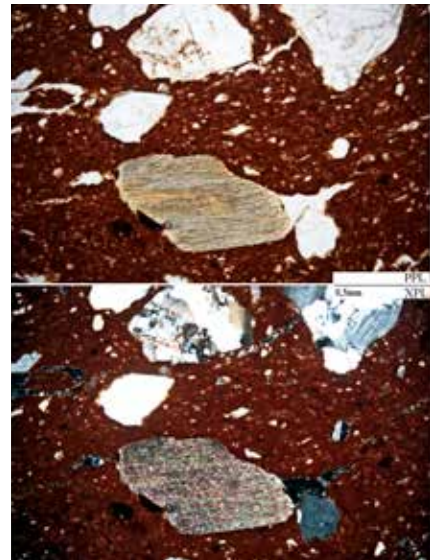
3b



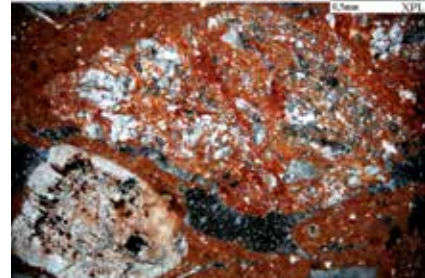
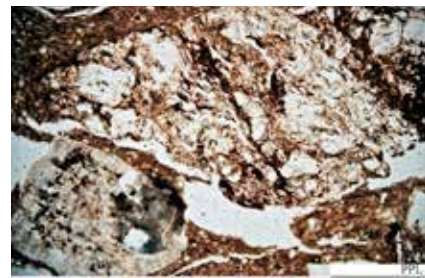
Fig. 2. St. Joseph. 1a – Altenburg, Benedictine Abbey (K1); 1b – microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2 – Brno, Mečová St.; 3a, b – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre).



0 10 cm 1a



1b



2c

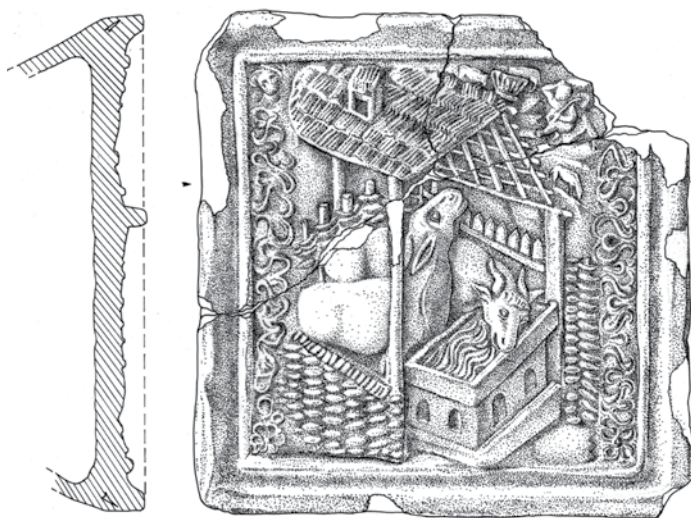


Fig. 3 2a



2b

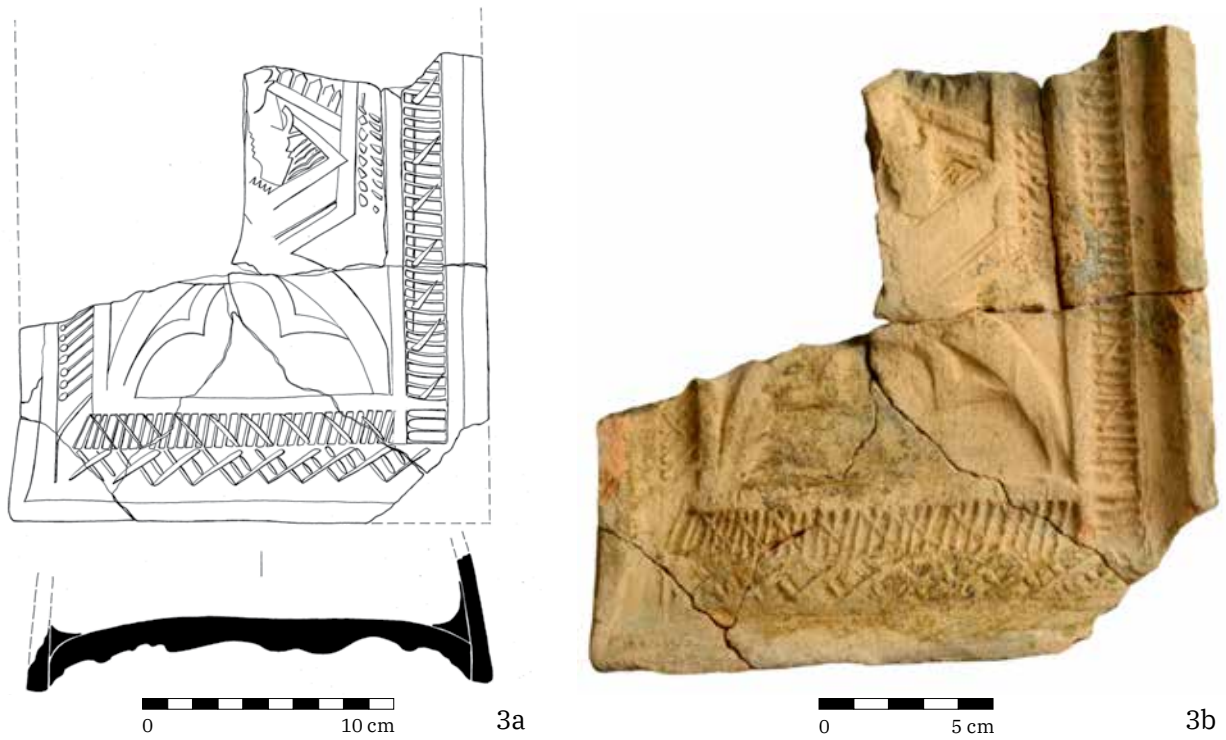


Fig. 3. Bethlehem Stable. 1a – fragments from Brno, Mečová St. No. 2 and Veselá St. (Janáček Cultural Centre) in a drawing reconstruction according to Landštejn (K10); 1b – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a, b – relief adapted to a square format, Brno, Videňská St. (K11); 2c – mylonite and plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Ostrava, Kostelní Sq.

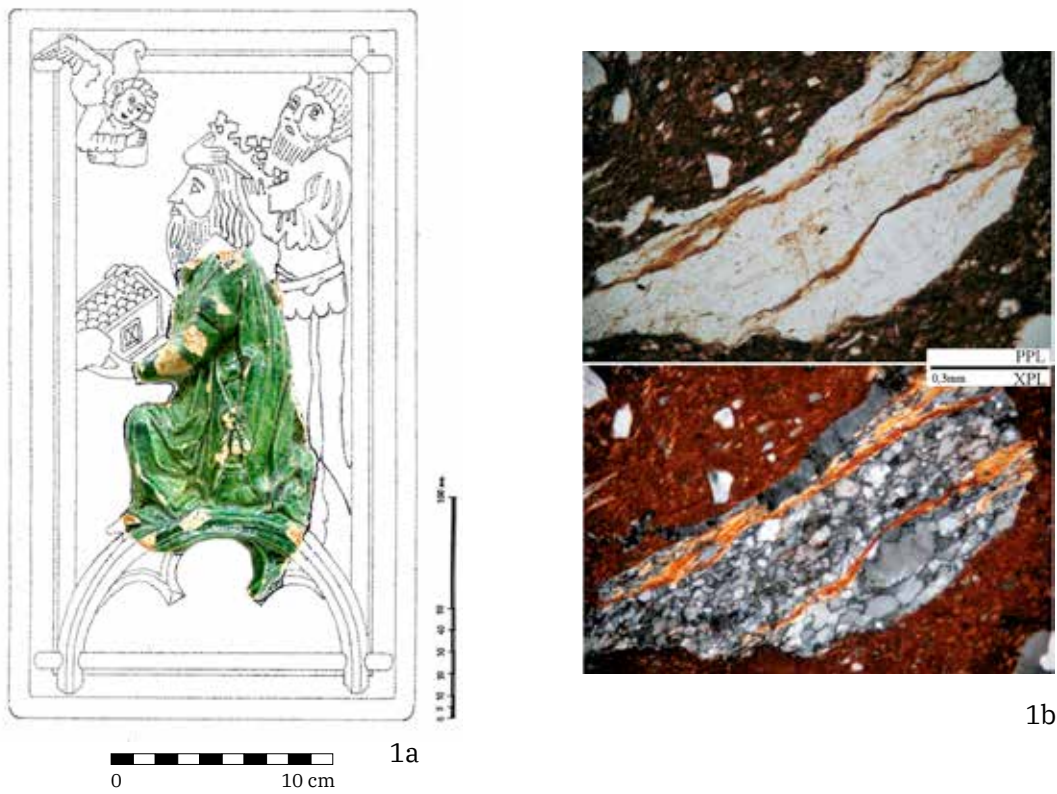
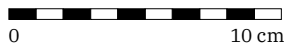


Fig. 4



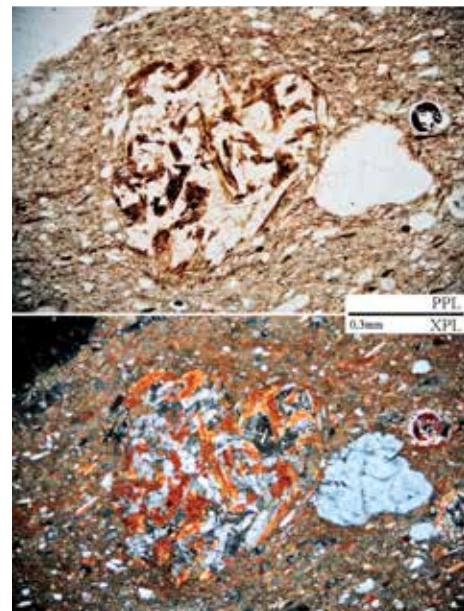
2a



2b



2c



2d

Fig. 4

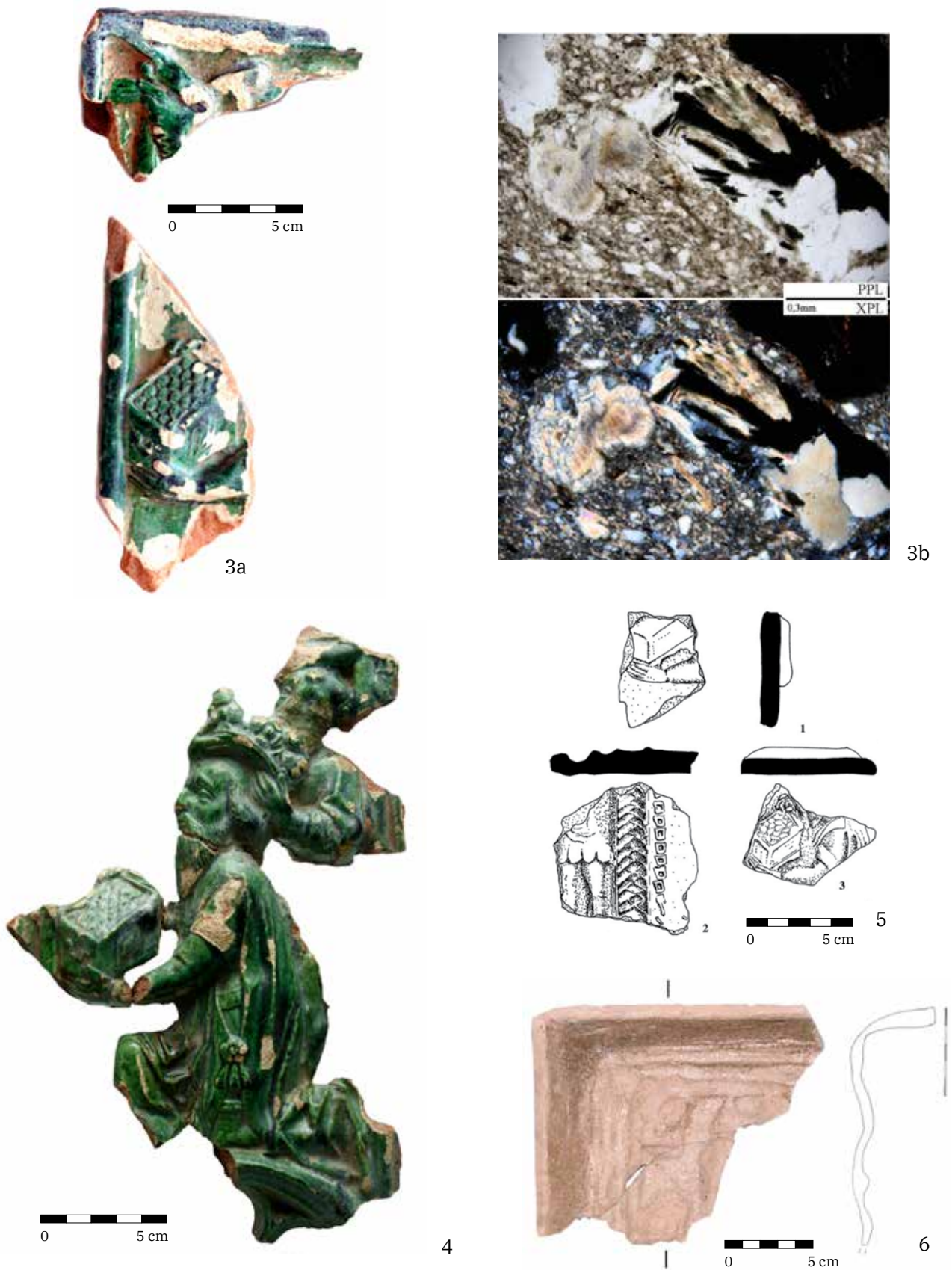

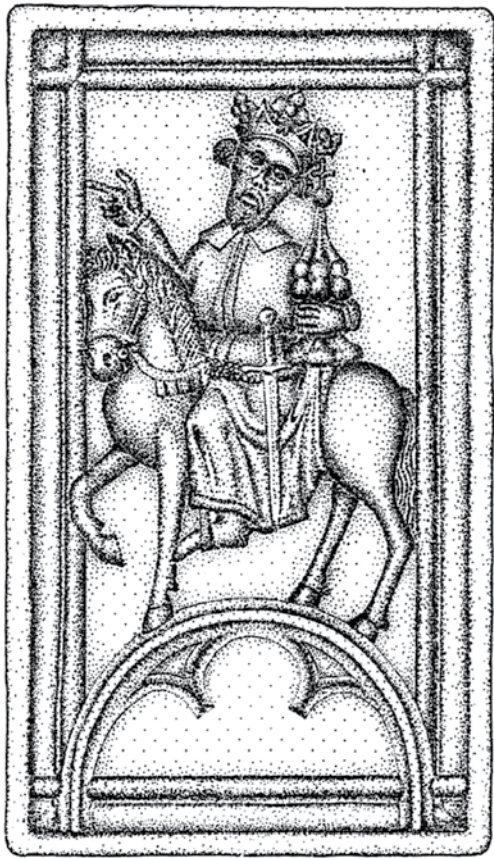


Fig. 4. The first King. 1a – Brno, Koblišná St. No. 19 (K4); 1b – fragment of biotite schist in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a, b, c – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre; K5); 2d – microdiorite in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a – Lipnice nad Sázavou, castle (K27); 3b – fragment of cordierite gneiss in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4 – Lichnice, castle; 5 – Ostrava, Kostelní Sq.; 6 – Goggitsch, central part of the municipality (after Wagner-Strutz 2008, T. 1) .



0 10 cm 1a



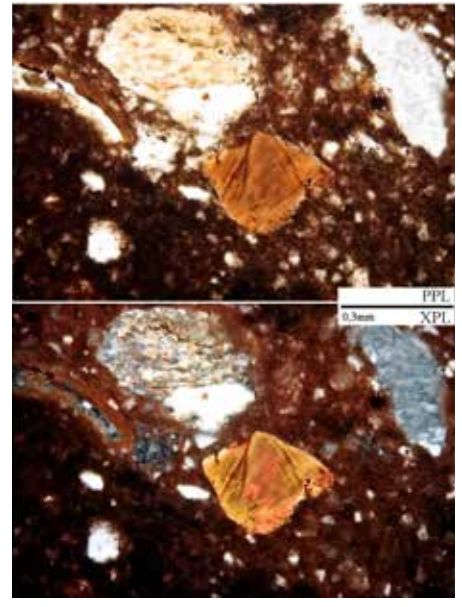
0 10 cm 1b



0 10 cm 1c



0 10 cm 1d



1e

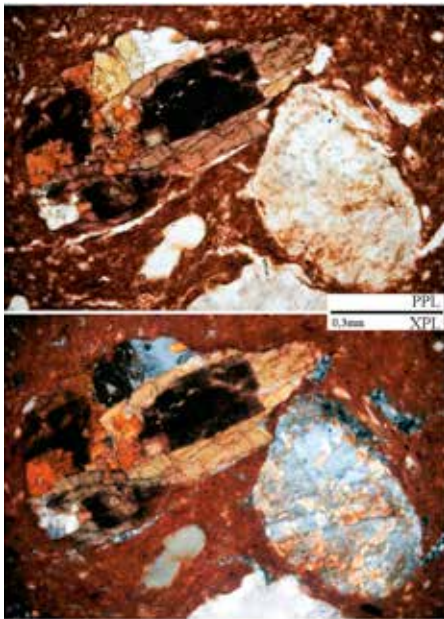
Fig. 5



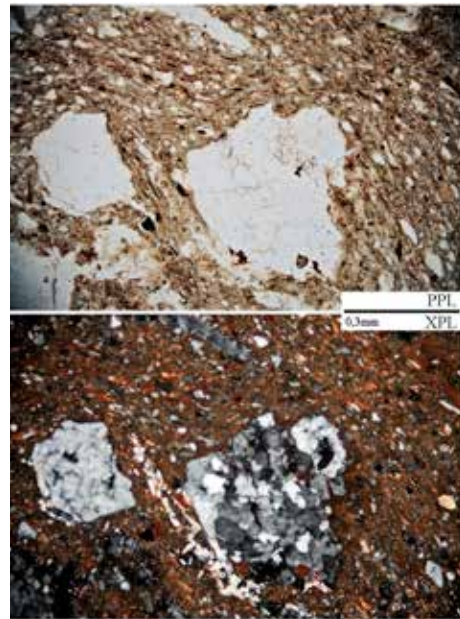
2a



2b



2c



3b



Fig. 5

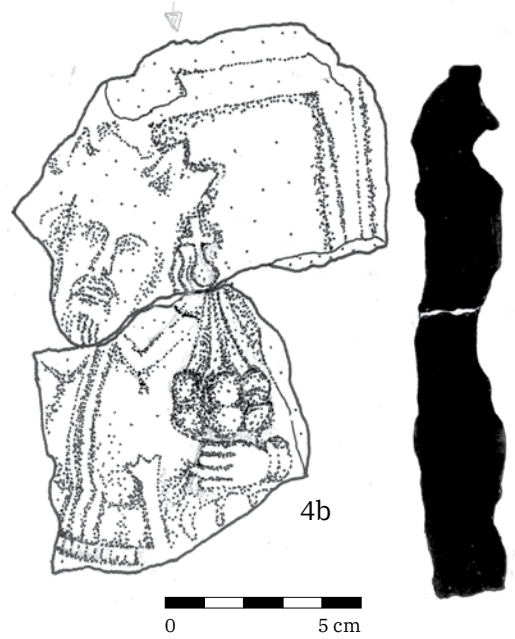
0 5 cm



3a



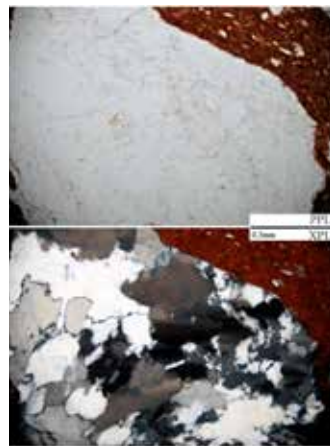
4a



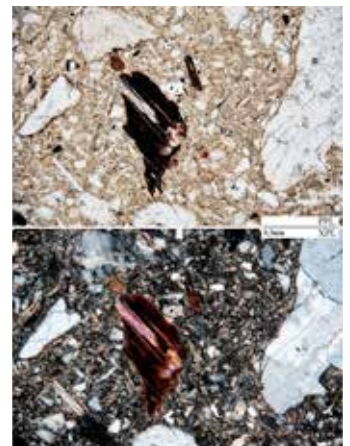
4b



5a



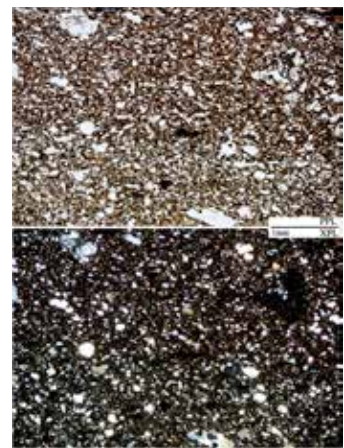
5b



4c



6a



6b

Fig. 5



Fig. 5. The second King. 1a, b, c, d – Brno, Starobrněnská St. No. 8 (K6); 1e – amphibole fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a, b – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre), front side (relief) and backside of a flat wall tile (K7); 2c – amphibolite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre; K8; mould); 3b – quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4a, b – Landštejn, castle (K22); 4c – rubified biotite in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a – Lichnice, castle (K25); 5b – metaquartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a – Nový hrádek u Lukova, castle (K29); 6b – fine-grained microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a, b – Ostrava, Kostelní Sq.

Map 2–4), proves that panel stove tiles and niche stove tiles were used together in one and the same stove and that yellow and green glazed tiles were applied alternately. The walls of the masonry stove pedestal² were probably covered with unglazed flat tiles with identical relief decoration. The dimensions of the pedestal evidently demanded to complete the tiling with a slab of half length, for which purpose the relief with St. Wenceslas was used. The potter left distinct fingerprints (Fig. 13) on the backside of this relief. The excavations in the vicinity of Starobrněnská Street No. 8, in the area of a block of houses called Velký Špalíček (Mečová No. 2; Map 2–3) have yielded only isolated glazed as well as unglazed fragments. A small collection of green glazed fragments of panel stove tiles comes from the excavation of Reduta building in Zelný trh square (Map 2–6), and a fragment of the so far only partly-known relief with a sitting monkey in the same design was retrieved from a cesspit on the nearby hill Petrov (Map 2–5; Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 498–499, Fig. 8).³ A green glazed openwork stove is evidenced by two torsos in Koblížná Street No. 19 (Map 2–8). From the neighbourhood (Koblížná No. 21; Map 2–9) comes the torso of an unglazed corner panel stove tile, where the motif of St. Wenceslas on the narrow left side is accompanied by a broadside relief, which in a combination with the Adoration series did not yet appear elsewhere than in Brno. The wild man riding a deer does not fit into the described series, neither with the visual design of the relief nor with the overall composition. However, its fragments were identified in the assemblage from Veselá Street with evidence of tile production. Fragments of a simpler unglazed variant of panel stove tiles were also acquired during the excavation in Orlí Street No. 16 (Map 2–7). The presently-known collection from the inner urban area is completed by an unglazed torso of a relief with the third King from the náměstí Svobody square (Map 2–2). The location of the above-mentioned findspots interrelates the evidenced stoves with a high social rank and economic potential of their owners. This fact, particularly in Starobrněnská Street No. 8, corresponds to the highly professional level of craftsmanship.

² Cf. the placement of flat wall tiles, documented by the exploration of a destroyed tile stove in Banská Bystrica. Unlike the stove tiles, flat tiles were made from a clay body with coarse-grained temper (Mácelová 1998, 89, 93).

³ Here illustratively placed into the motif of armigers.

The finds from Brno suburbs, including Špilberk Castle, are only few in number and occur in unglazed form, without openwork decoration. The developmental scheme of relief decoration is enriched with an almost complete unglazed stove tile with a square frontal panel (230 × 230 mm) and a conical vessel (d 110 mm) from the Vídeňská Street No. 8 (Map 2–13), bearing the motif of Bethlehem Stable (Fig. 3.2). The potter has removed from the original rectangular relief the cusped arch at the bottom and the bar-shaped framing, which was replaced by the zigzag from the motif of Guilty lion (cf. Chapter 4e). Similar reduction of rectangular motifs in the Adoration series was also made on other sites, and local craftsmen used it also with the similarly conceived tournament mini-series.

From the closest distance to the Brno production centre comes a fragment of a dark glazed relief with Adoration of the Lord (Fig. 1.3), which was retrieved from the vault infill in the upper floor of the Old Town Hall in **Ivančice** (Map 1–2; Vlčková 2001, 370). The quality imprint of the mould with a well visible radial detail of the nimbus around the head of Virgin Mary corresponds to the dimensions of the preserved part of the relief, thus excluding a so-called bootleg copy, i.e. a mould made by the imprint of a finished tile (cf. Chapter 3).

The spread of the Adoration of the Magi series to the southwest towards the borders with Austrian lands is evidenced by two unglazed fragments of arriving Kings. In the case of the specimen from **Znojmo** (Map 1–3) it is the youngest King (Fig. 6.2), whereas the specimen from the nearby location **Nový Hrádek u Lukova** (Map 1–4) portrays the middle one among the Three Kings (Fig. 5.6). The last mentioned fragment deserves attention due to its reduced form, where the lower part of the relief was removed and the horse thus walks on a straight line instead of on a cusped arch. After having cut off the bottom part of the relief, the potter no longer paid attention to additional remodelling of individual figures. The horse thus misses the hoof on the left hind leg, which originally rested lower on the arch below the later cut-off level. This design testifies to a lower demand for quality than it was with the majority of finds from Brno. In the fragment from Znojmo, which belongs to the upper part of the relief, the possibility of reduction can be only hypothesized.

Stove tiles from the studied series spread outside the borders of the Czech lands in an alternative form of semi-cylindrical niche tiles with rectangular frontal heating panel, where reduced reliefs are applied to the vertical axis of the half cylinder and other figural and ornamental décor is placed on the sides. The surface was treated using the impressive golden mica (biotite). Fragments of three motifs in this design (Adoration and the first and third King) come from the central part of the municipality of **Goggitsch** in Lower Austria (Wagner–Strutz 2008, 228, 243–244, 255; Map 1–5). A representative collection was acquired during exploration of the Benedictine Abbey in nearby **Altenburg** (Map 1–6). Subsequent reconstruction showed that this collection belonged to the superstructure of a late medieval stove with a very variegated relief composition (Krenn 2000, 208–209). The pedestal of the stove consisted of panel tiles with square frontal heating panels portraying heraldic motifs, among others also the Bohemian lion (Krenn 2000, 214, Cat. No. 19.30). The author of reliefs on semi-cylindrical tiles (h 280–300 mm, w 200–215 mm, d 85 mm) used suitable or available motifs of the Adoration series (Adoration, St. Joseph, third King, armigers, standard-bearer) and created other motifs in a similar style (Adam and Eve, Virgin Mary with Sts. Barbara and Catherine, cathedral window), some of them in a close architectonic frame (St. Barbara, Virgin Mary), or applied older square formats without any further modifications to a rectangular area (crowned griffin, pelican in a medallion, tournament knight with a jester). The original Adoration series probably also encompassed St. Dorothea (Krenn 2000, 220, Cat. No. 19.45), but the motifs of St. Dorothea and the mounted standard-bearer are not yet known from any other location.

An extensive and so far only very fragmentarily published assemblage comes from **Landštejn**⁴ Castle in South Bohemia (Map 1–7), which is located about 50 km as the crow flies to the northwest of Altenburg. According to currently available information, the local assemblage of tiles contains among others also some rarely found motifs, whose complete form is still to be published, e.g. the torso of a relief with a banner depicting a standing standard-bearer (Fig. 12) from Landštejn and the monkey with ball from Lichnice (Fig. 14.2). The well-known motifs are represented by green glazed panel stove tiles with Archangel Gabriel, Adoration, St. Joseph, Bethlehem Stable and the complete group of Three Kings (Pavlík 2017, 151, 162–166, 244, 397–398, 445).

In **Velké Meziříčí** (Map 1–8), unglazed stove tiles from the studied series were found in the surroundings of the castle, more precisely in house No. 423 in the Upper Town (Horní město) and on the eastern slope under the castle (Jordánková–Loskotová 2007, 340, 345–346, 350). Apart from reliefs whose design and dimensions meet the standard parameters of the series (Adoration, the third King, Mary Queen of Heaven, armigers), the collection also comprises a new relief inspired by the second one of the Three Kings from the original series (Loskotová 2011, 18, obr. 7.7).

The series is relatively modestly represented in an extensive tile collection from the castle at **Lipnice nad Sázavou** (Map 1–9). The assemblage contains only a few fragments of reliefs with Adoration, armigers and the first two of the

⁴ Our thank for information and for granting us access to unpublished material goes to PhDr. Pavel Břicháček from the West Bohemian Museum in Pilsen.

Three Kings. Despite the high-quality green glazed ware, these specimens in the tile collection from Lipnice do not count among top craft products, which are represented by remnants of openwork tiles with sculptures from the so-called Knight's Stove (cf. Chapter 4d). The voluminous tile collection emerged during the rescue works at the castle since the beginning of the 20th century already. The collection was later extended under the influence of the Club of Czech Tourists, in particular by J. Frič, who made a list of the tile collection at the beginning of the 1950s. Fragments of the studied series come partly from this oldest collection of finds and partly from research activities of F. Kocman in recent years.

A little more frequent are the finds of fragments of reliefs with all Three Kings, armigers and an unknown motif with a sitting monkey from **Lichnice** Castle (Map 1–10). All of them were made by a skilled potter on green glazed openwork niche stove tiles. The finds were acquired during the monitoring works carried out by J. Frič, who was also active in the Lipnice Castle. He conducted the works on the authority of the Club of Czech Tourists in the 1930s and 1940s, with the aim to save the castle (Frolík 1998, 19–34).

Only three unglazed fragments from two specimens with the third one of the Three Kings and one torso with Mary Queen of Heaven are known from older excavations of **Potštejn** Castle (Map 1–11; Ševčíková 2003, 82; Dragoun 2005, 6, 8).

From the **Javorník – Jánský vrch** Castle (Map 1–12) comes a unique set of 26 unglazed panel stove tiles with identical relief design and morphology, bearing the motif of Adoration of the Lord (Stehlíková 1999, 231, Cat. No. 135; Pavlík–Vitanovský 2004, 198, 322, Cat. No. 107; Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 587–589, type 10; Jordánková–Loskotová 2007, 339–341, Cat. No. 5; Pavlík 2008, 11, 20, Cat. No. 25.; 2014, 135–136, obr. 5:2; 2017, 398, Cat. No. 160; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:4; 2011, 96, tab. 52/17–20, 53/1–3; Loskotová 2011, 15–16, 146–147, 242, Cat. No. 8.1, obr. 6:2). After removal of the cusped arch in the lower part of the tile, the format of the frontal heating panel was reduced but the type of the tile was preserved (h 215–225 mm, w 160–180 mm, d of the vessel body 80–100 mm). Not only that the relief was reduced, but also the base of the semi-cylindrical tile vessel remained open. However, we do not know any contemporaneous analogy to such unusual stove construction, in which the presumed placement of tiles with the open part of the vessel upon the closed upper part of the tile vessel below may not have reduced the efficiency of the stove because the oval heating hole in the mantle remained preserved. In order to elucidate the technological production procedure, a comparison with the help of 3D documentation was used. This method provided evidence for the use of at least two moulds, which were probably made by an imprint of the positive of a finished tile (cf. Chapter 3). Fuzzy contours of the relief indicate that the original model was either abraded or made with the help of a worn mould.

The acquired collection was part of a tile dump, retrieved by Z. Brachtl from the excavation trench IX/96 in 1996–1997. The trench was laid out inside the gate tower in the place of the original entrance to the castle (Brachtl 1998, 134–135; Tymonová 2011, 92; Dehnerová–Šlězár 2013, 10). Fragments of Gothic and Renaissance tiles together with other finds created a one-time infill of a pitfall carved into the bedrock (d 4.3 m). The upper part of the infill contained two coins: at the depth of 23 cm below the ground surface a 1563 silver Kreutzer of George Frederick, Margrave of Brandenburg-Ansbach, and at the depth of 50 cm a silver Heller of the town of Wrocław, minted in the period of reign of Vladislaus II Jagiello (1471–1516; Tymonová 2015, 945). This was probably the period in which the castle interior was equipped with new stoves in response to the rebuilding of the episcopal residence that began in 1482. The end of this rebuilding is captured on two dedication plaques (1505, 1509), which are considered the oldest evidence of Renaissance in Czech Silesia (Kouřil–Prix–Wihoda 2000, 204). An earlier installation is little likely because the residence is reported to have been forsaken in 1435–1475 and then, until it was returned to mensal estates, it has been hired out to various nobles.

The collection from **Cvilín** Castle (Map 1–13), acquired by the builder G. A. Horny from Krnov in 1933–1942, contains a pair of less frequent reliefs from the studied series, dedicated to the Annunciation of the Blessed Virgin Mary. The first one, portraying Virgin Mary kneeling at a lectern (Fig. 7.2), is preserved on one partly reconstructed specimen (h 375 mm, w 200 mm; Pavlík 2008, 11, 20, Cat. No. 24; 2017, 116, Cat. No. 149; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:3; 2018, 127–128, obr. 6; Loskotová 2011, 15, 107–108, obr. 70.1). The other relief with Archangel Gabriel (Fig. 8.2) is recognisable on a single fragment with one part of a wing in the corner of crossed framing bars (Tymonová 2011, 40, 45, tab. 13/12). A complete relief from this site is depicted on a black and white picture postcard in Horny's documentation, which confirms the existence of the nowadays lost original (Procházka–Stehlíková 1999, 589, Cat. No. 517; Pavlík–Vitanovský 2004, 96, 242, 369–370, Cat. No. 565; Jordánková–Loskotová 2007, 348, motif 12; Pavlík 2008, 63, Cat. No. 174; 2017, 22–23, 116, 397, Cat. No. and relief 150; Tymonová 2011, 46). Similarly, a photograph was also used to identify a corner fragment with the top of a banner from a stove tile with armigers (Tymonová 2011, tab. 14/15). To the Adoration series also belong fragments of five or six stove tiles with Adoration of the Lord, depicting the head of the Pious Mother (*Madre*



0 5 cm

1a



0 5 cm

1b



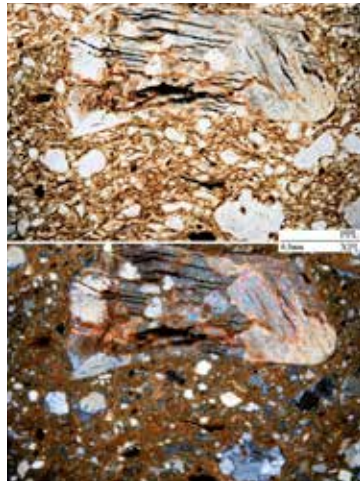
0 5 cm

1c



0 5 cm

2a



2b



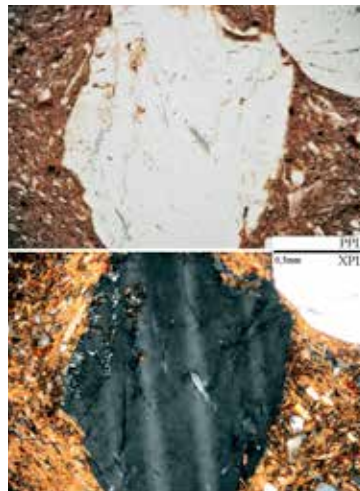
0 5 cm

3



0 5 cm


4a



4b

Fig. 6



Fig. 6. The third King. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská St. No. 8; 2a – Znojmo-Hradiště (K37); 2b – fragment of biotite gneiss in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3 – Velké Meziříčí, Horní město (Upper Town); 4a – Landštejn (K23); 4b – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a, b – Potštejn (K33); 5c – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a, b – Ostrava, Kostelní Sq.; 7 – Altenburg, Benedictine Abbey; 8 – Goggitsch, central part of the municipality (after Wagner-Strutz 2008, T. 1) .

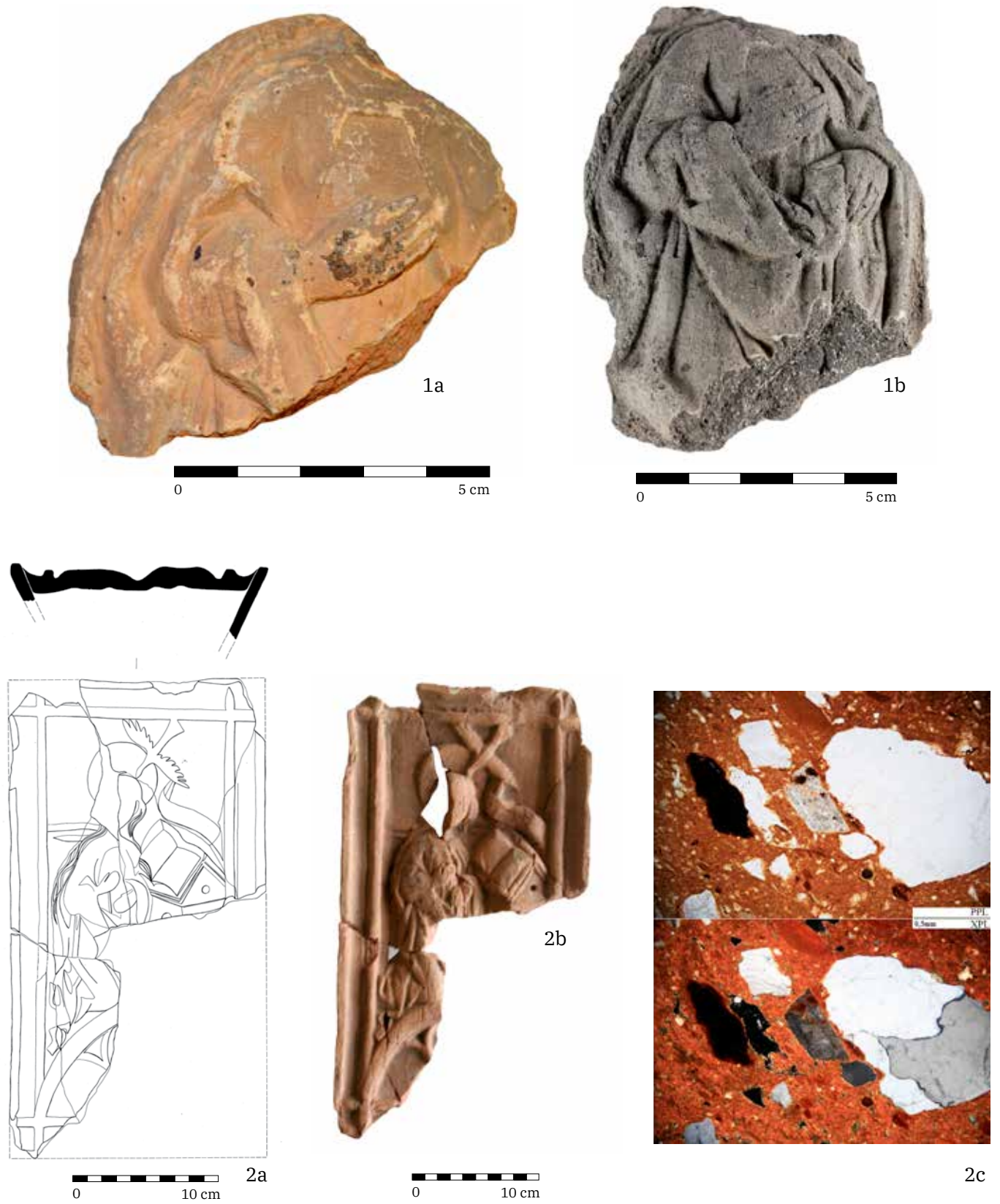


Fig. 7



Fig. 7. Annunciation – Virgin Mary. 1a, b – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre); 2a, b – Cvilín, castle (K16); 2c – quartz and quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Adoration, Master E. S., 1450s–1460s (after Geisberg 1909, T. 26, T. 35).



Fig. 8



1a

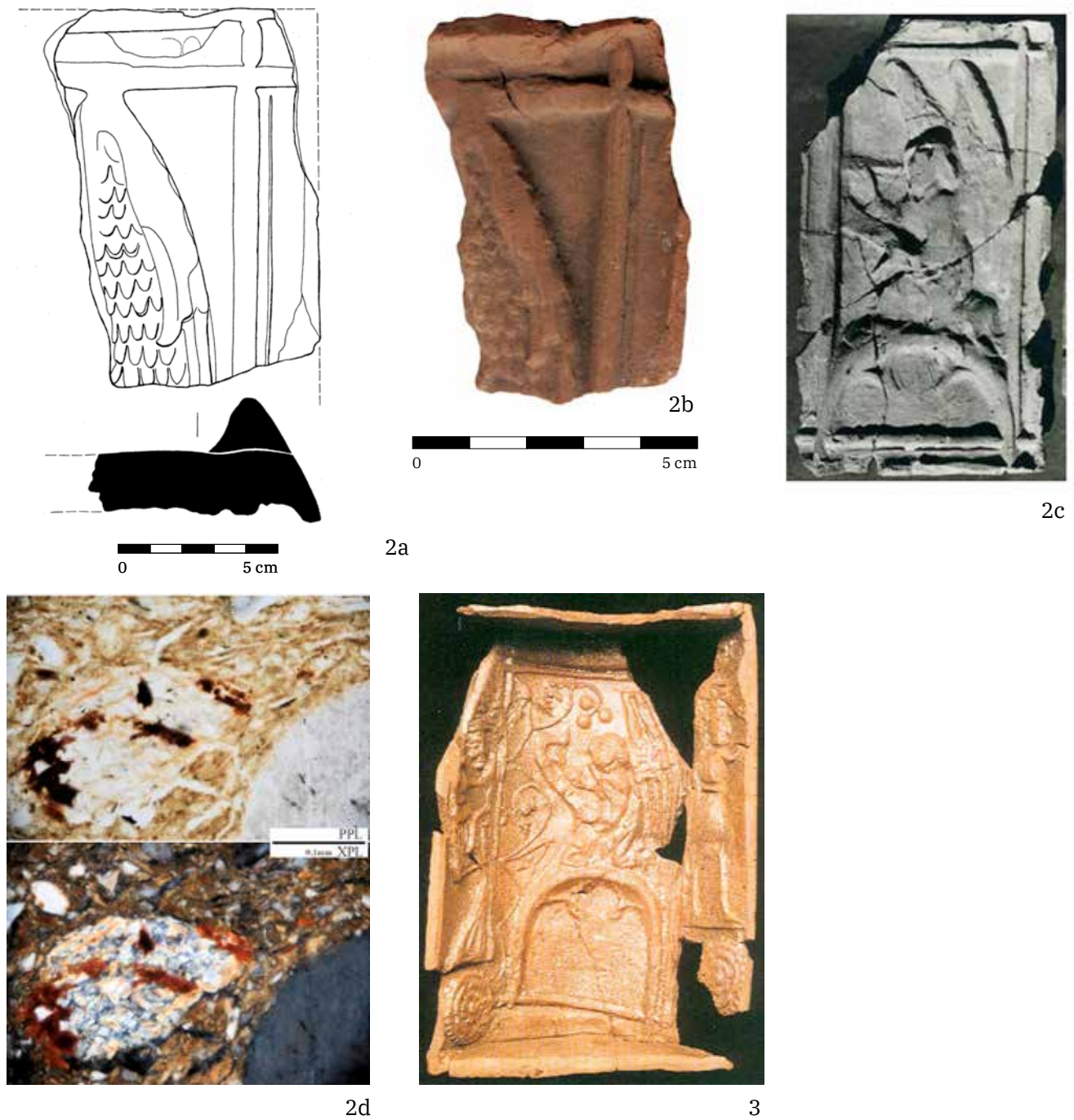

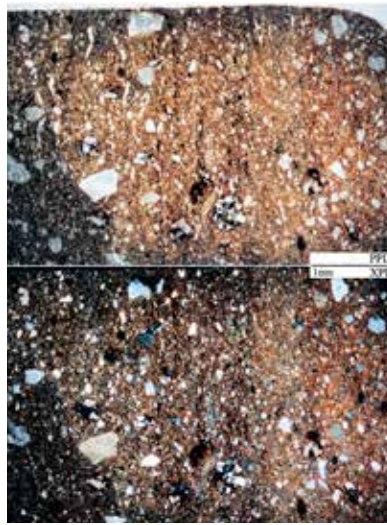


Fig. 8. Annunciation – Archangel Gabriel. 1 – Brno, Koliště St.; 2a, b, c – Cvilín, castle (K17); 2d – schist fragment in the micro-structure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3 – Altenburg, Benedictine Abbey (after Krenn 2000, 220, Cat. No. 19.44) .



1a



1b



2



3

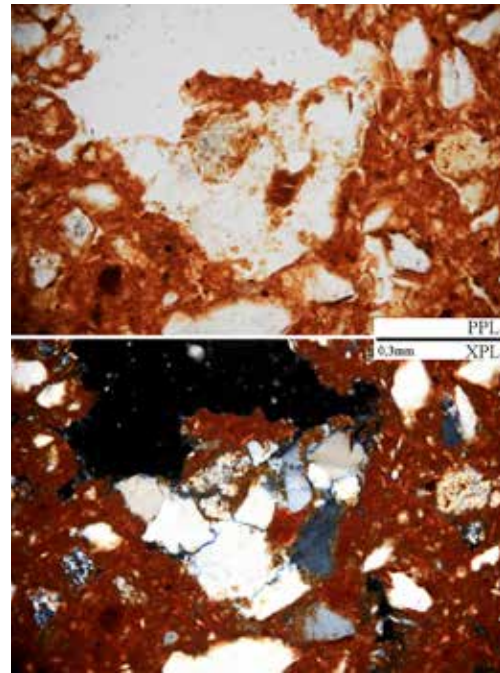


4

Fig. 9



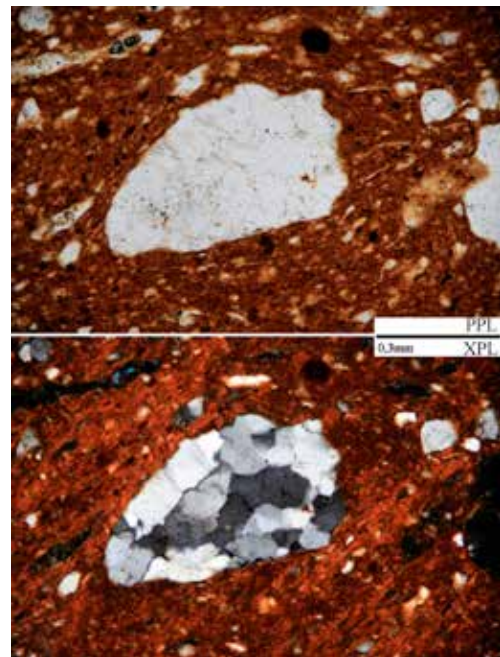
5a



5b



6a



6b

Fig. 9

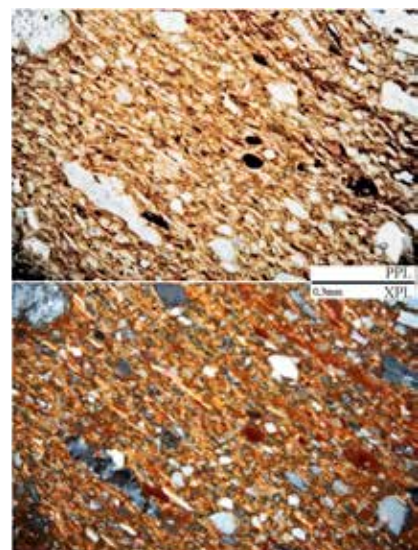
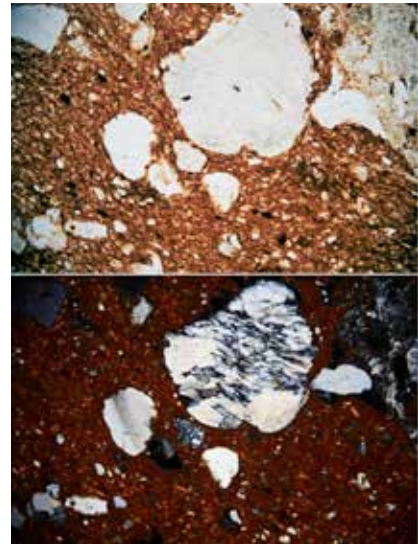
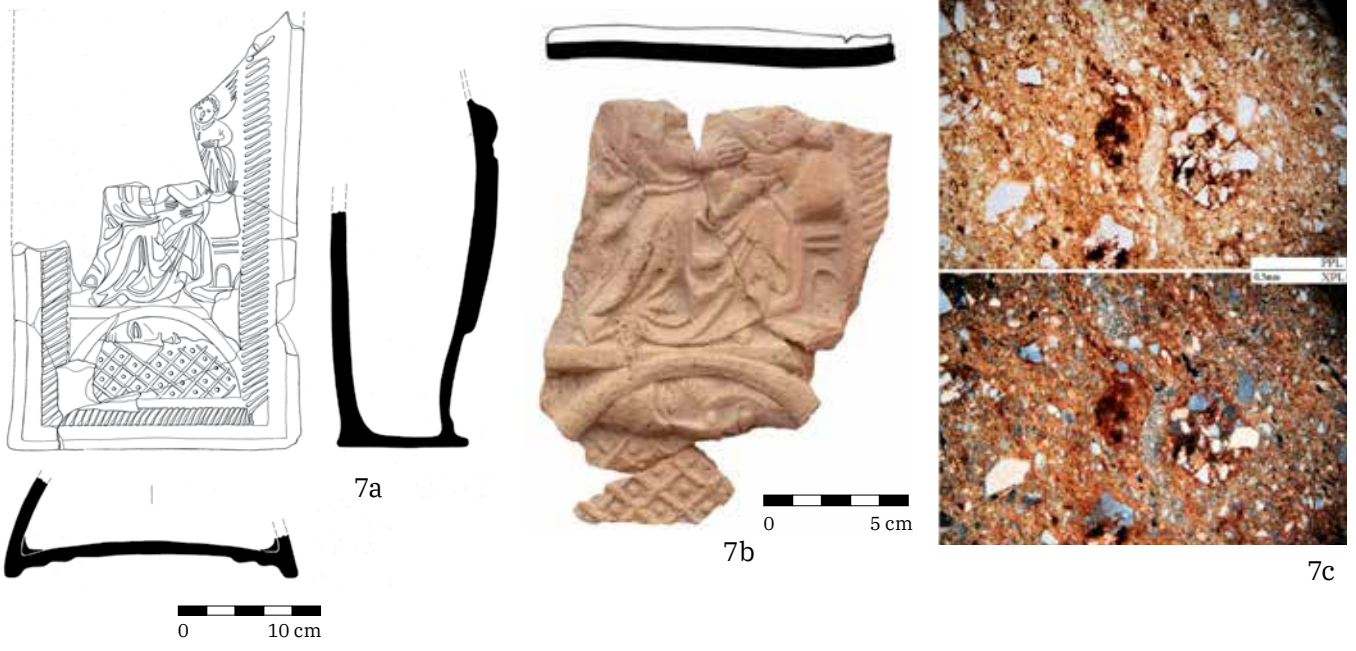


Fig. 9

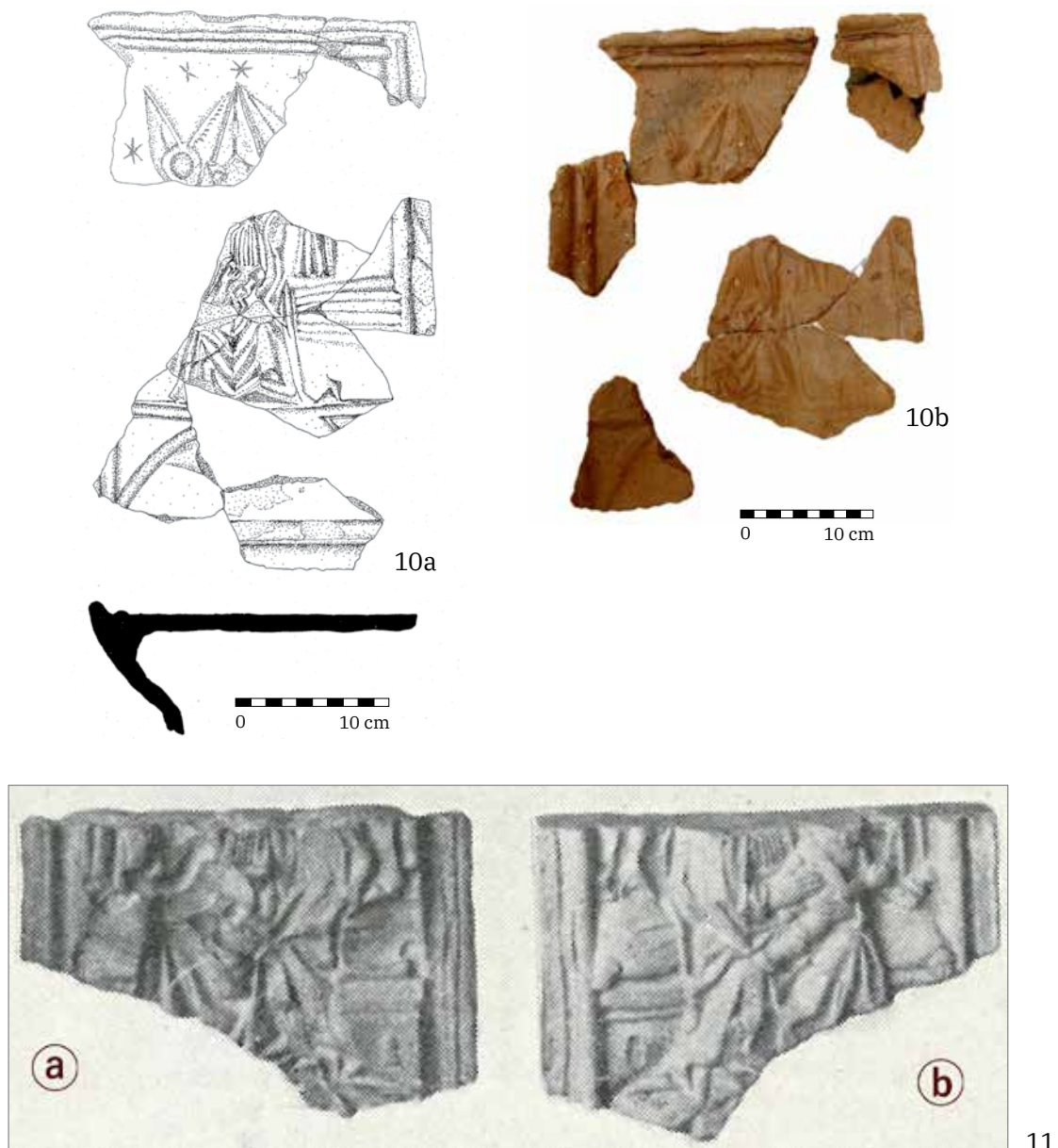



Fig. 9. Mary Queen of Heaven. 1a – unknown location (K28); 1b – small fragments of ferruginous sandstones in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2 – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre); 3 – Brno, Špilberk Castle; 4 – Brno, Orlí St.; 5a – Cvilín, castle (K14); 5b – greywacke fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a – Opava, Kolářská St. No. 17 (K30); 6b – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a, b – Ostrava, Kostelní Sq. (K32); 7c – a ball of ferruginous sandstone in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 8a – Frýdek, castle/mansion (K18); 8b – mylonite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 9a – Potštejn, castle (K34); 9b – parallel microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 10a, b – Velké Meziříčí, Horní město (Upper Town); 11a, b – Esztergom, slope of the castle hill, mould – negative, positive (after Parádi 1957, Tab. XXX) .



Fig. 10

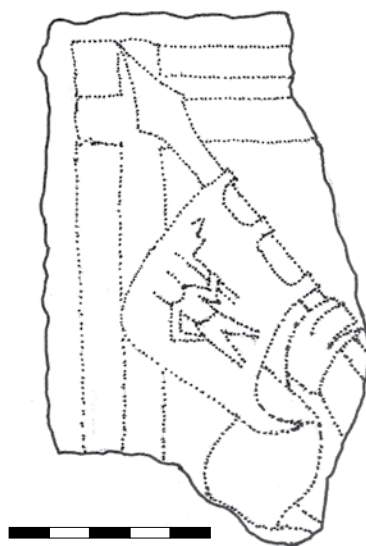


5

Fig. 10. Armigers. 1 – Brno, Pekařská St., St. Anne Teaching Hospital; 2a – Velké Meziříčí, Horní město (Upper Town); 2b – amphibole fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Cvilín, castle (K15); 3c – rubified biotite in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4 – Lichnice, castle; 5 – Altenburg, Benedictine Abbey.



Fig. 11. Standard-bearer. 1 – Altenburg, Benedictine Abbey.



0 5 cm

1a



0 5 cm

1b

Fig. 12. Standard. 1a, b – Landštejn, castle.

Pia) with halo (Tymonová 2011, tab. 13/13, 15–20), which was previously erroneously identified as Virgin Mary sitting on the throne (Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:8, 2011 46, tab. 13/10–11, 14/1–14, 16–20).

The build-up of new stoves with relevant relief decoration falls within the period when this residence was held by Jan of Šelmbek and his sons (1493–1524). They made here extensive building alterations to remedy the damage from 1474. In that year, the castle was seized by the army of Matthias Corvinus († 1490) and it probably has not been repaired since then.

The fragments of unglazed stove tiles with Virgin Mary from **Opava** (Map 1–14) were acquired by archaeologists from the National Heritage Institute, Regional Office in Opava during a surface collecting in the area of Kolářská Street in 1984. One small fragment with a head surrounded by halo belongs to Adoration of the Lord; the second fragment bears the motif of Virgin Mary as the Queen of Heaven (h 200 mm, w 152 mm, d of the vessel body 52 mm) with a modified

relief, where Virgin Mary without the accompanying angels sits on a throne with columnar elbow-rests, which is placed on a two-cusped arch instead of on a crescent moon (Krasnokutská 2005, 28, 108, 169, tab. 16:1, 2; Tymonová 2009, 187–188, tab. 1:7; 2011, 46; 2018, 129; Loskotová 2011, 20, obr. 9:2, 107, 152–153, Cat. No. 9; Pavlík 2017, 398, comm. at Cat. No. 163).

The assemblage from Kostelní Street in **Ostrava** (Map 1–15) is so far the most numerous representative of the Adoration series from Czech Silesia. From this series, we analysed the motifs of Adoration of the Lord (Moravec 2017, 31–33, 36–39, obr. 26–29; Moravec–Zezula 2017, 177; Tymonová 2018, 129–130, obr. 5) and Mary Queen of Heaven (Moravec 2017, 35–36, 49–50, obr. 39–40; Tymonová 2018, 366), which together with Bethlehem Stable, Three Wise Men or the complementary Annunciation and standard-bearers represent later copies additionally edited by the author. In the case of Adoration (w 190–200 mm), evidenced by at least four specimens with unglazed surface or whitish engobe, it was



Fig. 13



1a



1b



1c



Fig. 13. St. Wenceslas. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská St. No. 8, torso of a wall tile with fingerprints from the forming procedure; 2a, b – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre), front side (relief) and backside with burning marks (K12); 2c – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Landštejn, castle (K24); 3c – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

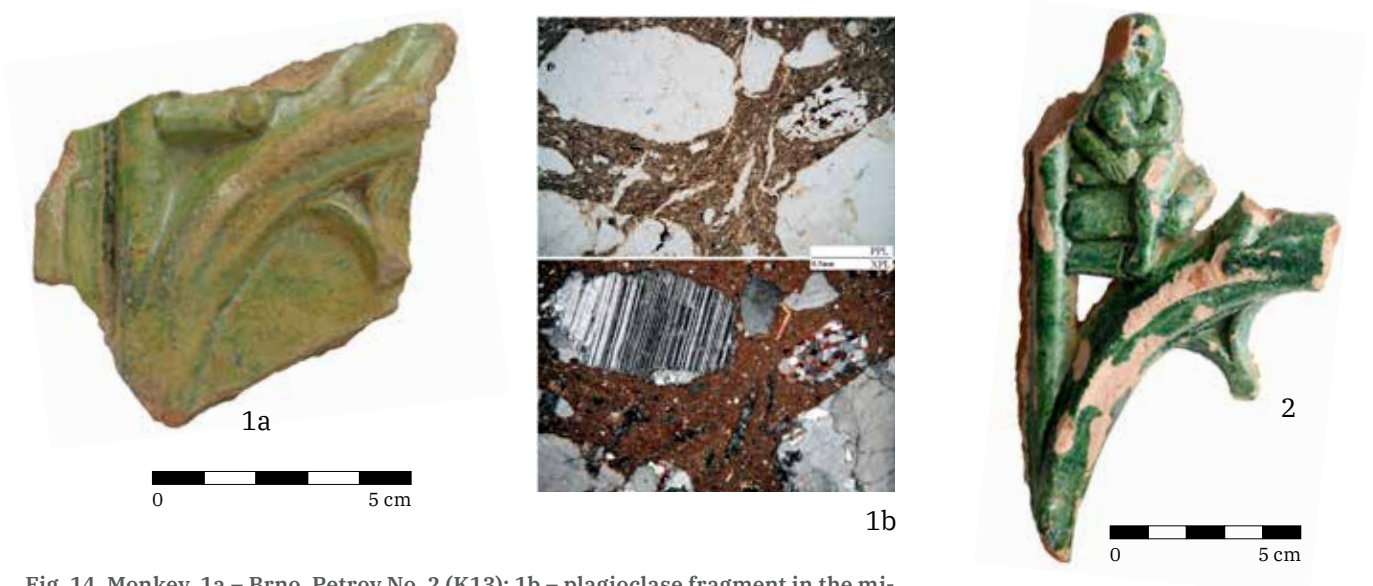


Fig. 14. Monkey. 1a – Brno, Petrov No. 2 (K13); 1b – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2 – Lichnice, castle.



Fig. 15. Tile mould (unidentified motif). 1a–c – Brno, Veselá St. (Janáček Cultural Centre; K9); 1d – thermally modified green amphibole, PPL, XPL.

proved that three specimens were made with one and the same mould (Moravec 2017, 31–32, obr. 21). The two-cusped vault arch on these tiles was hatched with oblique lines to fill in the area after reduction of the relief. This hatching created a characteristic bordure on the majority of specimens from Ostrava. In Ostrava, similar pieces were found during excavations of Masarykovo Square and Silesian Ostrava Castle (Tymonová 2011, tab. 71/16, Moravec 2017, 32). On the other hand, the stove tiles with Virgin Mary perching on an arch with rhombic infill (h 310 mm, w 310 mm; originally 320–330 mm), which are evidenced by at least four specimens with unglazed or ochre-coloured surface, are not known from other locations (Moravec 2017, 36). On the non-localised specimen which has been stored in collections of the Ostrava Museum (K28), the area inside the arch is left empty in accordance with other reliefs of the original series (Pavlík 2008, p. 21, No. 29).

A collection with characteristic visual design and surface finish was acquired in 2015 and 2016, when the employees of the heritage office in Opava have conducted an excavation near the St. Wenceslas Church and former parish house. The tile collection has been hypothetically associated with equipment of the parish house. During the second half of the 15th century and at the beginning of the 16th century, the workshop that produced the tiles has supplied not only the town, but also the adjacent outskirts. The dating is based on a comparison of tile finds from various destruction layers in the territory of the town (Moravec 2017, 121–122).

The assemblage from **Frýdek** (Map 1–16) has yielded only a single fragment bearing the motif of Mary Queen of Heaven, which was retrieved by Z. Břizová from the backfilled castle moat in the first courtyard of the castle in 1995. Similarly as it was with finds from Ostrava, the scene is bordered by a shallow groove filled with oblique hatching and is covered with a thin layer of light beige engobe (Tymonová 2009, 187–188, tab. 1/3; 2011, 75, tab. 50/19). With regard to the overall design and finish, we suppose that the piece is related to the Ostrava tile circle. This assumption was not exactly verified because the fragment is already unavailable for a long time (it was not found again after the collections were moved to a new depository).

The furnishing of the residence with tile stoves, in which the above-mentioned motif was set in, can be associated with Casimir II, Duke of Cieszyn († 1528) who administered the Frýdek property in 1474–1480 and 1492–1528. After having bought back the pledged assets in 1492, he let rebuild the residence in Renaissance style (Tymonová 2011, 68). The liquidation of stoves around the turn of the 15th and 16th centuries is related to the older component of the fill layers; younger debris point to a later reconstruction by the Lords of Vrbno and Bruntál in the course of the 16th and at the beginning of the 17th century (Tymonová 2015, 419).

4b.3 Analyses

Stove tiles with the motif of Adoration represent the most extensive collection of analysed specimens from sixteen locations. Most frequent are the tiles from Brno. The clay material for the production of stove tiles from the Adoration series was acquired from three sources:

1. Slopes below Petrov (inner urban area)

The clay material from this area is characterised by the occurrence of rubified amphibole in the ceramic shard, and rock fragments of amphibolites, aplites, granitoids and micaceous schists, which are usually accompanied by quartzites, metaquartzites and cataclasites through mylonites. To this material group belong the tiles K2, K4, K5, K6, K7 and K9.

2. Sediments of Svatka River (outer urban area)

The clay material for tile production, prepared from sediments of the river Svatka which were extracted in the SW and S parts of Brno, is characterised by a high content of granitoids, diorites and gneisses accompanied by quartz sands, quartzites, metaquartzites and cataclasites through mylonites. Several groups of strata contained sillimanite rocks, which also were extracted. To this material group belong the tiles K3, K10 and K12.

3. Sediments of Svitava River (outer urban area)

Sediments of the river Svitava, which were used in tile production, were probably extracted in the southern part of Brno. The stove tiles made from these sediments are characterised by a low temper content and by the occurrence of small lumps or pellets of Fe-oxyhydroxides. They also contain rock fragments of granitoids, gneisses, quartzites, metaquartzites and limestones. Within this material group falls a lower number of tiles, namely K8, K11 and K13.

The assemblage of finds from the Veselá Street contained among other finds also two torsos of moulds (K8, K9) from the studied series. But surprisingly enough, their clay bodies do not come from the same raw material source. The torso with unidentifiable relief (K9) was made from sediments from terraces of the river Svitava, whereas the torso with the motif of the second King (K8), which bears distinct traces of golden biotite and probably also ash that were used as anti-adhesives, was made from clay from the slope below Petrov with plenty of coarse-grained temper. The structure of clay body of the mould specimen that was made from the sediments of Svitava River is very similar to aquamaniles and floor tiles from Brno. The analysed stove tiles from a pottery workshop in the Veselá Street (see Chapter 8) were not made from the same clay material, either. The dominant material among the four samples is that from the slope below Petrov (Adoration K2, the first King K5 and the third King K7), but the wall tile with the relief of St. Wenceslas (K12) was made from sediments of the river Svatka. The residues of anti-adhesive material in one of the moulds indicates that it might have been destroyed during the production process. The moulds are made from common clay materials fired at high temperatures, so that their properties are similar to those of stove tiles. They are fragile and easy to damage or break when handled improperly. It is true that they are a little stronger and more durable than stove tiles due to their massive base with negative relief, which must repeatedly endure intensive pressure to make quality imprints, but in the case of an uneven working platform, the mould can easily break into two or more pieces. However, there are some more

possible causes of destruction. The moulds had a large weight compared to other products, which made their handling complicated and increased the risk of their damage, for example by a hard fall. Another cause for the destruction of a mould may have consisted in the loss of functionality. Experiments that might be helpful in this regard are still missing. In the present-day moulds for stove-making production, which are mostly made from plaster, we can observe after some time a loss of their ability to absorb water from the damp originating mixture. These processes are irreversible and such moulds are usually discarded after a lapse of time. It was not yet tested whether a similar degradation also occurs with ceramic moulds. Last but not least, we must also consider the possibility that some moulds were stored in the stove-making workshop until its complete decline and were then discarded and destroyed as unnecessary waste. The find of the stove tile from Ivančice (K19) can be associated with Brno production. In comparison with stove tiles from Brno, it exhibits a lower proportion of rock fragments, which is most probably a result of more intensive washing of the clay used.

The analysed assemblage also comprises two specimens from Potštejn Castle, one of them bearing the motif of Mary Queen of Heaven (K34), the other portraying the third King (K33). Micropetrographic analyses of both stove tiles showed that the main rock components of the temper are granitoids and metamorphic biotite schists accompanied by quartzites and metaquartzites. Among the mineral clasts, we can identify quartz, plagioclase and alkali feldspar. Sporadic occurrence is observed with micas, where the rust coloured biotite blends with the cement. It can be said that both of the above-mentioned stove tiles are made from the same raw material. The firing temperature reached 900–950 °C. From the represented mineral and rock fragments we can infer that the stove tiles were made from sediments of the river Orlice. The area around the upper reaches of Orlice and its main tributaries (i.e. Zdobnice, Kněžná, Bělá and Dědina) is to a greater extent composed of igneous and metamorphic rocks similar to those in the studied samples. Micropetrographic analysis of temper in tile fragments with the Adoration motif (K20, K21) from the Javorník Castle have detected fragments of quartzites, cataclasites, mylonites and metaquartzites. Also identified were fragments of greywacke sandstones, greywackes, aplites, feldspar and muscovite gneisses, granitoids and balls of Fe-oxyhydroxides. Fragments of mineral grains are represented by quartz, feldspars, muscovite, biotite, garnets and brown tourmaline. The stove tiles were fired at a relatively low temperature of 800 °C and they were most probably not made in the vicinity of the castle, where the local mineralogical composition would indicate the presence of rock fragments from the Silesian part of Golden Mountains, i.e. crystalline limestones, graphite rocks, radioactive rocks and iron ores. The tiles were probably transported to Javorník Castle from farther away, maybe from the Olomouc region or from the surroundings of Šumperk. Micropetrographic analysis was also conducted with stove tiles from Velké Meziříčí, namely with those bearing the motifs of Adoration and Mary Queen of Heaven (K35, K36). They differ from one another by the proportion of rock fragments in clay body, so that their raw material may not come from one and the same source. The tile with the Adoration motif contains rock fragments of metaquartzite, granitoids, gneisses and metamorphic schists, and mineral fragments of quartz, biotite, muscovite, amphibole, plagioclase, alkali feldspar, garnet and tourmaline. In the clay body of the other tile with the motif of Mary Queen of Heaven we recognised rock fragments of biotite schists, granitoids, metaquartzites and mineral clasts of quartz, biotite, muscovite, alkali feldspars, plagioclases, almost transparent pyroxenes, amphiboles and tourmalines. This second tile thus differs noticeably from the first one by the presence of many large biotite flakes and fragments of biotite schists. Another striking difference is the content of almost transparent pyroxene in this sample. It is very likely that the raw material of the above-mentioned two tiles comes from different sources, though not very far from one another. The analysed specimens differ from each other also by the firing temperature – the first one was fired at 1000 °C, the second one at around 900 °C. Although we detected a difference in the representation of rock fragments, the two pieces were most probably manufactured in the same workshop. A lapse of time in production probably led to extraction of a different sediment, which eventually caused the detected difference. The raw material comes from alluvial deposits of the river Oslava and was in all likelihood extracted in the surroundings of Velké Meziříčí.

In the Opava and Ostrava regions, stove tiles from the Adoration series are evidenced on four medieval sites: Cvilín Castle (Mary Queen of Heaven, armigers, Annunciation and Archangel Gabriel, K14–K17), Opava (Mary Queen of Heaven, K30) and the Kostelní Square in Ostrava (Adoration, Mary Queen of Heaven, K31–K32). To this group we add a sample of a non-localised stove tile with the motif of Mary Queen of Heaven (K28), which is stored in the Ostrava Museum. The representation of rock and mineral fragments in all samples showed that the stove tiles are almost identical in their material composition, which might indicate their origin from one and the same production centre. However, the material sameness of tiles is rather due to very similar sediments of the river Opava, deposited on a relatively extensive area. Rock fragments in the clay body of these tiles are represented by quartzites, metaquartzites, ferruginous sandstones, gneisses, biotite (sometimes also muscovite) schists. Minerals are represented by the fragments of quartz, biotite, muscovite, alkali feldspars and sometimes also chlorite. The samples differ from one another by firing temperatures: up

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
K1	Altenburg Benedictine Abbey	Benedictine Abbey	no Inv. No.	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, plagioclase, garnet	biotite schists, biotite-muscovite schists, quartzites	950	2
K2	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–3406/115	quartz, feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, mica schists, amphibolites, granitoids and aplites	1000	1
K3	Brno Zelný trh No. 4	Brno City Museum	352956	quartz, feldspar, biotite, muscovite	granitoids, gneisses, quartzites, metaquartzites, sandstones, shales	900	1
K4	Brno Koblišná St. No. 19	Brno City Museum	5896	quartz, feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, sandstones, siltstones, biotite schists, siliceous rocks, amphibolites and aplites	900	4
K5	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–13102/23	quartz, feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, amphibole microdiorites, gneisses, aplites, granitoids, mica schists	1000	4
K6	Brno	Brno City Museum	5887	quartz, feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, sandstones, biotite schists, amphibolites and aplites	900	5
K7	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–16185/304	quartz, potassium feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, mica schists, amphibolites, granitoids and aplites	900	5
K8	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–6122/449; 6/15–6168/892;	mould, quartz, potassium feldspar, plagioclase, biotite, muscovite	quartzites, metaquartzites, mica schists, silty limestones, Fe-oxyhydroxides, burnt-out biomass	1050	5
K9	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–9136/249	mould, quartz, feldspar, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, mica schists, amphibolites, granitoids and aplites	1000	15
K10	Brno Mečová St. No. 2	Brno City Museum	430108	quartz, alkali feldspar, plagioclase, sillimanite, amphibole, muscovite, biotite, vivianite	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, amphibole diorites, quartzites and metaquartzites	900	3
K11	Brno Videňská St.	Archaia Brno	A113/12–109	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole, kyanite, garnet and titanite	quartzites, quartz sandstones, metaquartzites, cataclasites, mylonites, amphibole diorites, aplites and gneisses	1000	3
K12	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–16185/296	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite, muscovite, amphibole	granitoids, gneisses, muscovite schists, quartzites, siliceous rocks, sandstones, metabasites, microdiorites, clay-silt balls, carbonate rocks	950	13
K13	Brno Petrov	Brno City Museum	18/94–231/20	quartz, feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, mica schists, gneisses, sandstones, tourmaline aplites, balls of Fe-oxyhydroxides	1000	14
K14	Cvilín	Silesian Museum	54/417	quartz, potassium feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, Fe-grains	greywackes, biotite-muscovite schists, muscovite schists, metaquartzites, aplites, quartzites, siltstones, clay lumps, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	950	9
K15	Cvilín	Silesian Museum	1954/421c	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzites, metaquartzites, sandstones, ferruginous sandstones, gneisses, biotite schists	1000	10
K16	Cvilín	Silesian Museum	1954/421a	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzites, metaquartzites, sandstones, ferruginous sandstones, gneisses, biotite schists	950	7
K17	Cvilín	Silesian Museum	1954/421b	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzites, metaquartzites, sandstones, ferruginous sandstones, gneisses, biotite schists	1000	8

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
K18	Frydek castle/ mansion	Museum of the Beskids in Frydek-Mistek	S 191 78ch	quartz, plagioclase, alkali feldspar, muscovite, biotite	ferruginous sandstones greywacke sandstones, greywackes, quartzites, schists, limestones, siltstones, clay lumps, metaquartzites, cataclasites, mylonites, siliceous rocks, aplites, pegmatites, Fe-oxyhydroxides	850	9
K19	Ivančice town hall	Museum of Brno Region	no Inv. No.	quartz, alkali feldspar, plagioclase, amphibole, biotite, muscovite	quartzites, cataclasites, amphibolites, granitoids, carbonised biomass	800	1
K20	Javorník (Jánský vrch)	Regional history and geography Museum of Jesenicko in Jeseník	A1488	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, tourmaline	quartzites, cataclasites, mylonites, metaquartzites, schists, greywacke sandstones, greywackes, aplites, granitoids, Fe-oxyhydroxides	800	1
K21	Javorník (Jánský vrch)	Regional history and geography Museum of Jesenicko in Jeseník	A2556	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, tourmaline	quartzites, cataclasites, mylonites, metaquartzites, schists, greywacke sandstones, greywackes, aplites, granitoids, Fe-oxyhydroxides	800	1
K22	Landštejn	West Bohemian Museum in Pilsen	69/92	quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar, plagioclase	quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses, mica schists	900	5
K23	Landštejn	West Bohemian Museum in Pilsen	69/92	quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar, plagioclase	quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses, mica schists	900	6
K24	Landštejn	West Bohemian Museum in Pilsen	55/93	quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar, plagioclase	quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses, mica schists	900	13
K25	Lichnice	Municipal Museum and Library in Čáslav	8037/85 K524	quartz, plagioclase, microcline, biotite, muscovite, tourmaline, amphibole	metaquartzites, gneisses, schists, granitoids, clay balls	1050	5
K26	Lipnice nad Sázavou	National Heritage Institute, Lipnice nad Sázavou	LI 246, LI-1-34	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, biotite-muscovite schists, muscovite schists, sedimentary schists, siliceous rocks, Fe-oxyhydroxides	1050	1
K27	Lipnice nad Sázavou	National Heritage Institute, Lipnice nad Sázavou	LI-1-19	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, biotite-muscovite schists, muscovite schists, aleuropelitic through pelitic schists, siliceous rocks, Fe-oxyhydroxides	1100	4
K28	Unknown location	Ostrava Museum	16607	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite	ferruginous sandstones greywackes, quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, schists, Fe-oxyhydroxides	900	9
K29	Nový hrádek u Lukova	Private collection	no Inv. No.	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite	cataclastic rocks, biotite gneisses, quartzites	900	5
K30	Opava Kolářská St. No. 17	National Heritage Institute, Regional Office Ostrava	11156-PS1/84	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzite, metaquartzite, sandstone, ferruginous sandstones gneiss, biotite schists, muscovite schists	1050	9
K31	Ostrava Kostelní Sq.	Ostrava Museum	50/15-1209/214	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar	quartzite, metaquartzite, sandstone, ferruginous sandstone, gneisses, schists, greywackes	850	1
K32	Ostrava Kostelní Sq.	Ostrava Museum	50/15-1152/148	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar	quartzite, metaquartzite, sandstone, ferruginous sandstone, gneisses, schists, greywackes	850	9
K33	Potštejn	Museum and Gallery of the Orlické Mountains	1-I-80/1	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite, muscovite	quartzites, metaquartzites, metamorphic biotite schists, granitoids	950	6

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
K34	Potštejn	Museum and Gallery of the Orlické Mountains	1–I–36	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite, muscovite	quartzites, metaquartzites, metamorphic biotite schists, granitoids	950	9
K35	Velké Meziříčí	Museum in Velké Meziříčí	no Inv. No.	quartz, biotite, muscovite, amphibole, plagioclase, alkali feldspar, garnet, tourmaline	metaquartzites, granitoids, gneisses, metamorphic schists	1000	1
K36	Velké Meziříčí mansion	Museum in Velké Meziříčí	no Inv. No.	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, plagioclase, pyroxene, amphibole, tourmaline	biotite schists, granitoids, metaquartzites	900	10
K37	Znojmo Hradiště (hill fort)	Private collection	no Inv. No.	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite	cataclastic rocks, biotite gneisses, quartzites	900	6

Tab. 1. Analysed stove tiles from the Adoration of the Magi series.

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanossek/collections/klaneni-mudrcu>.

to 1050 °C in the tile from Opava (K30), and 950–1000 °C in the specimens from Ostrava and Cvilín. The stove tiles from Cvilín and Opava resemble one another in their composition. The tiles from Ostrava are slightly different in the representation of rock and mineral fragments. The composition of the stove tile from Frýdek-Místek (Mary Queen of Heaven, K18) is very similar. The sample from Znojmo – Hradiště (K37) with the motif of the third King and the sample from Nový Hrádek u Lukova with the second King (K29) can be classed with the same material group. Both of these tiles are made from sediments of the river Dyje, which exhibit the same composition of rock and mineral fragments within a large territory. They were made from a very fine clay with as good as no macroscopic traces of temper. Among mineral fragments we identified quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite and rarely also muscovite, rock fragments are represented by cataclastic rocks, biotitic gneisses and quartzites. The firing temperature in both tiles varied between 850 and 900 °C. We suppose that in the territory of what is now Znojmo, there might have been a pottery workshop which extracted and used alluvial sediments of the river Dyje.

The Adoration series from Lipnice Castle is represented in the analysed assemblage by the motifs of Adoration (K26) and the first of the Three Kings (K27). The samples are characterised by a variable component of temper, where some of the accessory rock fragments are microscopically identified in only a few samples. We thus find as good as no concordance in samples. However, the extraction of clay material from one and the same deposit is indicated by a predominance of rock fragments with high quartz contents (quartzites, metaquartzites, cataclasites through mylonites) in the clay body. We can identify a variable proportion of fragments of amphibolites, aplites, granitoids, schists, sandstones, low-grade metamorphic schists, gneisses and sillimanite schists. Typical characteristic of all these specimens of stove tiles is a specific amount of pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides. In the clay body we identified mineral fragments of quartz, feldspars (plagioclases, alkali feldspars), an accessory amount of amphiboles, muscovite, biotite and tourmaline. The variable representation of rock fragments probably indicates extraction of flood loams. We suppose that the sediments of Sázava River might have been extracted.

The analysed tile sample with the motif of the second King from Lichnice Castle (K25) indicates extraction of sediments from the river Doubrava. It contains mineral fragments of quartz, plagioclase, microcline, biotite and muscovite. Rock fragments are represented by metaquartzites, gneisses, metamorphic schists and granitoids.

The tile samples from Landštejn Castle with both of the mounted Kings and with a banner with a standard-bearer (K22–K24) are made from the same material. The detected representation of mineral and rock fragments indicates that the place of their origin should be sought in the surroundings of Slavonice, but several locations in the nearby Lower Austrian territory also must be taken into consideration. The tile samples contain mineral fragments of quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar and plagioclase. Rock fragments are represented by quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses and micaceous schists.

We also had the possibility to analyse a stove tile with the motif of St. Joseph (K1) from the Benedictine Abbey of Altenburg, Lower Austria. The clay body of this tile was completely different from all the other analysed samples of stove tiles from Moravia and Silesia. It can be characterised as mica pottery because the temper consists for the most part of mica flakes and fragments of micaceous rocks. The clay body is dominated by biotite, other minerals are represented by quartz, muscovite, alkali feldspar, plagioclase and garnet. Rock clasts are represented by biotite schists, biotite-muscovite schists and quartzites. The firing temperature varied around 850 °C. The raw material for this tile was probably extracted from sediments of the river Kamp. Stove tiles of similar appearance (with golden mica finish) were analysed

from the archaeological excavation on the site of Goggitsch. The authors of the study do not describe the method used, but from the given information we can infer that it was a micropetrographic analysis. They identified quartz, biotite, feldspar and grog (Wagner–Strutz 2008, 261–263), probably from crushed ceramic shards. On the basis of this temper we can say that these stove tiles will be not completely identical with products from the Altenburg Abbey. The vast majority of tile specimens from the Adoration series are coated with green glazes, only the assemblages from Brno sporadically contain yellow glazed tiles. With regard to the results of SEM-EDX analyses, we can conclude that the green shades were made with the same recipes as detected in the Guilty lion series. The green tints of these lead glazes were achieved by various concentrations of copper oxides on a thin layer of whitish or beige engobe. Yellow glazes can be characterised as pure lead glazes, likewise applied to the surface engobe. The tile specimen from Ivančice, which had an intensive dark, almost black colour, appeared completely unique in this regard. However, its chemical analysis showed that it must have originally been a green glaze tinted by copper oxides. We suppose that the intensive dark colouring was at least partly caused by the effect of a semi-reducing firing atmosphere.

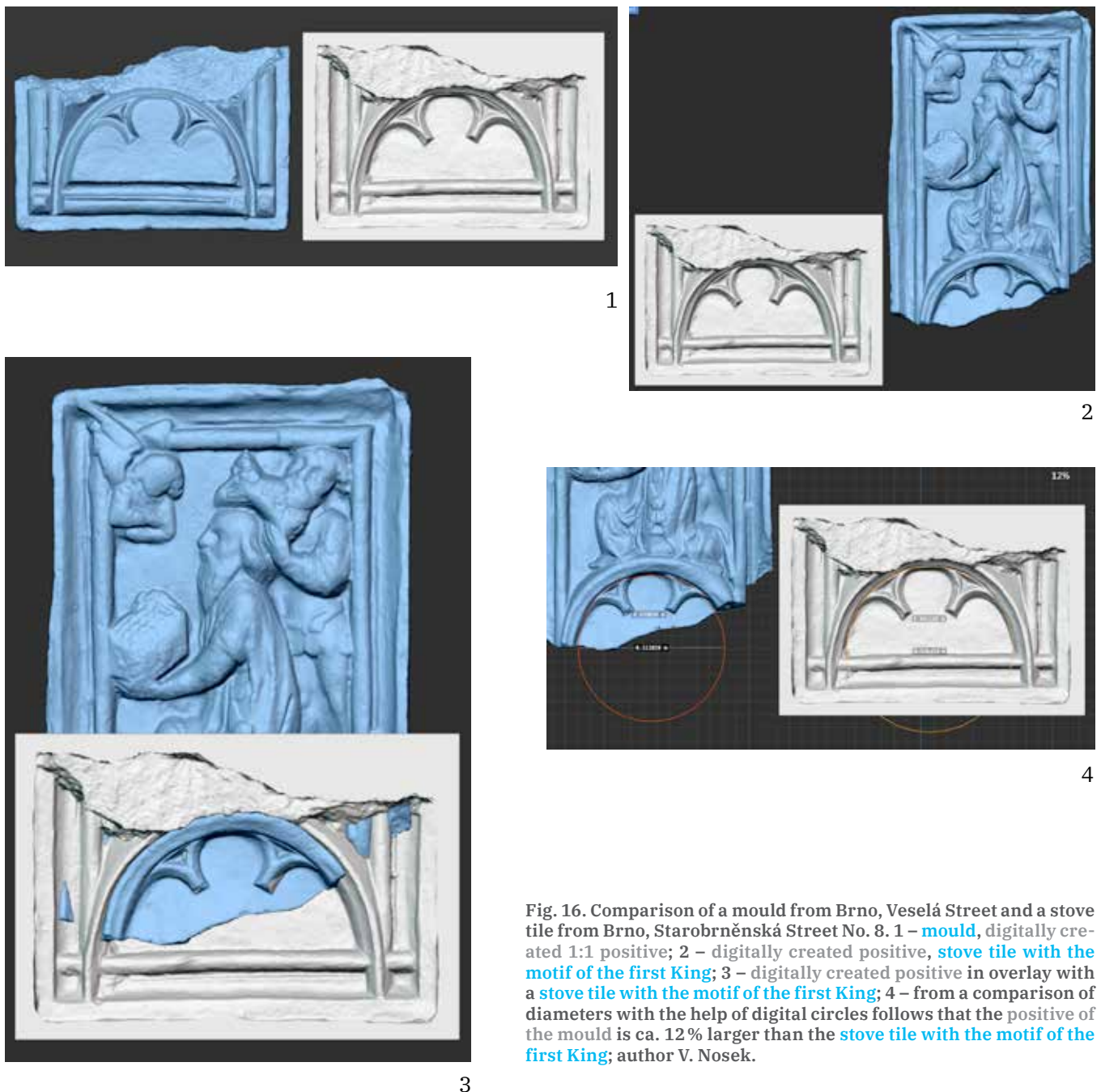


Fig. 16. Comparison of a mould from Brno, Veselá Street and a stove tile from Brno, Starobrnněnská Street No. 8. 1 – mould, digitally created 1:1 positive; 2 – digitally created positive, stove tile with the motif of the first King; 3 – digitally created positive in overlay with a stove tile with the motif of the first King; 4 – from a comparison of diameters with the help of digital circles follows that the positive of the mould is ca. 12% larger than the stove tile with the motif of the first King; author V. Nosek.

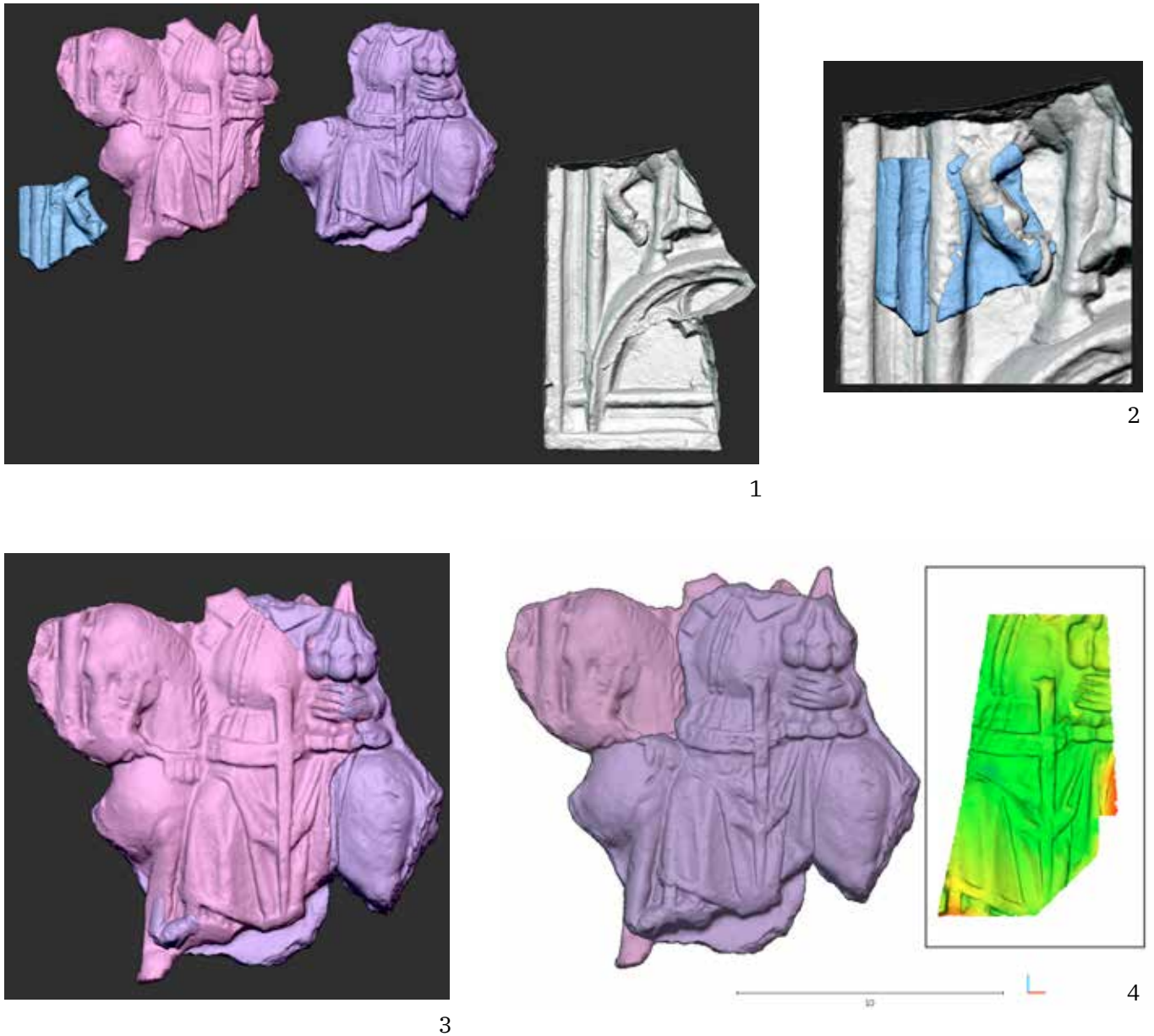


Fig. 17. Comparison of stove tiles with the motif of the second King from Brno, Starobrněnská St. No. 8 and Lichnice, and the mould from Brno, Veselá Street. 1 – Fragments of stove tiles **Brno, Starobrněnská St. No. 8**, **Brno, Starobrněnská St. No. 8**, **Lichnice**, digitally created positive from the mould; 2 – digitally superimposed models of a stove tile and a mould – **stove tile Brno, Starobrněnská St. No. 8**, digitally created positive from the mould; 3 – digitally superimposed models of stove tiles **Brno, Starobrněnská St. No. 8**, **Lichnice**; 4 – cloud-to-cloud comparison of digitised objects in a selected segment, whose shape is the same in both individuals (**Brno, Starobrněnská St. No. 8**, **Lichnice**); red through green – increase in the concordance of model surfaces; author V. Nosek.



1

2



3

Fig. 18. Comparison of stove tiles with the motif of Mary Queen of Heaven from Ostrava, Kostelni Street and from an unknown site. 1 – 3D models of stove tiles; 2 – 3D models of stove tiles in overlay; 3 – from a comparison of distances in the same area of both reliefs follows that the stove tile from Ostrava, Kostelni Street is 9.5 % smaller than the stove tile from an unknown site; author V. Nosek.

4c TURNAJ

4c.1 Reliéf

Turnajová série čítá pouhé čtyři motivy, od množství reliéfních zobrazení podobného obsahu je však snadno odlišitelná. Stejně jako u série klanění mudrců se všichni účastníci netísni v jedné ploše ČVS, ale je jim poskytnut prostor na samostatných kachlích. Kromě výtvarného rukopisu je spojuje i oslí oblouk v patě reliéfu nesoucí příčné břevno, na kterém jsou jednotliví aktéři umístěni (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 582–583, 588–589; Jordánková–Loskotová 2007, 334–339, 352–355; 2007a; Loskotová 2011, 69–74). Ve cviklech oblouku se po stranách sklánějí erbovní štíty. Hlavní postavy, dva rytíři v plné plátové zbroji, jsou zachyceny těsně před okamžikem vzájemného střetu, kdy se hroty kopí dotýkají soupeřova štítu. Díky heraldickým symbolům (zkřížené ostrve ve štítu a paví kytka s rybou v klenotu) je možno vlevo jedoucího rytíře ztotožnit s Hynkem Bítovským z Lichtenburka (obr. 1; Stehlíková 1999, 227), čelním představitelem moravské katolické opozice proti Jiřímu z Poděbrad. Erb na druhé straně reliéfu a štítku na koňském čele patří pánům ze Šternberka (osmicípá hvězda). Protivníka lze podle dochovaného znaku ve štítu a klenotu přiřadit ke královskému rodu pánů z Kunštátu (obr. 2). Erb pod břevnem na opačné straně tohoto reliéfu se bohužel v žádném z evidovaných nálezů nedochoval. Za tímto rytířem jede na mezkovi, oslovi či mule od pasu dolů obnažený blázen v kabátci s nezbytnými oslovskými ušima, přihýbající si mocně z ploché lahve (obr. 3). Erbovní štítky pod touto figurou zůstaly němé a oslí oblouk se obohatil o šestici nosů. Se zobrazením polonahých bláznů v turnajových scénách se na kachlích druhé poloviny 15. století setkáváme spíše výjimečně. Většinou se objevují v kompletním šaškovském oděvu před koněm některého z rytířů i s nezbytným heroldským žezlem (reprezentativní výběr viz Pavlík 2017, 51–52, 222–228, 437–439), zatím jen v této kachlové sérii však v sedle a s lahví u úst. V turnajovém společenství mají, stejně jako v každodenním životě, patrně rozptýlit a pobavit, v našem případě pak spíše zesměšnit, buď rytíře, kterého doprovází, nebo turnajovou zábavu obecně (k tomu Dientsbier 2016, 355–359). Scénu dotvářejí diváci, dvě dámy a mladík se sokolem na ruce, přihlížející z vyvýšeného balkonu umístěného do oslího oblouku s nosy a kraby (obr. 4). Otvor v jeho vrcholu naznačuje osazení dalšího architektonického prvku, patrně kytky.

Kachle s rytíři a šaškem byly vyráběny, podobně jako kachle ze série klanění, i v redukované variantě bez heraldických a architektonických doplňků ve spodní třetině reliéfu. O horní část oslího oblouku byl pak na čtvercový formát zkrácen i kachel s turnajovým obecnstvem.

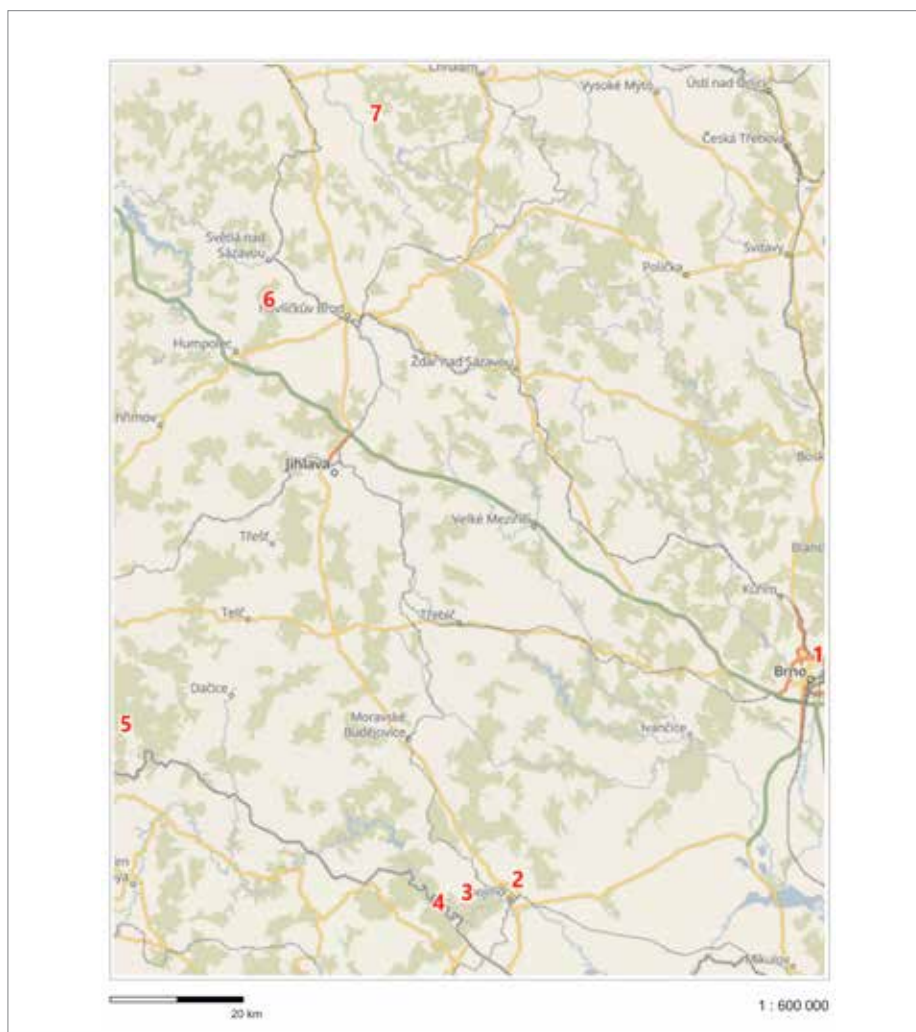
K této sérii se, díky nálezovým situacím a řemeslnému zpracování, volně pojí kachel, jehož výzdoba je soustředěna do horní třetiny obdélného formátu ČVS. Tvoří ji překřížené lomené oblouky ukončené liliovitými příporami (obr. 5). Jinak prázdnou plochu zrcadla rámuje detailně vykreslená sukovatka, ukazující na inspiraci budínskou dílnou (viz kap. 4d). Typologicky lze kachle v závislosti na způsobu zpracování čelní reliéfní stěny přiřadit ke komorovým nebo výklenkovým (nikovým). Kachle obdélného formátu dosahují při šířce 185 mm výšky 320 mm. Hloubka komory je měřitelná pouze u jednoho exempláře (100 mm). Známé čtvercové formáty jsou v případě rytířů a šaška upraveny do hrany 210 mm, u balkonu 230 mm. Podle kachlů, jejichž rozsah dochování umožňuje zařazení k typu formátu, se zdá, že obdélné vykazují vyšší standard zahrnující i prořezávané zboží. K jejich povrchové úpravě byla používána většinou zelená, méně i žlutá glazura na bílé engobě. Barvy se na kamnech patrně v nepravidelném rytmu střídaly, protože zelené exempláře v nálezových celcích výrazně převažují. Všechny zlomky identifikované jako součásti čtvercových formátů jsou rezné, bez náznaku prořezávání.

Datování této minisérie je spojeno se sérií klanění mudrců. Její doklady jsou sice méně časté, početnější kolekce a ve špičkovém provedení však pocházejí ze stejných lokalit jako shodně zpracované a výtvarným rukopisem blízké kachle z této tematicky odlišné kolekce. Malý počet turnajových reliéfů, použitelných navíc spíše jen do nástavcové části kamene, dovoluje uvažovat o spojení s dalšími motivy, což v případě klanění podporují jak nálezové situace v Brně, tak i soubory z hradů Lipnice, Lichnice a Landštejn. Přispívá k tomu i jednotný výtvarný styl a shodné rozměry, povrchová úprava i celkově vysoká úroveň řemeslného provedení kachlů obdélného formátu. Pro vznik série klanění mudrců se i díky opoře v dobových grafických listech (viz kap. 4b) a dokladům její výroby v brněnské dílně na Veselé (viz kap. 8) jeví nejpravděpodobnější konec druhé nebo počátek třetí třetiny 15. století. Druhý argument platí i pro turnajové kachle. Místo velkého umění se lze v tomto případě obrátit k chronologicky citlivým detailům rytířské zbroje a historickému kontextu v intencích heraldiky uplatněné na kachlích s rytíři, jako to učinil I. Holl, který nálezy zlomků z reliéfů obou rytířů (obr. 1.1) a jejich obecnstva (obr. 4.1) z budínského hradního areálu vložil do poslední třetiny 15. století

(Holl 1998, 207–213). Prořezávané, na nažloutlé engobě zeleně glazované kachle s rytíři jsou jen nepatrně větší (328 × 190) než naše exempláře. Rozdíly se projevují v detailech lépe dochovaného kachle s Hynkem Bítovským z Lichtenburka, nejmarkantněji v obohacení budínského kachle o dvojici liliovitě ukončených nosů v oslím oblouku. Snadno rozpoznatelné je u našich exemplářů odstranění zvonu přilby a nasazení koruny s klenotem přímo na její rozšiřující se okraj. Ryba z klenotu se tak posunula pod horní hranici rozevlátých přikryvadel a vytvořil se prostor pro paví kytku, která se do budínského provedení nevešla. Jednalo se však o nezbytnou součást heraldické výpovědi klenotu, takže se v českých zemích, kde byly erby místní šlechty domácímu publiku srozumitelnější než v Uhrách, uplatnila záměrně paví kytka na úkor části šalíře. Křídlo v klenotu soupeře je v obou srovnávaných reliéfech identické.

4c.2 Lokality

Nálezy kachlů z turnajové série, ať už v plné, nebo redukované variantě, jsou vzácnější, než je tomu u dalších sledovaných sérií. Aktuálně evidujeme sedm lokalit s doklady obou výše uvedených variant (map. 1), ke kterým můžeme přidat ještě Jindřichův Hradec, kde byl na hradě v roce 1976 nalezen dnes bohužel nezvěstný kachel s turnajovým obecnstvem (Kypča–Simota 2013, 100). Nejpočetnější soubor s nejlépe dochovanými exempláři však známe vzhledem k tématu poněkud překvapivě z městského prostředí, a to z **Brna** (map. 1–1). Podobně jako u dalších sledovaných sérií se důvody skrývají za vyspělým řemeslným zázemím královského města a sociálním spektrem jeho obyvatel, či spíše



Map. 1. Lokality s analyzovanými nálezy kachlů z turnajové série. 1 – Brno; 2 – Znojmo; 3 – Mašovice; 4 – Nový hrádek u Lukova; 5 – Landštejn; 6 – Lipnice nad Sázavou; 7 – Lichnice.

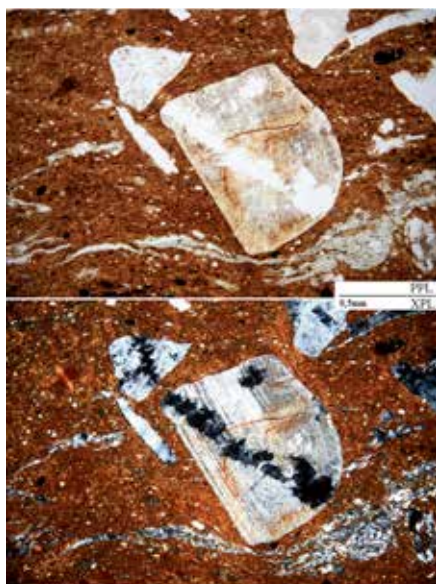
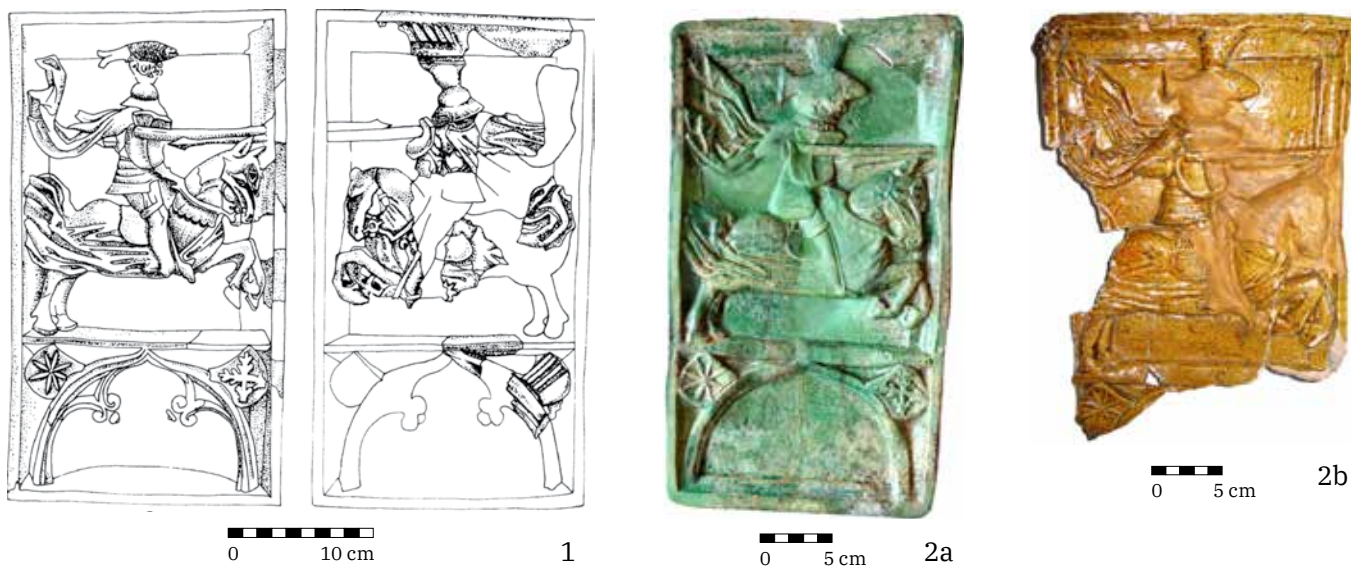


Map. 2. Brno, nálezy kachlů z turnajové série. 1 – Veselá (JKC); 2 – Panenská; 3 – Mečová 2; 4 – Starobrněnská 8; 5 – Kapucinské nám. 5; 6 – Zelný trh 4 (Reduta); 7 – Orlí 16; 8 – Kobližná 21; 9 – Jakubská 7; 10 – Špilberk (JZ bastion); 11 – Křížová 30; 12 – Soukenická.

vlastníků domů, mezi něž pařily významné šlechtické rody. Pouze z Brna je také k dnešnímu dni evidována kompletní série, i když ne z jedné lokality. Reprezentativní kolekce pochází, stejně jako v případě klanění mudrců, z týlu městiště na Starobrněnské 8 (map. 2–4). Čítá pozůstatky nejméně sedmi zeleně a jednoho žlutě glazovaného komorového kachle s reliéfem Hynka Bítovského z Lichtenburka (T1; obr. 1.2), nejméně čtyř zeleně glazovaných kachlů stejného typu s jeho protivníkem (T4; obr. 2.1) a torzo se zlomkem dalšího exempláře výklenkového (nikového) kachle stejné povrchové úpravy se šaškem (T6; obr. 3.1). V některé méně pohledově exponované části kamen dostaly snad prostor komorové kachle s lomenými oblouky a obvodovou sukovatkou, z nichž jsou evidovány pozůstatky nejméně čtyř zeleně a jednoho žlutě glazovaného exempláře (T7; obr. 5.1). Kachel s turnajovým obecnstvem je v Brně doložen ve dvojím provedení, vždy se zelenou glazurou na bílé engobě. Na Jakubské 7 (map. 2–9) shlíželi diváci na turnaj z komorového kachle vrcholové římsy kamen, zlomek spodního nároží balkonu z prořezávané stěny výklenkového kachle však zde ukazuje i na další typ, jehož kompletní podobu neznáme, mohlo by jít o prořezávanou podobu předchozího tvaru (obr. 4.2). Variantní řešení známe z torza komorového kachle z Mečové 2 (map. 2–3). Centrální reliéf byl upraven do čtvercového formátu (230 × 230 mm) odříznutím horní části oslího oblouku a doplněním dalšího nosu mezi stávající výběžky. Horní rohy zaplnily jednoduché pětিলisté rozetky. Finální rozměr však limitovala šířka původního obdélného formátu (185 mm) a k vytvoření potřebného čtverce tak posloužilo přidání hmoty po stranách reliéfu (obr. 4.3). Z kopie tohoto výtvarně i kompozičně jedinečného kachle pochází zlomek pravého spodního rohu balkonu z Jemnice (okr. Třebíč, kraj Vysočina; obr. 4.4).¹ Pouze několika zlomky, i když v kvalitním, zeleně glazovaném provedení, je série zastoupena v nálezovém souboru ze Zelného trhu 4 (Reduta; map. 2–6). Zatímco zlomky z reliéfu s kunštátským erbem patří kachli komorovému (T5; obr. 2.2), fragmenty rytíře se znaky pánů z Lichtenburka a Šternberka nesou stopy prořezání patřící kachli výklenkovému (T2; obr. 1.3). Kompletní, ostře odformovaný reliéf téhož rytíře s dobře čitelnými detaily (obr. 1.4) představuje režný kachel z Kobližné 21 (map. 2–8). Do volné plochy pod oslím obloukem vyryl hrnčíř merku (značku), jejíž tvar je odvozen z latinského kříže. Nález byl učiněn při stavebních pracích v roce 1934 a stavitel jej tehdy předal do Ostravského muzea (inv. č. 16608).² Další brněnské nálezy patří redukováným variantám reliéfu, u některých zlomků však vzhledem k jejich rozměrům a pozici v kompletním reliéfu nelze původní rozměr kachle určit. Přeformátování reliéfu odstraněním spodní heraldické výzdoby včetně oslího oblouku sloužilo patrně jako levnější řešení, naplňující požadav-

1 V souvislosti s tímto fragmentem je třeba zmínit torzo kachle z makroskopicky shodného materiálu i povrchové úpravy z nedalekého zámku Police, které je upravenou kopií budinského kachle s turnajovým rytířem z tzv. rytířských kamen (Loskotová 2012).

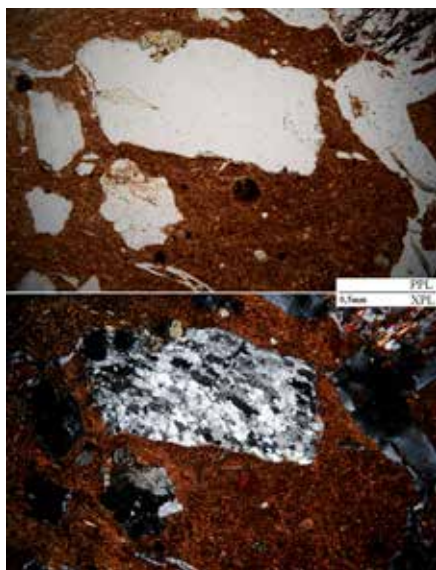
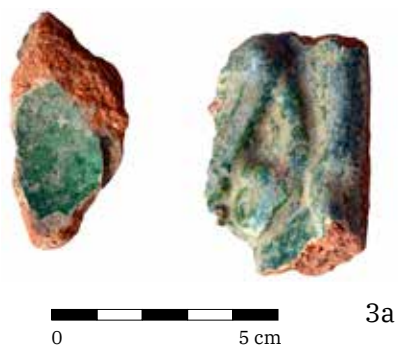
2 Za dohledání darovacího záznamu ve starém muzejním inventáři děkujeme Mgr. Zbyňku Moravcovi z Ostravského muzea.



2d



4

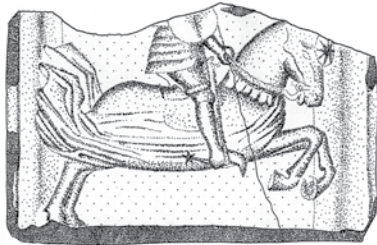


3b

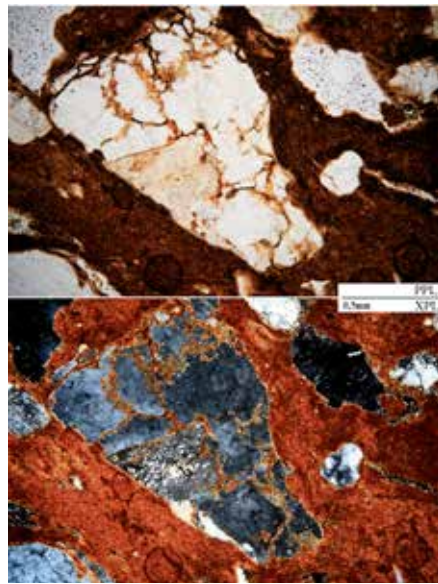
Obr. 1



5a



5b



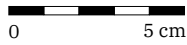
5c



6



7a



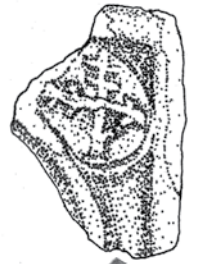
7b



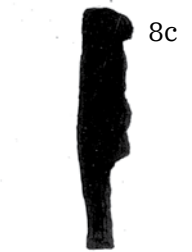
8a



8b



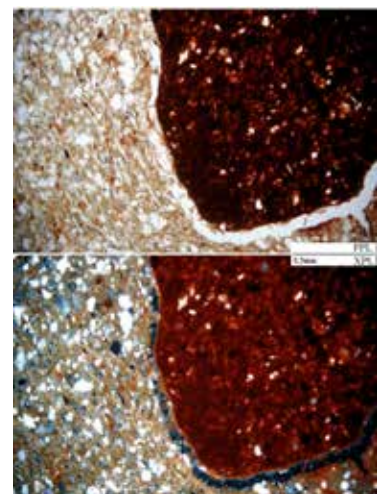
8c



9

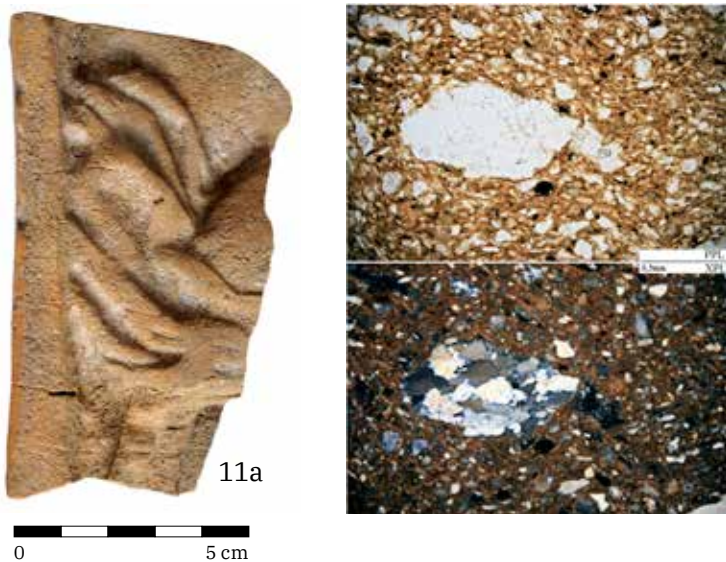


10a



10b

Obr. 1



Obr. 1.³ Rytíř s erby pánů z Lichtenburka a Šternberka. 1 – Kresebná rekonstrukce kachlů s oběma turnajovými rytíři areálu hradu v Budapešti (Holl 1998, 209, Abb. 61); 2a, b, c – Brno, Starobrněnská 8 (T1), d – úlomek metakvarcitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a – Brno, Zelný trh 4 (Reduta; T2), b – úlomek pískovce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 4 – Brno, Koblížná 21; 5a, b – Brno, Kapucínské nám. 5 (T3), c – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu PPL, XPL; 6 – Brno, Orlí 16; 7a, b – Brno, Veselá, JKC; 8a, b, c – Lipnice; 9 – Lichnice; 10a – Znojmo, Vídeňská třída (T13), b – závalek Fe-oxyhydroxidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 11a – Znojmo, Hradiště (T14), b – úlomek křemence v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

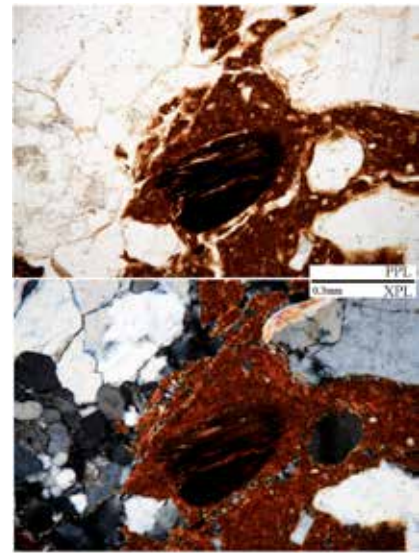
11b



1a



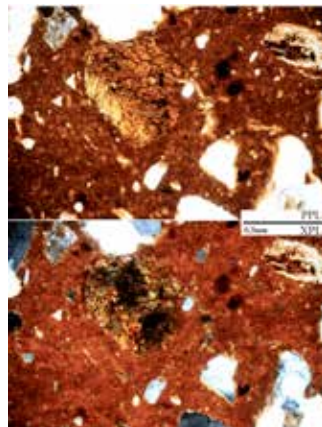
1b



1c



2a



2b

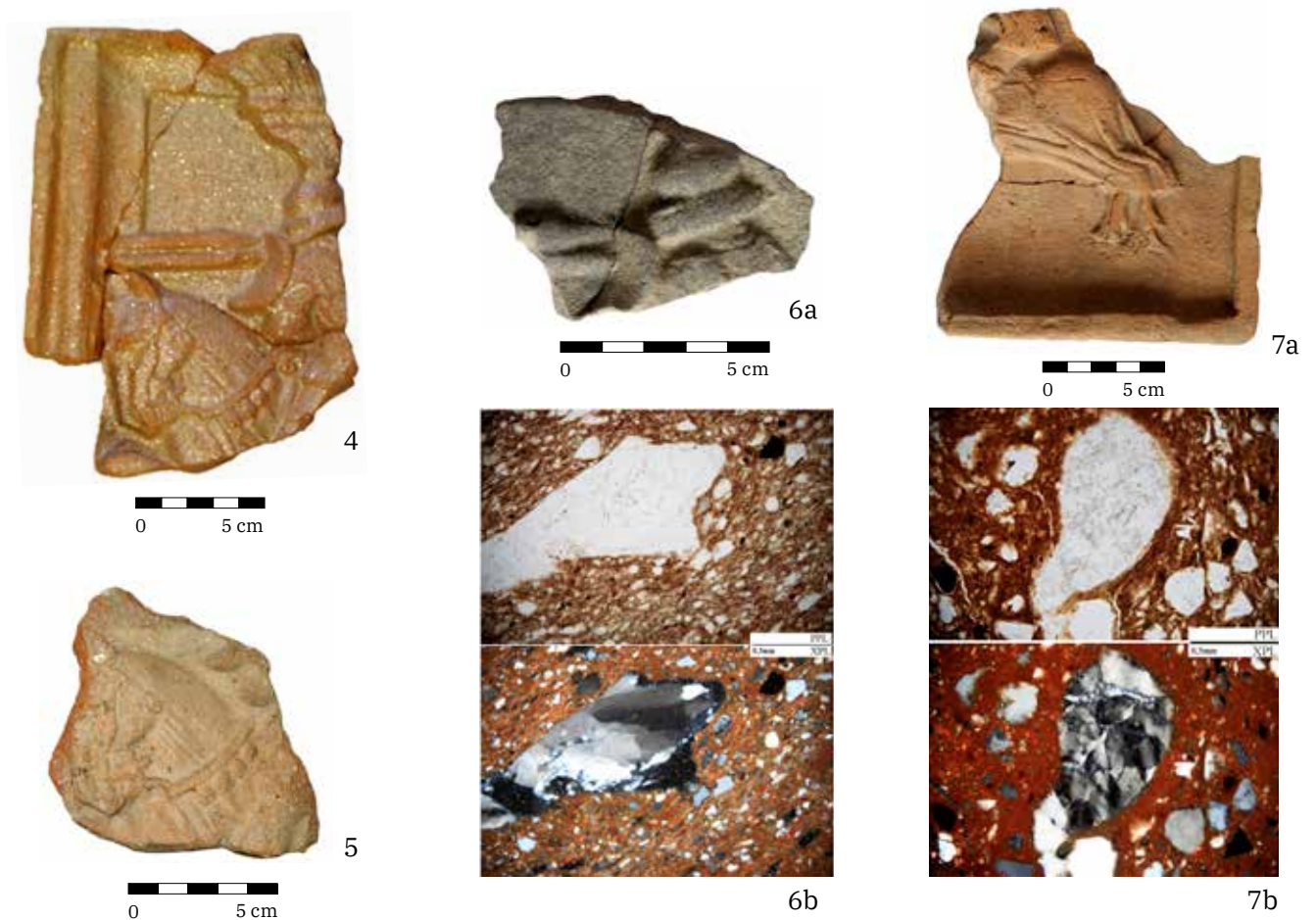


3a

3b

Obr. 2

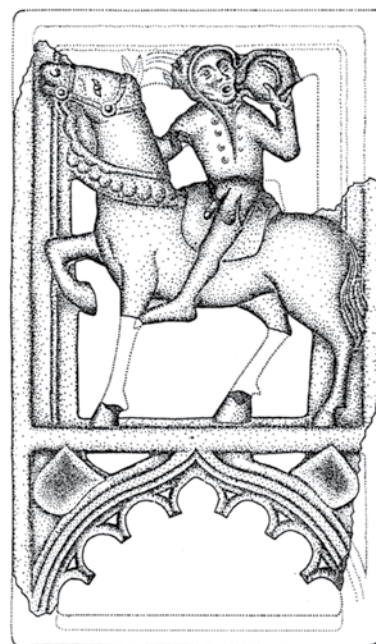
3 Foto 1.6 Archaia Brno, z. ú.; 1.4 V. Gřondělová; 1.2a–b, 1.3a, 1.5a, 1.7a–b, 1.10, 1.11, 2.1a, 2.2, 2.3a, 2.4, 2.5, 2.6a, 2.7a, 3.3, 3.4, 3.6a, 3.7a, 3.8a, 4.4, 5.2a, 5.3a I. Loskotová; 1.8a–b, 1.9, 3.1a, 3.5a, 4.3a, 5.1a–b V. Nosek; kresby 1.8c M. Hadová; 4.2 L. Chatrná; 1.2c, 1.5b, 2.1b, 2.3b, 3.1b, 4.3b, 5.1c A. Štrof; foto mikrostruktur M. Hložek.



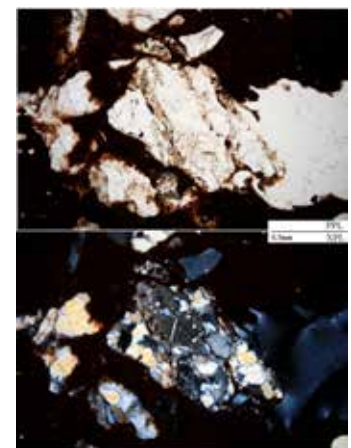
Obr. 2. Rytíř s erby pánů z Kunštátu. 1a, b – Brno, Starobrněnská 8 (T4), c – úlomek biotitu v mikrostruktúře keramického stře-
pu, PPL, XPL; 2a – Brno, Zelný trh 4 (Reduta; T5), b – úlomek amfibolu v mikrostruktúře keramického stře-
pu, PPL, XPL; 3a, b – Brno, Špilberk, JZ bastion; 4 – Brno, Panenská, parkovací dům; 5 – Brno, Soukenická ulice; 6a – Znojmo, premonstrátský klášter
Louka (T15), b – úlomek mylonitu v mikrostruktúře keramického stře-
pu, PPL, XPL; 7a – Nový hrádek u Lukova (T12), b – úlomek kataklazitu v mikrostruktúře keramického stře-
pu, PPL, XPL.



1a



1b

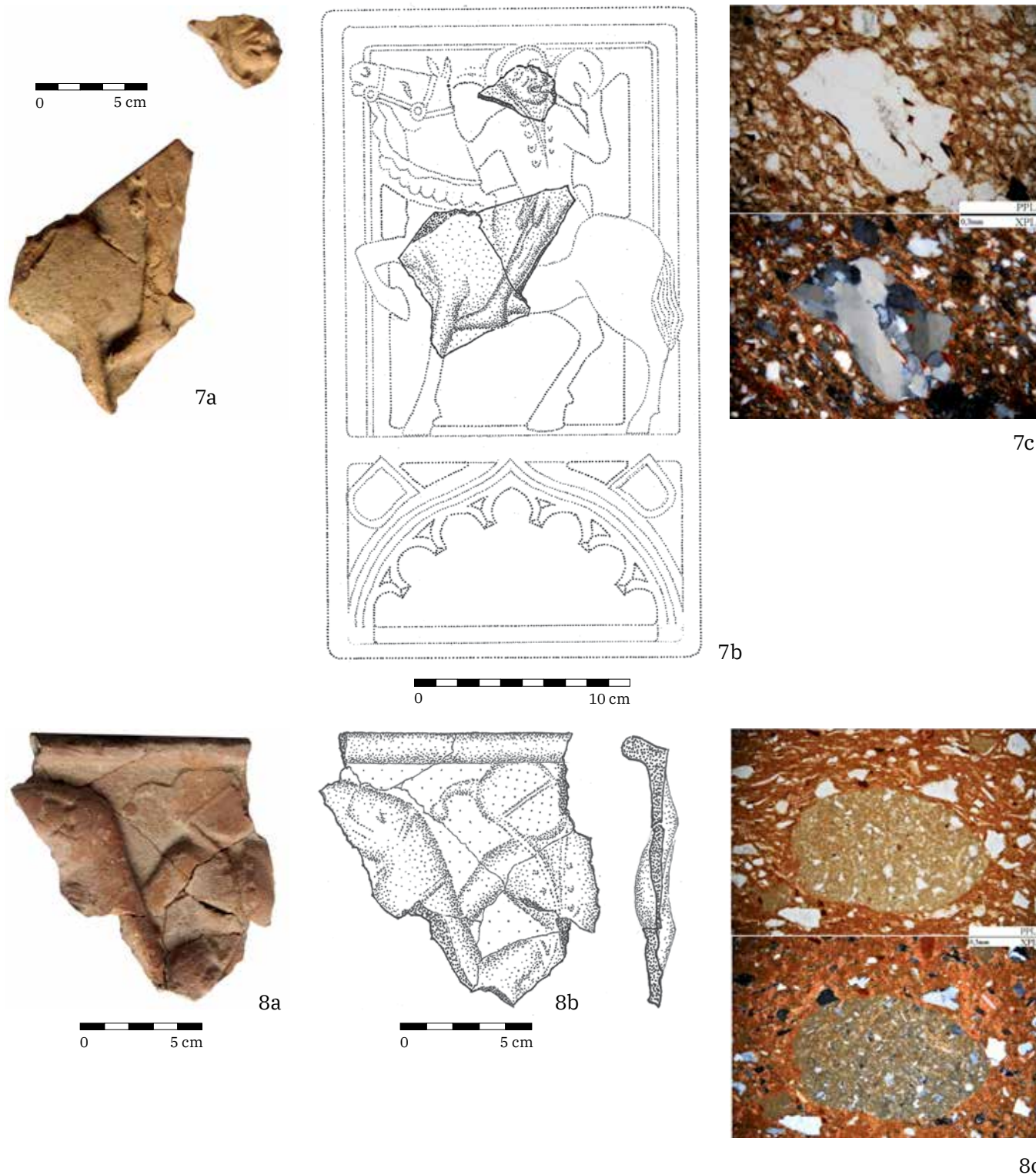



1c

Obr. 3



Obr. 3

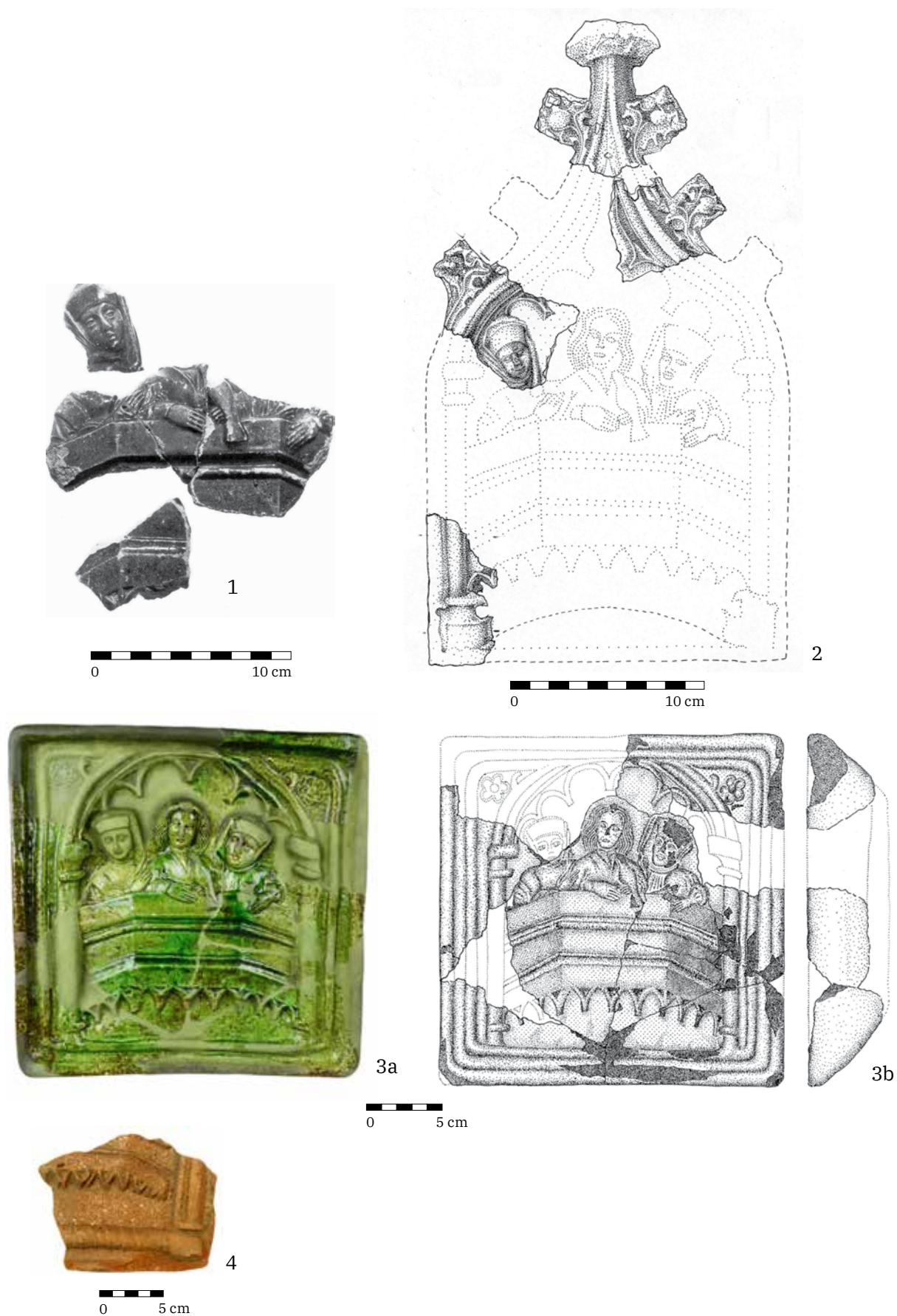


Obr. 3. Šašek s němými erby. 1a, b – Brno, Starobrněnská 8 (T6), c – úlomek břidlice v mikrostruktúře keramického střeput; 2 – Brno, Křižová 30 (Franz 1903, 165, obr. 33) ; 3 – Brno, Panenská, parkovací dům; 4 – Lipnice; 5a – Lichnice (T9), b – úlomek křemene v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL; 6a, b – Znojmo, Hradiště (T16), c – úlomek granitoidu v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL; 7a, b – Znojmo, náměstí Republiky (T17), c – úlomek metakvarcitu v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL; 8a, b – Mašovice (T11), c – úlomek ateuropelitu v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL.

ky na estetický zážitek z otopného zařízení širšího spektra zákazníků. Nižší pořizovací náklady se projeví i rezným povrchem kachlů, výjimečně vylepšeným slídou. Torzo komorového kachle s redukováným reliéfem vpravo cválajícího rytíře (T3; obr. 1.5) je součástí náleзовého souboru z pece č. 2 na Kapucínském nám. 5 (map. 2–5). Stopy očazení uvnitř komory však svědčí o jeho funkčním uplatnění v tělese kamen, případně snad v konstrukci pece (?). Šířka původního kachle byla zvětšena ze 185 na 210 mm, druhý rozměr lze odvodit podle jezdecké figury, a to na stejnou hodnotu. Rytíř bez erbovní symboliky cválající v opačném směru (obr. 2.3) byl nalezen v navázce při rekonstrukci špilberského jihozápadního bastionu (map. 2–11). S největší pravděpodobností však z hradu nepochází, protože hlína pro výplň bastionu musela být na skalnatý kopec dopravena z dostatečně bohatého zdroje, podle nálezů, které roztroušeně obsahovala, snad z úpatí blízko města, kam mohl být příležitostně vyvážen domovní odpad. Pouhé odstranění spodní části reliéfu nestačilo k vytvoření čtverce potřebných rozměrů v případě motivu šaška, o čemž svědčí dnes bohužel neznámé torzo z Křížové 30 na Starém Brně (map. 2–12; Franz 1903, 165, Abb. 33). K jeho rozšíření použil hrncíř na svislých stranách reliéfu v Brně zdomácnělý motiv sukovatky (obr. 3.2). Rohový zlomek stejně upraveného kachle pokrytý na povrchu okrovou engobou byl nalezen při výzkumu na Panenské ulici (map. 2–2; obr. 3.3). O upraveném formátu dalšího torza z této lokality, vlevo cválajícím rytíři s křídlem v klenotu (obr. 2.4), můžeme uvažovat díky dochovanému zbytku kuželovité komory obvyklé u čtvercových formátů ČVS a směřuje k němu i třpytivě slídový povrch kachle. Podobně nejistí jsme si i u formátu vpravo cválajícího rytíře na rezném torzu z Orlí 16 (map. 2–7; obr. 1.6) a na zlomku jeho protivníka ze Soukenické ulice (map. 2–13; obr. 2.5). Několika zlomky se znaky výrobního odpadu je série zastoupena i v náleзовém souboru z Veselé ulice (obr. 1.7).

V kvalitním zeleně a žlutě glazovaném provedení se kachle z této série nacházejí už jen na hradech. Zlomky prořezávané čelní stěny výklenkového kachle v zelené glazuře s erby pánů z Lichtenburka a Šternberka (obr. 1.8) patří do kolekce z hradu **Lipnice** nad Sázavou (map. 1–6) společně se zlomkem stejné kvality s nímým erbem pod figurou šaška (obr. 3.4) a rohovým fragmentem žlutě glazovaného exempláře s lomenými oblouky a obvodovou sukovatkou (T10; obr. 5.2). Podobně sporadické jsou v případě této série i nálezy z hradu **Lichnice** (map. 1–7), čítající zeleně glazované torzo komorového kachle s Hynkem Bítovským z Lichtenburka (obr. 1.9) a zlomek nikového kachle stejné povrchové úpravy z motivu šaška (T9; obr. 3.5). Bohatší kolekce možná bude v budoucnu odhalena v dosud nezpracovaném náleзовém celku z jihočeského **Landštejna** (map. 1–5). Zatím se v literatuře zmiňuje motiv šaška (Pavlík–Vitanovský 2004, 103, 248, 375) a patří sem i torza nejméně dvou komorových kachlů s lomenými oblouky a sukovatkou v hnědé glazuře na bílé engobě (T8; obr. 5.3).

Základní figury turnajové scény, oba rytíři a šašek, se dle nálezů, získaných do soukromé sbírky sběrem převážně v průběhu devadesátých let minulého století, vyráběly na Znojemsku v redukováných variantách a v rezném provedení. Výjimkou je zeleně glazovaný zlomek z reliéfu vpravo jedoucího rytíře získaný sběrem přímo ve **Znojmě** (map. 1–2). Koňská hlava včetně erbovního štítku se šternberskou hvězdou i zdobená uzda v reliéfu odpovídají i proporčně kvalitním exemplářům z výše uvedených lokalit, v dalších detailech se však od nich reliéf odklání (T13; obr. 1.10). Chybí protivníkovu kopí i svislé středové lomení štítu, k němuž se podobně jako na budínském exempláři sklání hledí rytířova šalíře. Na přesnější srovnání s oběma variantami je však zlomek příliš malým výsekem kompletního reliéfu. Další dva, tentokrát rezné znojemské zlomky téhož motivu, zachycují rytířova přikryvadla (T14; obr. 1.11). Řešení okrajové lišty napovídá, že patřily k redukované čtvercové variantě. K té pravděpodobně patřil i rezný zlomek turnajového soka (T15; obr. 2.6), jistě pak torzo nekvalitně odformovaného šaška (T16; obr. 3.6) a snad i zlomky další šaškovské figury s ostrými rysy, leč ve zmenšené variantě (T17; obr. 3.7). Torzo redukovaného reliéfu šaška v rezném provedení pochází i ze sousedních **Mašovic** (map. 1–3). Patrně z důvodu brzkého odstranění formy při výrobě u něj došlo k zahlázení obličej (T11; obr. 3.8), což však nezabránilo jeho použití v tělese kamen, jak je patrné ze stop očazení na zadní straně ČVS. Zmenšenou kopii vlevo jedoucího rytíře je rezné torzo z **Nového hrádku u Lukova** (map. 1–4; T12; obr. 2.7).



Obr. 4. Turnajové obecnstvo. 1 – Zlomky z hradního areálu v Budapešti (Holl 1998, 209, Abb. 62) ¹; 2 – Brno, Jakubská 7, kresebná rekonstrukce dle zlomků ze dvou nalezených exemplářů; 3a, b – Brno, Mečová 2; 4 – Jemnice (okr. Třebíč, kraj Vysočina).



Obr. 5. Kachel s motivem liliovitě ukončených lomených oblouků rámovaný sukovatkou. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská 8 (T7), d – úlomek granitoidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 2a – Lipnice (T10), b – závalek Fe-oxyhydroxidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 3a – Landštejn (T8), b – úlomek křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

4c.3 Analýzy

V rámci souboru exemplářů kachlů s motivem turnaje byla v prostoru středověkého Brna preferována surovina, která byla patrně natěžena ze sedimentů řeky Svratky, o čemž svědčí především přítomnost sillimanitu a rul. Část přítomných úlomků hornin by naznačovala i možnost těžby ze svahů pod Petrovem, ale ve střepe chybí amfibolity, takže se přikláníme k těžbě hlín z nánosů řeky Svratky. Jednotlivé vzorky z Brna (T1–T7) jsou na lomu charakteristické cihlově červeným zbarvením, někdy i světlejších odstínů. Vzorky se odlišují množstvím viditelného ostřiva.

Kachel z turnajové série z hradu Landštejna (T8) obsahuje z minerálů křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, amfibol, biotit. Z hornin byly identifikovány křemence, metakvarcity, pískovce, ruly a slídové břidlice. Vzorek je materiálově shodný s analyzovanými kachli ze série klanění a rytířských kamen.

Analýzovaný vzorek kachle z hradu Lichnice (T9) je obdobně jako exempláře z rytířských kamen charakteristický nízkým obsahem úlomků minerálů a hornin. Z minerálů je zastoupen křemen, plagioklas, mikroklin, biotit, muskovit a epidot. Horninové úlomky zastupují křemence, metakvarcity, ruly, metamorfní břidlice a mylonity.

U zlomku z hradu Lipnice (T10) se projevuje stejně jako u rytířských kamen proměnlivá složka určité části ostřiva, kdy podružně obsažené úlomky hornin mikroskopicky identifikujeme jen v některých vzorcích. Ve střepe jsou zastoupeny horninové úlomky s vysokým obsahem křemene (křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity). Proměnlivou složku v tomto případě tvoří úlomky aplitů, rul, dvojslídových břidlic, muskovitových břidlic, sedimentárních břidlic a silicitů. Vzorek z turnajové série vyniká zvýšeným obsahem Fe-oxyhydroxidů, které jsou pozorovatelné i makroskopicky. Proměnlivost zastoupení úlomků hornin patrně ukazuje na těžbu povodňových hlín. Předpokládáme, že se mohlo jednat o sedimenty řeky Sázavy.

V keramické hmotě znojenských kachlů (T13–T17) byly identifikovány úlomky křemene, alkalického živce, plagioklasu, biotitu, vzácněji amfibolu a epidotu. Z horninových úlomků byly mezi klasty nejčastěji zaznamenány aplity, ruly, granitoidy, pískovce, které v některých případech doprovázejí křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity a Fe-oxyhydroxidy. Kachle byly patrně vyrobeny v prostoru dnešního Znojma, kde mohla působit hrncířská (kamnářská) dílna, která těžila naplavené sedimenty řeky Dyje. Z této dílny pochází pravděpodobně i kachel z Mašovic (T11), který se odlišuje zastoupením aleuropelitických břidlic a drcenými úlomky keramiky v ostřivu. Obdobně je tomu i u exempláře z Nového hrádku u Lukova (T12), který neobsahuje některé výše uvedené úlomky hornin. Předpokládáme, že odlišnosti dvou posledních vzorků mohou souviset s využíváním více druhů surovin v rámci jedné dílny.

Kachle s motivem turnaje jsou obvykle pokryty zelenou glazurou, která je velmi často degradována vlivem uložení v agresivním půdním prostředí. Původně se však jednalo o kvalitní zelené glazury, které jsou obvykle naneseny na podkladovou bělavou vrstvu engoby. Z pohledu chemického složení se jedná o olovnaté glazury s přídavkem CuO, který zabarvuje glazuru do zelených tónů. V této sérii se vyskytuje i žlutá glazura, jejíž odstín ovlivňují výhradně oxidy olova.

ID	lokalita	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
T1	Brno Starobrněnská 8	MuMB	435852	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence, metakvarcity	950	1.2
T2	Brno Reduta	MuMB	352951	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, kyanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence, metakvarcity	1000	1.3
T3	Brno Kapucínské náměstí 5	MZM	21686	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, kyanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence, metakvarcity	1150	1.5
T4	Brno Starobrněnská 8	MuMB	435853	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit, amfibol	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence, metakvarcity	900–1000	2.1
T5	Brno Reduta	MuMB	352951	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, kyanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence, metakvarcity	950–1050	2.2
T6	Brno Starobrněnská 8	MuMB	49/47–435851	křemen, plagioklas, alkalický živec, sillimanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence a metakvarcity	1000	3.1
T7	Brno Starobrněnská 8	MuMB	49/47–435849	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, ruly, granitoidy	900	5.1

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
T8	Landštejn hrad	Západočeské muzeum v Plzni	59/93	křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec, plagioklas	křemence, metakvarcity, pískovce, ruly, slídové břidlice	900	5.3
T9	Lichnice hrad	Městské muzeum a knihovna Čáslav	K576–8027/85	křemen, plagioklas, mikroklin, biotit, muskovit, epidot	křemence, metakvarcity, ruly, metamorfni břidlice, mylonity	950	3.5
T10	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Šázavou	LI-1-206	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne břidlice, muskovitové břidlice, sedimentární břidlice, silicity, Fe-oxyhydroxidy	950	5.2
T11	Mašovice	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	mylonity, kataklazity, aplity, křemence, metakvarcity, aleuropelity, keramická dř	1050	3.8
T12	Nový hrádek u Lukova	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	kataklazity, biotitové ruly, křemence	950	2.7
T13	Znojmo Vídeňská třída	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, kataklazity, pískovce a aplity, Fe-oxyhydroxidy	950	1.10
T14	Znojmo Hradiště	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	granitoidy, aplity, slídové břidlice, pískovce, mylonity, kataklazity, ruly, křemence a metakvarcity, Fe-oxyhydroxidy	950	1.11
T15	Znojmo premonstrátský klášter Louka	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, Fe-oxyhydroxidy	800	2.6
T16	Znojmo Hradiště	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	granitoidy, aplity, slídové břidlice, pískovce, mylonity, kataklazity, ruly, křemence a metakvarcity, Fe-oxyhydroxidy	950	3.6
T17	Znojmo náměstí Republiky	soukromá sbírka	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, vzácně amfibol a epidot	granitoidní horniny, aplity, kataklazity, mylonity, metakvarcity, křemence, pískovce	950	3.7

Tab. 1. Analyzované kachle z turnajové série.

Databáze https://dSPACE.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/turnaj>.

4c TOURNAMENT

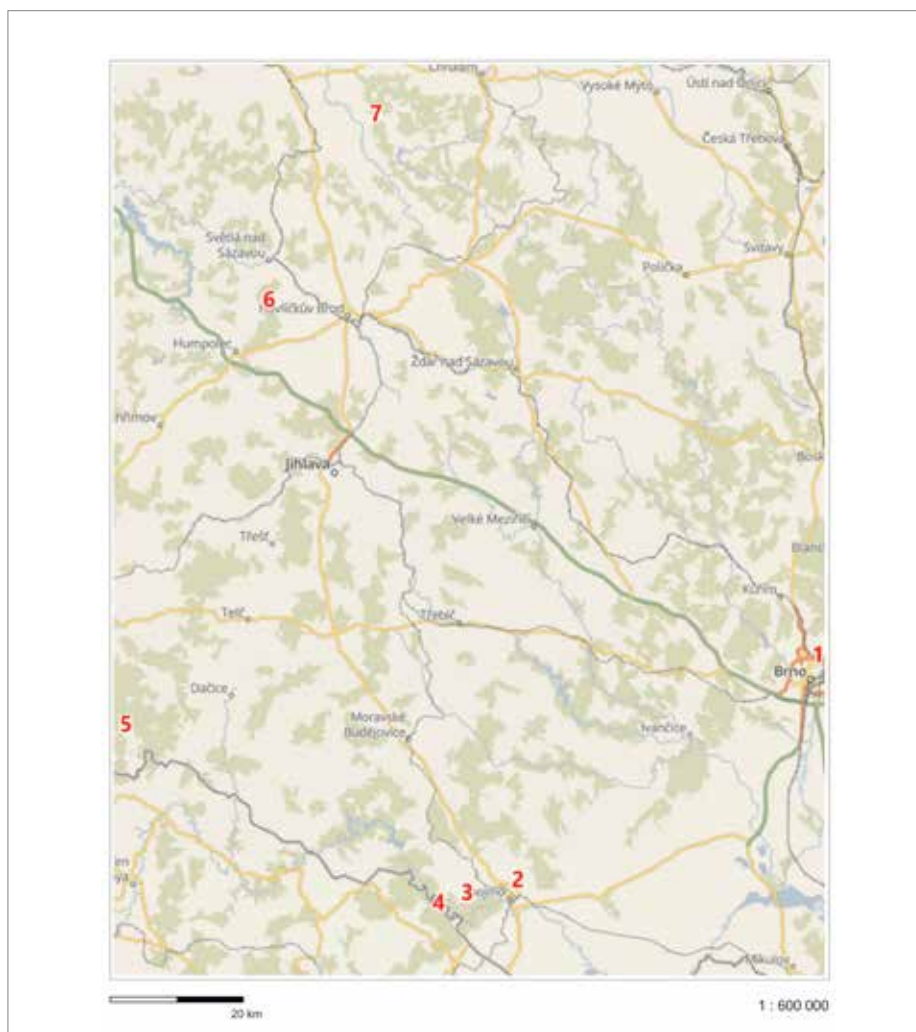
4c.1 Relief

The tournament series comprises only four motifs, but it is easy to distinguish from the numerous relief depictions with similar content. Similarly as it was with the Adoration of the Magi series, the figures are not crowded together in the area of a single frontal heating panel, but appear individually on separate stove tiles. Apart from the overall visual design, these tiles are interlinked by the element of an ogee arch at the foot of the relief. The arch is topped by a transversal fess, on which individual figures are placed (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 582–583, 588–589; Jordánková–Loskotová 2007, 334–339, 352–355; 2007a; Loskotová 2011, 69–74). Inclined armorial shields are visible in pendentives on both sides of the arch. The main figures – two knights in full plate armour – are depicted just before the moment of their collision, with lance heads touching the opponent's shield. The heraldic symbols (saltire raguly in escutcheon and a panache of peacock feathers with a fish in crest) enable to identify the knight riding to the left with Hynek Bítovský of Lichtenburk (Fig. 1; Stehlíková 1999, 227) – the leader of Moravian Catholic opposition against George of Poděbrady. The coat of arms on the other side of the relief and the armorial bearings on the shield on horse's forehead belong to the Lords of Šternberk (eight-pointed star). The opponent can be identified on the basis of the figure preserved in the shield and crest as a member of the royal family of the Lords of Kunštát (Fig. 2). The coat of arms below the fess on the opposite side of this relief is unfortunately not preserved among the recorded finds. Behind this knight, there is a jester riding a hinny, donkey or mule. He is bare from the waist down and clothed in a jacket, wearing the typical donkey ears and drinking from a flat flask (Fig. 3). The armorial shields beneath this figure remained empty and the ogee arch was enriched with six cusps. The depiction of half-naked jesters in tournament scenes on stove tiles from the second half of the 15th century is quite rare. These figures normally occur in complete jester clothing before the horse of one of the knights together with the necessary heraldic sceptre (representative selection see Pavlík 2017, 51–52, 222–228, 437–439), but the depiction of mounted jesters with a flask at the mouth is known so far only in this stove tile series. In the tournament community, similarly as in everyday life, jesters were probably intended to amuse and entertain the audience, in our case rather to ridicule either the knight whom they accompanied or the tournament entertainment in general (on this topic Dienstbier 2016, 355–359). The scene is supplemented by spectators – two ladies and a young man with a falcon sitting on his hand, who look on the tournament from a raised balcony placed in an ogee arch with cusps and crockets (Fig. 4). The opening in its vertex indicates the attachment of some other architectonic element, probably a finial. Similarly as the tiles from the Adoration series, the stove tiles with knights and a jester were also manufactured in a reduced variant without the heraldic and architectonic supplements in the lower third of the relief. The stove tile with tournament audience was reduced to a square format by removing the upper part of the ogee arch. The detected find contexts and the level of workmanship indicate a connection of this series to a stove tile, whose decoration is concentrated in the upper third of the rectangular format of its frontal heating panel. The decoration consists of intersected pointed arches ending with lily-shaped corbels (Fig. 5). The empty central area is framed by a thoroughly elaborated raguly bordure, indicating an inspiration by the workshop in Buda (see Chapter 4d).

Typologically seen, the stove tiles of this series can be classed among panel stove tiles or niche stove tiles with regard to the design of their relief-decorated frontal heating panel. The tiles of rectangular format are 185 mm wide and reach a height of 320 mm. The depth of the vessel body is measurable only with a single specimen (100 mm). The known square formats are adjusted to the side length of 210 mm in the case of knights and a jester, and to 230 mm in the case of a balcony. Judging from the stove tiles whose degree of preservation enables to identify the format type, it seems that rectangular stove tiles show a higher standard which also comprises openwork design. Their surface was mostly covered with green glaze, less frequently also with yellow glaze on white engobe. The colours on the body of the stove probably alternated in an irregular order because green tiles are distinctly predominant in the known finds assemblages. All fragments that supposedly belonged to square formats are unglazed, with no traces of openwork design.

The dating of this mini-series is associated with the Adoration of the Magi series. The available material evidence may be less frequent, but more numerous collections in top quality are known from the same sites as the identically manufactured and visually similar stove tiles of the thematically different Adoration collection. The small number of tournament reliefs which, moreover, were probably used only with the stove superstructure, makes us consider the idea of their combination with other motifs. In the case of the Adoration series, this idea is supported by the find contexts

in Brno and by the finds assemblages from Lipnice, Lichnice and Landštejn Castles. Another indication might be the identical visual design, the same dimensions and surface finish, and the overall high level of craftsmanship in stove tiles of rectangular format. The origins of the Adoration of the Magi series are dated on the basis of historical art prints (see Chapter 4b) and evidence of production of these tiles in a workshop in the Veselá Street in Brno (see Chapter 8) most probably to the end of the second or the beginning of the last third of the 15th century. The second argument also applies to the tournament tiles. Instead of high art, in this case we can rather focus on chronologically sensitive details of the knight's panoply and on the historical context expressed in heraldic attributes which are depicted on the stove tiles with knights. This method was used by I. Holl, who analysed the fragments of reliefs with two knights (Fig. 1.1) and their audience (Fig. 4.1) from Buda Castle and dated them to the last third of the 15th century (Holl 1998, 207–213). These openwork stove tiles with knights, covered with green glaze on yellowish engobe, are only slightly larger (328 × 190 mm) than our specimens. Differences are visible in details of the better preserved stove tile with Hynek Bítovský of Lichtenburg, and the most notable difference consists in a pair of lily-shaped terminals on the cusps of the ogee arch on the stove tile from Buda. In our specimens, we can easily recognise that the bowl of the helmet was removed and the crown and crest are attached directly to its gorget. The fish from the crest thus shifted below the upper border of the flying mantling and created space for a panache of peacock feathers, which did not fit into the relief from Buda. However, it was an inevitable part of the heraldic information contained in the crest, so that in the Czech lands, where the coats of arms of local aristocracy were understood by the domestic audience better than in the Kingdom of Hungary, the panache of peacock feathers was intentionally applied at the expense of one part of the sallet. The wing in the opponent's crest is identical in both of the compared reliefs.



Map 1. Locations with analysed stove tiles from the tournament series. 1 – Brno; 2 – Znojmo; 3 – Mašovice; 4 – Nový Hrádek u Lukova; 5 – Landštejn; 6 – Lipnice nad Sázavou; 7 – Lichnice.



Map 2. Brno, finds of stove tiles from the tournament series. 1 – Veselá St. (Janáček Cultural Centre); 2 – Panenská St.; 3 – Mečová St. No. 2; 4 – Starobrněnská St. No. 8; 5 – Kapucinské Sq. No. 5; 6 – Zelný trh No. 4 (Reduta); 7 – Orlí St. No. 16; 8 – Koblišná St. No. 21; 9 – Jakubská St. No. 7; 10 – Špilberk (SW bastion); 11 – Křížová St. No. 30; 12 – Soukenická St.

4c.2 Locations

The finds of stove tiles from the tournament series, whether in the full or in the reduced variant, are more rare than the stove tiles of the other studied series. Currently we know of seven sites with evidence of both of the above-mentioned variants (Map 1). We can still add Jindřichův Hradec, where a stove tile with tournament audience was found in the castle area in 1976 (Kypta–Simota 2013, 100), but the tile is unfortunately already lost today. Nevertheless, the most numerous collection with best preserved tile specimens is known, surprisingly enough, from the urban milieu of Brno (Map 1–1). Similarly as it was with the other studied series, the reasons are to be sought in the high-developed craft production sphere of this royal town and in the social spectrum of its inhabitants, or rather house owners, among them also prominent noble families. From Brno itself we currently know the only complete series, even though the finds do not come from one and the same location. A representative collection was found, similarly as it was with the Adoration of the Magi series, in the rear part of the town plot in Starobrněnská Street No. 8 (Map 2–4). It comprises remnants of at least seven green glazed and one yellow glazed panel stove tiles with the relief of Hynek Bítovský of Lichtenburk (T1; Fig. 1.2), at least four green glazed stove tiles of the same type portraying his opponent (T4; Fig. 2.1), and a torso and fragment of another specimen of a niche stove tile with the same surface finish, bearing the depiction of a jester (T6; Fig. 3.1). Some of the visually less exposed parts of the stove may have been built from panel stove tiles with pointed arches and raguly bordure, of which the remnants of at least four green glazed and one yellow glazed specimens are known (T7; Fig. 5.1). The stove tile with tournament audience is evidenced in Brno in two variants, each of them covered with green glaze on white engobe. The spectators in the Jakubská Street No. 7 (Map 2–9) looked on the tournament from a panel stove tile in the crown cornice of the stove. However, a fragment of the bottom corner of the balcony from the openwork panel of a niche stove tile indicates the existence of one more type, whose complete appearance is not known to us. It might have been an openwork variant of the previous form (Fig. 4.2). A variant design is known from the torso of a panel stove tile from Mečová Street No. 2 (Map 2–3). The central relief was adjusted to a square format (230 × 230 mm) by cutting off the upper part of the ogee arch and by adding one more cusp to between the existing ones. The upper corners were filled with simple cinquefoil rosettes. However, the final dimension was limited by the width of the original rectangular format (185 mm), so that the desired square was created by adding clay mass to the vertical sides of the relief (Fig. 4.3). A fragment of the right bottom corner of the balcony comes from a copy of this artistically and



Fig. 1

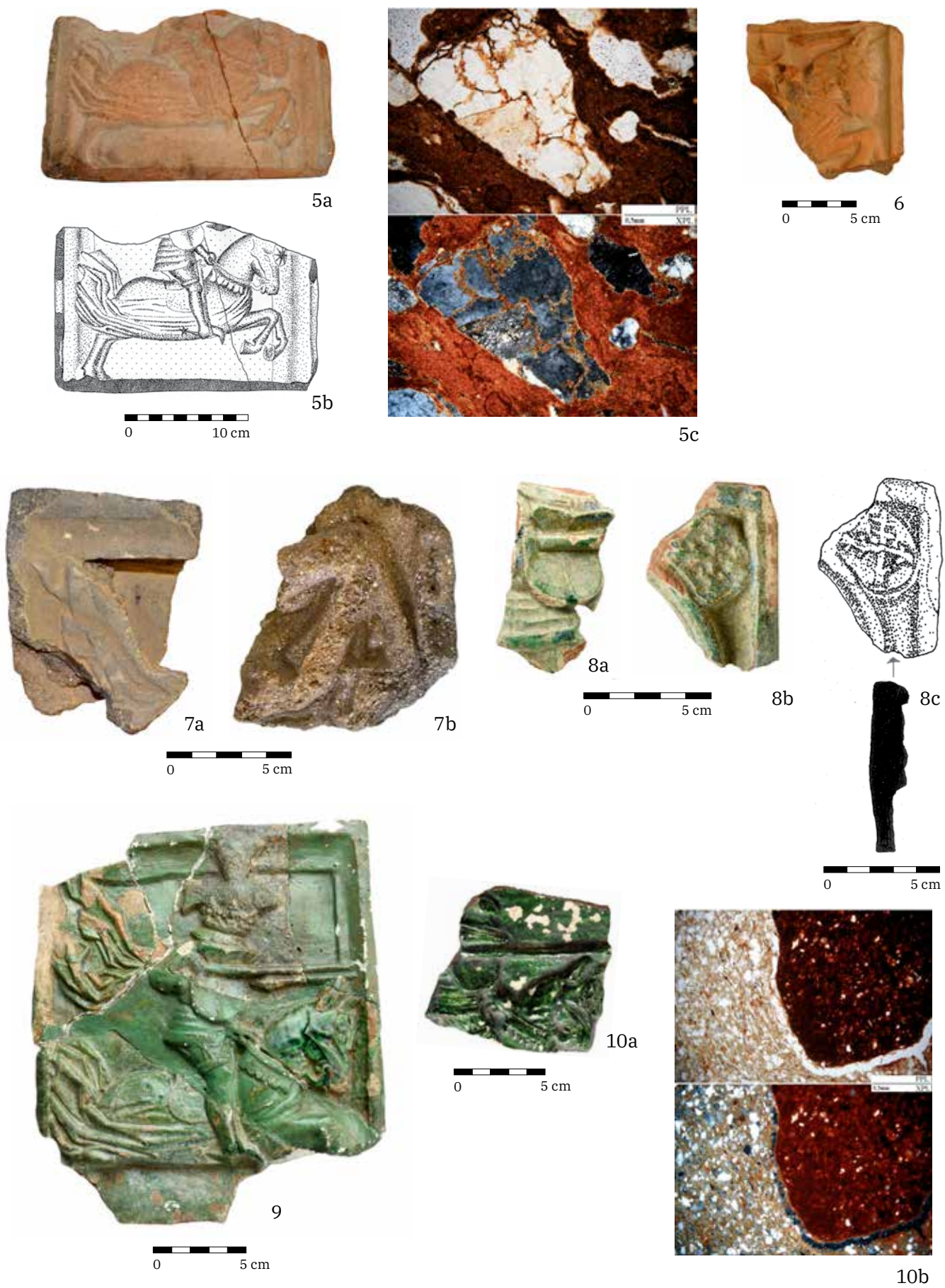
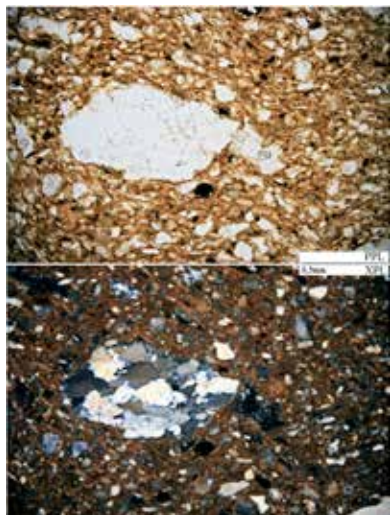
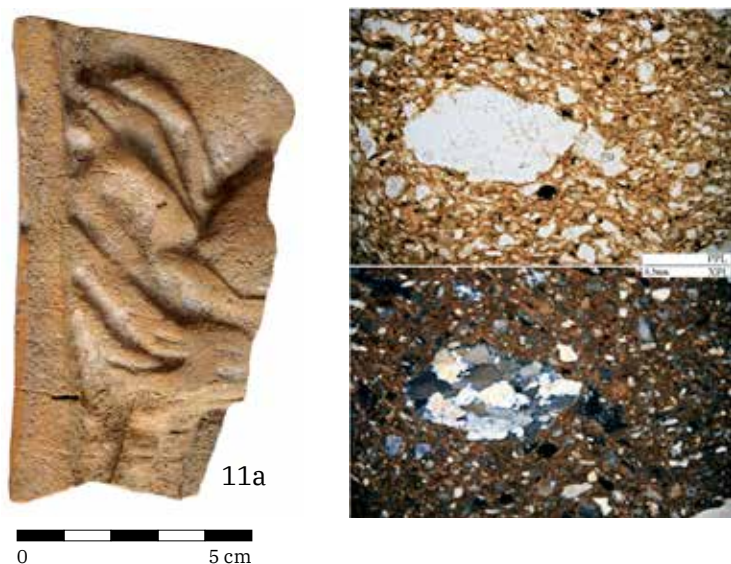



Fig. 1



11b

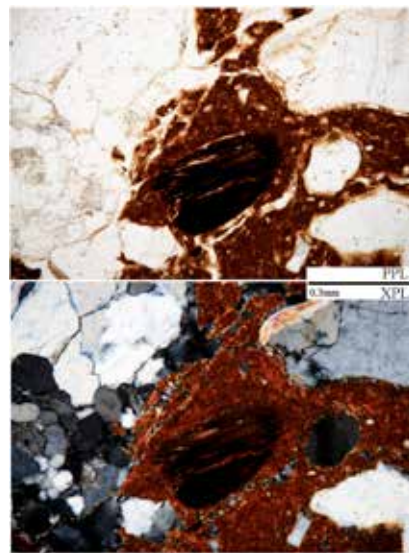
Fig. 1.¹ Knight with coats of arms of the Lords of Lichtenburk and Šternberk. 1 – reconstruction drawing of stove tiles with both of the tournament knights from Buda Castle (Holl 1998, 209, Abb. 61) ; 2a, b, c – Brno, Starobrněnská St. No. 8 (T1), d – metaquartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a – Brno, Zelný trh No. 4 (Reduta; T2), b – sandstone fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4 – Brno, Koblížná St. No. 21; 5a, b – Brno, Kapucínské Sq. No. 5 (T3), c – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6 – Brno, Orlí St. No. 16; 7a, b – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre; 8a, b, c – Lipnice; 9 – Lichnice; 10a – Znojmo, Videňská třída St. (T13), b – ball of Fe-oxyhydroxide in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 11a – Znojmo, Hradiště (T14), b – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



1a



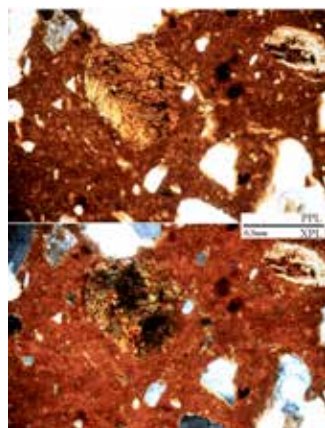
1b



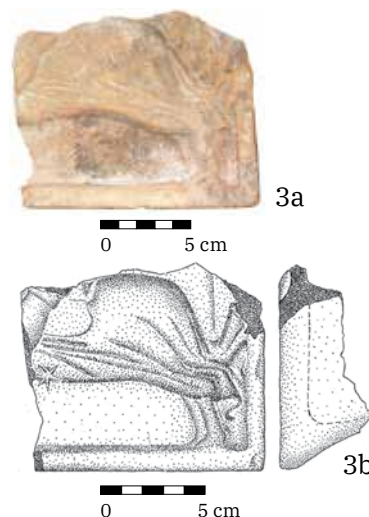
1c



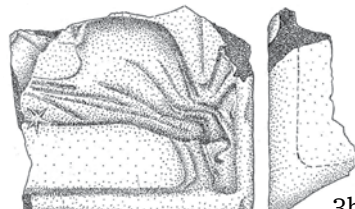
2a



2b



3a



3b

0 5 cm

Fig. 2

1 Photo 1.6 Archaia Brno, registered institute; 1.4 V. Gřondělová; 1.2a–b, 1.3a, 1.5a, 1.7a–b, 1.10, 1.11, 2.1a, 2.2, 2.3a, 2.4, 2.5, 2.6a, 2.7a, 3.3, 3.4, 3.6a, 3.7a, 3.8a, 4.4, 5.2a, 5.3a I. Loskotová; 1.8a–b, 1.9, 3.1a, 3.5a, 4.3a, 5.1a–b V. Nosek; drawings 1.8c M. Hadová; 4.2 L. Chatrná; 1.2c; 1.5b, 2.1b, 2.3b, 3.1b, 4.3b, 5.1c A. Štof; photo of microstructures M. Hložek.

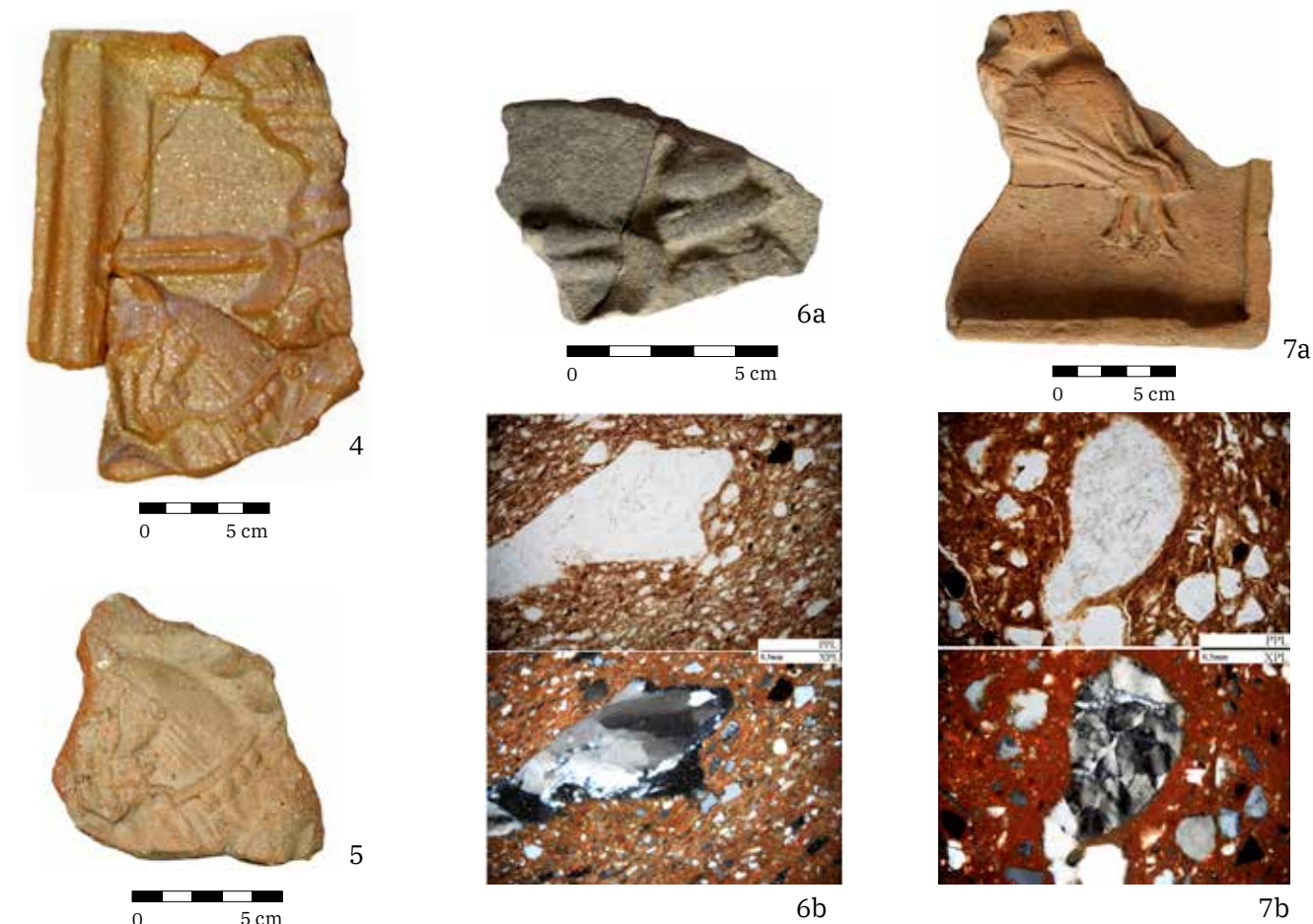


Fig. 2. Knight with coats of arms of the Lords of Kunštát. 1a, b – Brno, Starobrněnská St. No. 8 (T4), c – biotite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a – Brno, Zelný trh No. 4 (Reduta; T5), b – amphibole fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Brno, Špilberk, SW bastion; 4 – Brno, Panenská St., parking house; 5 – Brno, Soukenická St.; 6a – Znojmo, Premonstratensian Monastery Louka (T15), b – mylonite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a – Nový Hrádek u Lukova (T12), b – cataclasite fragment in the microstructure of the ceramic shrd, PPL, XPL.

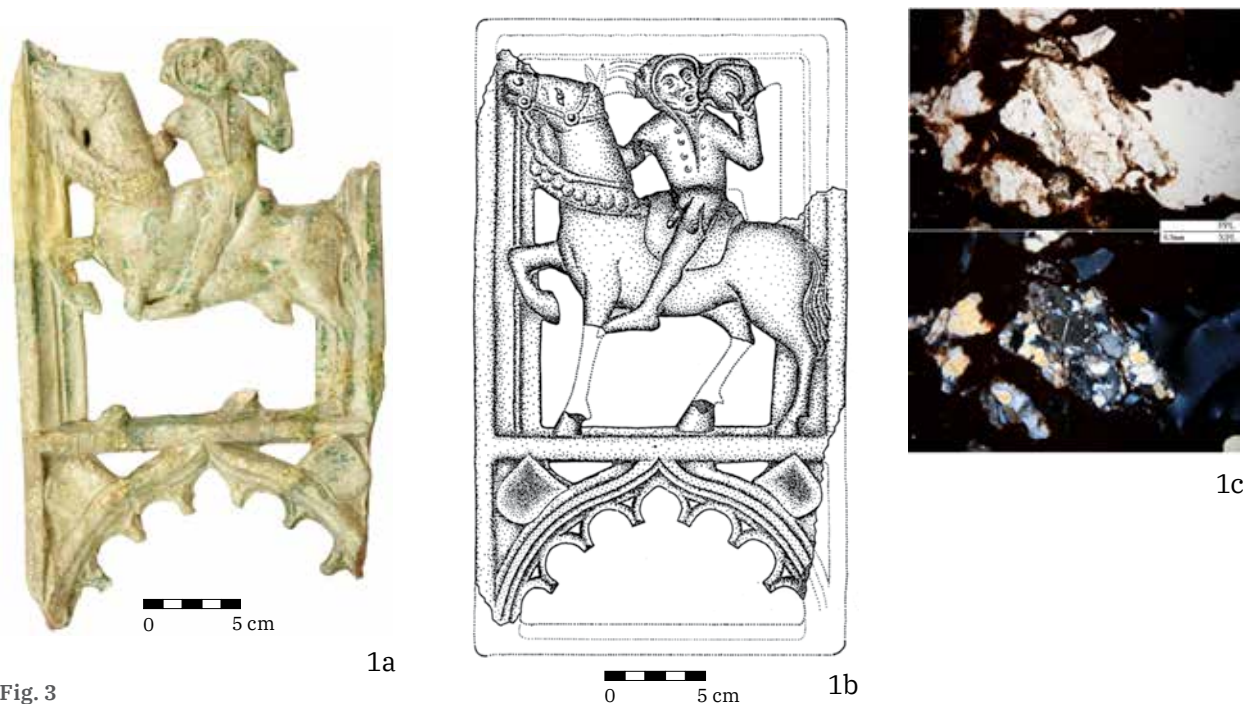


Fig. 3

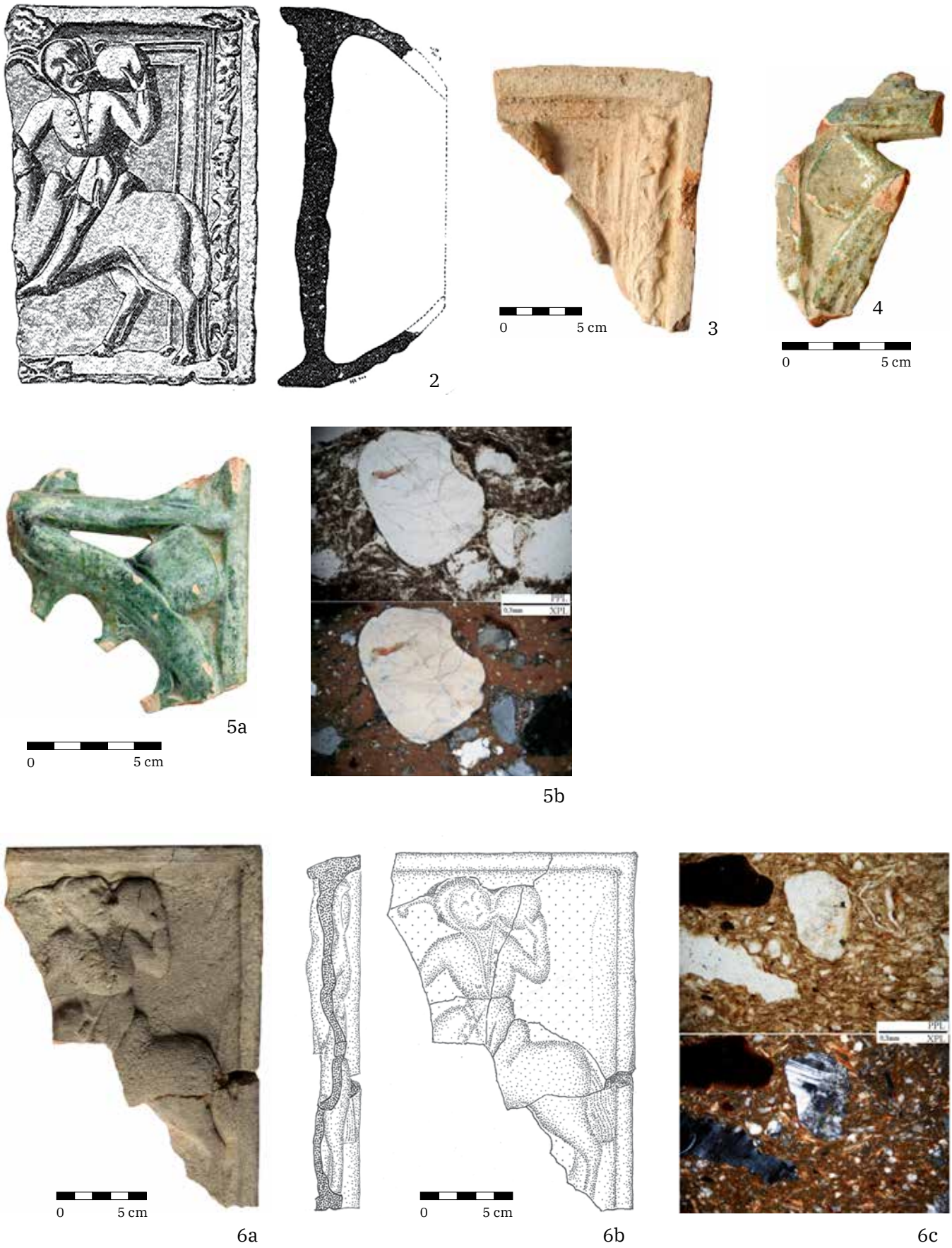


Fig. 3

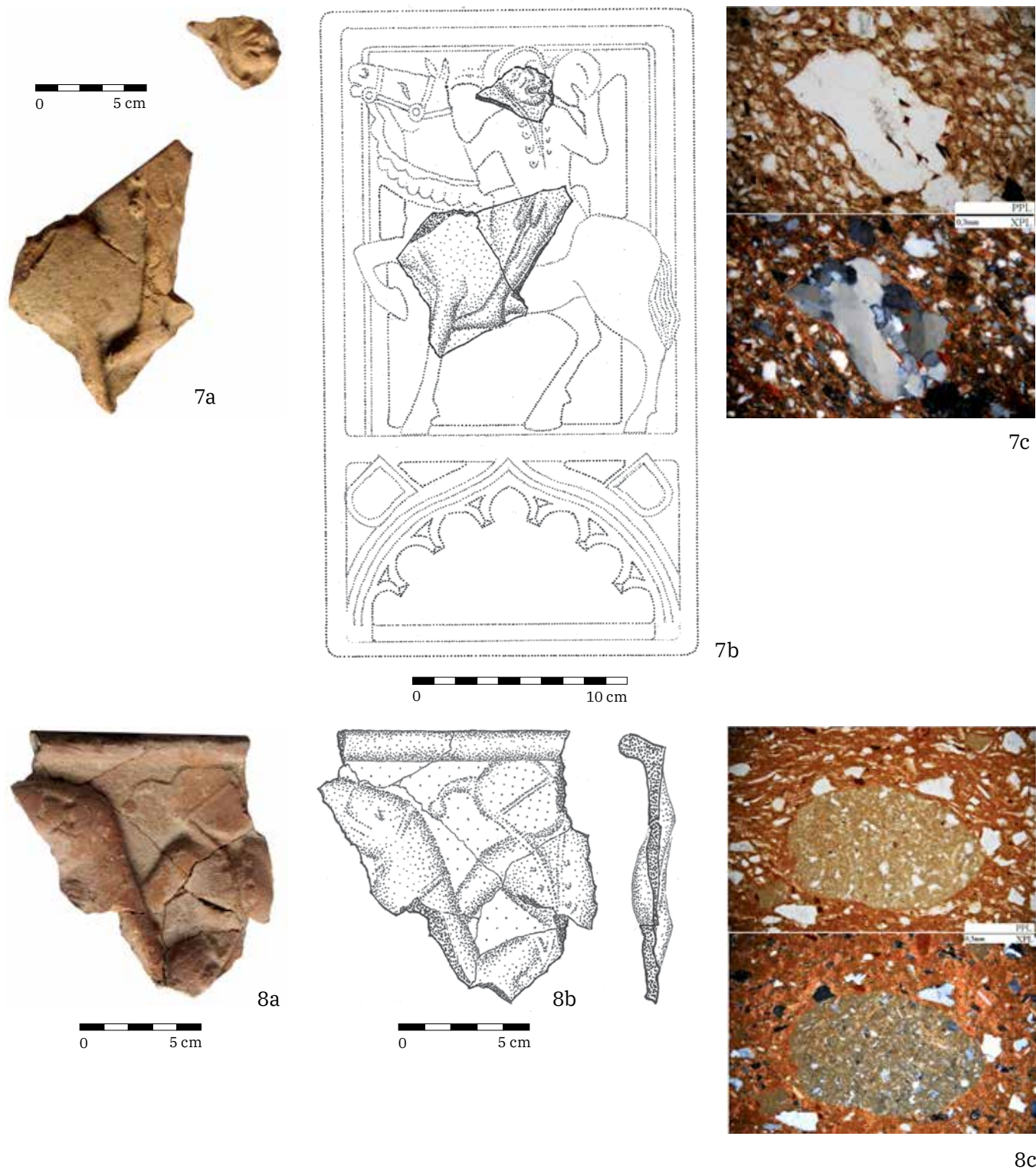



Fig. 3. Jester with empty armorial shields. 1a, b – Brno, Starobrněnská St. No. 8 (T6), c – schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2 – Brno, Křížová St. No. 30 (Franz 1903, 165, obr. 33) ; 3 – Brno, Panenská St., parking house; 4 – Lipnice; 5a – Lichnice (T9), b – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a, b – Znojmo, Hradiště (T16), c – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a, b – Znojmo, náměstí Republiky Sq. (T17), c – metaquartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 8a, b – Mašovice (T11), c – aleuropelite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

compositionally exceptional stove tile from Jemnice (Třebíč District, Vysočina Region; Fig. 4.4)². Only a few fragments of this series, even though in a high-quality green glazed design, are known from the assemblage of finds from Zelný trh No. 4 (Reduta; Map 2–6). While the fragments of the relief with coat of arms of the Lords of Kunštát belonged to a panel stove tile (T5; Fig. 2.2), the fragments of a knight with armorial shields of the Lords of Lichtenburk and Šternberk show traces of an openwork design belonging to a niche stove tile (T2; Fig. 1.3). A complete sharply moulded relief depiction of the same knight with well legible details (Fig. 1.4) is represented by an unglazed stove tile from Koblížná Street No. 21 (Map 2–8). The free space below the ogee arch contains an engraved potter's mark, whose form is derived from the Latin cross. The tile was found during construction works in 1934 and the then builder handed it over to the Ostrava Museum (Inv. No. 16608)³. Another finds from Brno belong to reduced variants of the relief, but the dimensions and location of some of the fragments within the complete relief do not allow us to determine the original size of the tile. The change of the relief format by removing the heraldic decoration and the ogee arch at the bottom of the relief probably represented a cheaper variant of stove tiles, meeting the requirements of a wider spectrum of consumers for the aesthetical effect of a heating device. Lower buying costs were also reflected in the untreated surface of stove tiles, only exceptionally improved with mica. Torso of a panel stove tile with reduced relief portraying a knight riding to the right (T3; Fig. 1.5) belongs to an assemblage of finds from the kiln No. 2 in Kapucínské Square No. 5 (Map 2–5). However, the traces of scorching inside the vessel body of the tile indicate that it was set into the body of a stove, or maybe of a kiln (?). The original width of the stove tile was enlarged from 185 to 210 mm, the second dimension can be derived from the equestrian figure likewise to 210 mm. A knight without symbolical heraldic attributes, galloping in the opposite direction (Fig. 2.3), was found in a backfill layer during reconstruction of the south-western bastion of Špilberk Castle (Map 2–11). However, the tile most probably does not come from the castle because the loam for backfilling the bastion must have been transported to the rocky hill from a sufficiently rich deposit. The sporadic finds scattered in the loam indicate that it may have been extracted from the hill foot near the town, which may have occasionally served as a household waste dump. The mere removal of the bottom of the relief did not suffice to create a square of desired dimensions in the case of the jester motif. This is attested by a torso from Křížová Street No. 30 in the Old Brno, which is unfortunately already lost today (Map 2–12; Franz 1903, 165, Abb. 33). The potter has widened the tile by adding a raguly motif (Fig. 3.2) to both of the vertical sides of the relief. Raguly was already widely used in Brno at that time. A corner fragment from an identically modified stove tile with ochre engobe on the surface was found during excavation in Panenská Street (Map 2–2; Fig. 3.3). Another torso from this site, portraying a knight galloping to the left with a wing in the crest (Fig. 2.4), probably also has a modified format. It is indicated by the preserved remnant of the conical vessel body of the tile, which typically occurs with square formats of the frontal heating panel, as well as by the glittering mica surface of the tile. Also uncertain is the format of a knight galloping to the right on an unglazed torso from Orlí Street No. 16 (Map 2–7; Fig. 1.6) and a fragment of his opponent from Soukenická Street (Map 2–13; Fig. 2.5). The tournament series is also represented by several fragments with attributes of production waste in the assemblage of finds from Veselá Street (Fig. 1.7).

Stove tiles from this series in a high-quality green glazed and yellow glazed design are found only in castles. Fragments of an openwork frontal panel of a green glazed niche stove tile with coats of arms of the Lords of Lichtenburk and Šternberk (Fig. 1.8) belong to the collection from the castle at Lipnice nad Sázavou (Map 1–6), together with a fragment of the same quality with an empty shield beneath a jester figure (Fig. 3.4) and a corner fragment of a yellow glazed specimen with pointed arches and raguly bordure (T10; Fig. 5.2). Also sporadic are the finds of this series from Lichnice Castle (Map 1–7), among them a green glazed torso of a panel stove tile with Hynek Bitovský of Lichtenburk (Fig. 1.9) and fragment of a niche stove tile with the same surface finish and with the motif of a jester (T9; Fig. 3.5). A more numerous collection might be identified in the future among the still unanalysed assemblage of finds from Landštejn Castle in South Bohemia (Map 1–5). From the reports published in writing we know so far that the jester motif was applied here (Pavlík–Vitanovský 2004, 103, 248, 375), and this collection also comprises torsos of at least two panel stove tiles with pointed arches and raguly bordure in brown glaze on white engobe (T8; Fig. 5.3).

Judging from surface finds acquired mainly in the 1990s for a private collection in the Znojmo region, tiles with the main figures of the tournament scene – two knights and a jester – have been produced in this region in reduced variants and unglazed design. An exception is a green glazed fragment of a relief with a knight riding to the right, acquired by surface collecting directly in the town of Znojmo (Map 1–2). The horse's head adorned with an armorial shield with

2 In connection with this fragment we should mention a torso of a stove tile from the nearby Police mansion, which was made from a clay body with the same macroscopic properties and surface finish. The torso represents a modified copy of a tile with a tournament knight from the so-called Knight's Stove in Buda (Loskotová 2012).

3 Our gratitude for finding the record on donation in the old museum inventory goes to Mgr. Zbyněk Moravec from the Ostrava Museum.

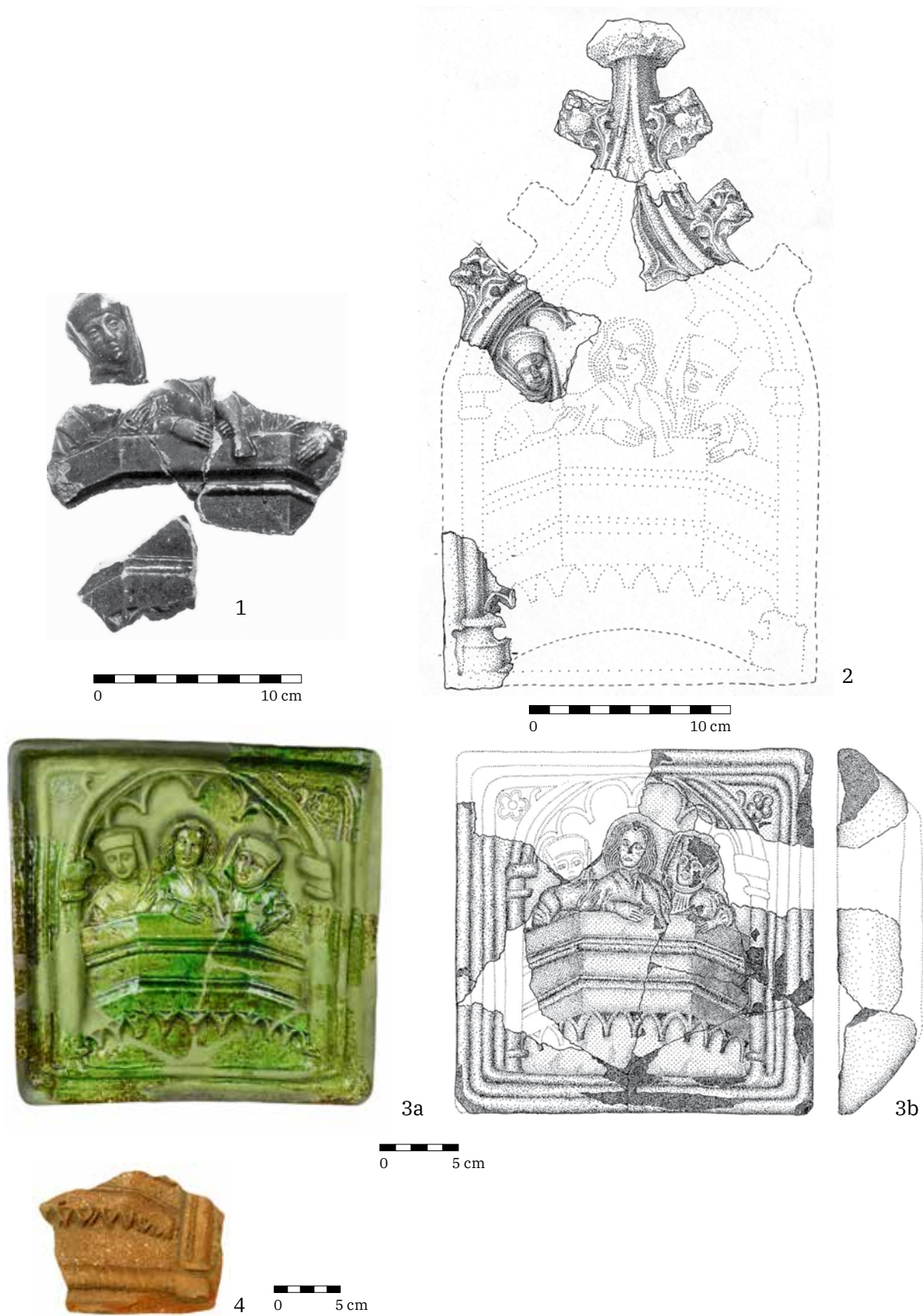


Fig. 4. Tournament audience. 1 ▣ – fragments from Buda Castle (Holl 1998, 209, Abb. 62); 2 – Brno, Jakubská St. No. 7, reconstruction drawing based on the fragments from two specimens found; 3a, b – Brno, Mečová St. No. 2; 4 – Jemnice (Třebíč District, Vysočina Region).

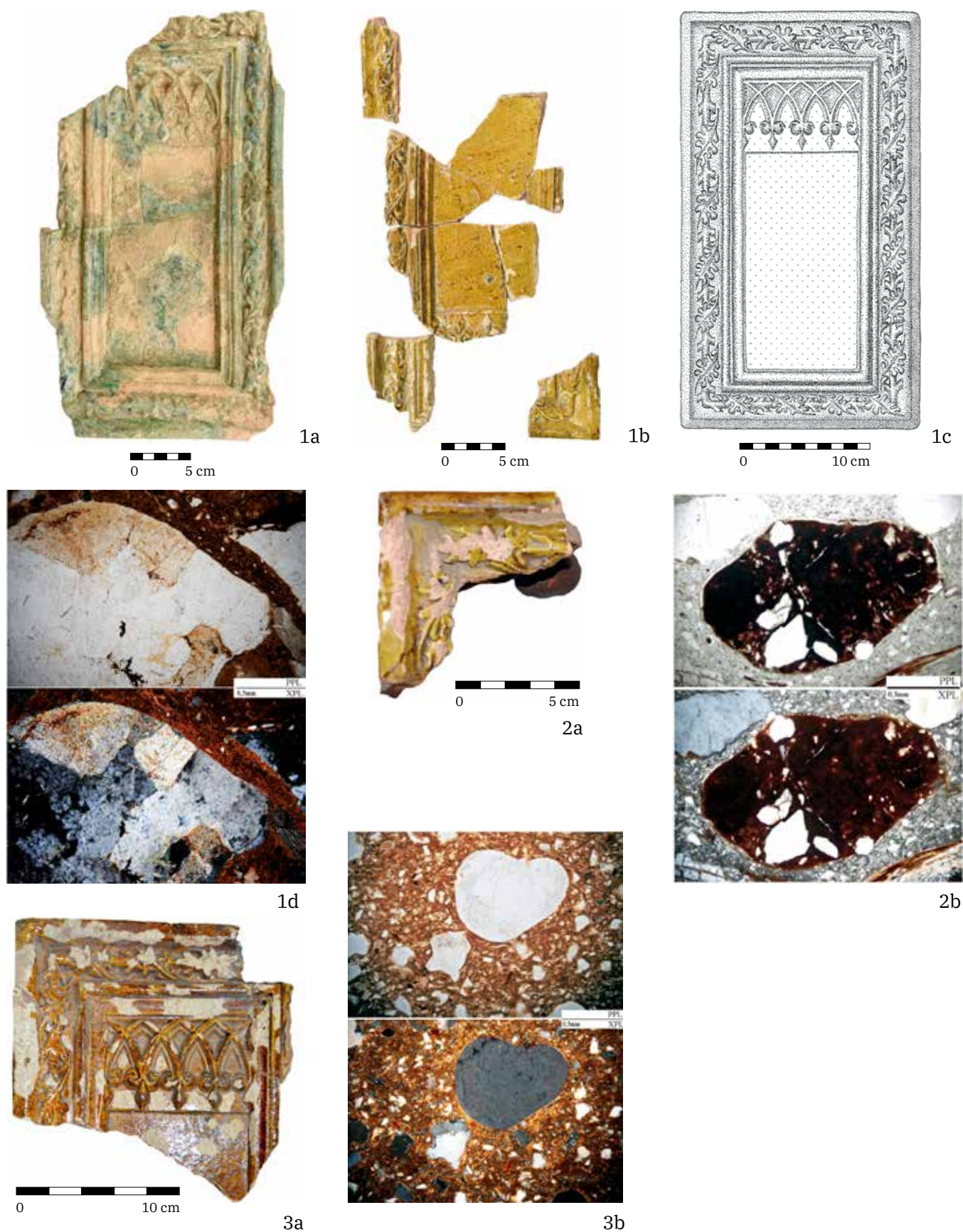


Fig. 5. Stove tile with the motif of pointed arches with lily-shaped terminals on cusps and with raguly bordure. 1a, b, c – Brno, Starobrněnská St. No. 8 (T7), d – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 2a – Lipnice (T10), b – ball of Fe-oxyhydroxide in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a – Landštejn (T8), b – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

a Šternberk star and the ornamented bridle in the relief correspond also in their proportions to high-quality specimens from the above-mentioned locations, but other details of the relief are different (T13; Fig. 1.10). Absent are the opponent's lance and the vertical central rib on the shield, to which the visor of the knight's sallet is lowered down exactly like on the specimen from Buda. However, the relief fragment is too small to make an accurate comparison with both variants. Two other, this time unglazed, fragments of the same motif from Znojmo show the knight's mantling (T14; Fig. 1.11). The form of the margin ledge indicates that they belonged to the reduced square variant. To the same variant belonged with some probability also an unglazed fragment with the tournament rival (T15; Fig. 2.6), with certainty the torso of a low-quality moulded jester (T16; Fig. 3.6) and maybe also a fragment of a sharply cut jester figure in a reduced variant (T17; Fig. 3.7). A torso of a reduced jester relief in unglazed design comes from the neighbouring municipality of Mašovice (Map 1–3). The face of the jester was probably erased due to fast removal of the mould during production (T11; Fig. 3.8), but the tile was still set into the body of a stove, as indicated by the traces of scorching on the backside of the frontal heating panel. The unglazed torso from Nový Hrádek u Lukova (T12; Fig. 2.7) represents a reduced copy of the motif of a knight riding to the left.

4c.3 Analyses

The collection of stove tiles with the tournament motif from the medieval town of Brno was preferably made from a raw material extracted from sediments of the river Svratka, which is evidenced above all by the presence of sillimanite and gneisses. One part of detected rock fragments might indicate the possibility of extraction from the slopes below Petrov, but the shard lacks any traces of amphibolites, so we incline to the conclusion that the clays used were extracted from alluvial deposits of the river Svratka. Individual samples from Brno (T1–T7) are characterised by brick-red colour of the fracture, sometimes also in light shades. The samples differ from one another by the amount of visible temper particles. The minerals contained in the stove tile from the tournament series from Landštejn Castle (T8) comprise quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, amphibole and biotite. Among the identified rocks are quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses and mica schists. The sample was made from the same material as the analysed stove tiles from the Adoration and knight's stove series.

The analysed sample of a stove tile from Lichnice Castle (T9) is characterised by a low content of mineral and rock fragments, similarly as the tiles from the knight's stove series. Minerals are represented by quartz, plagioclase, microcline, biotite, muscovite and epidote. The identified rock fragments include quartzites, metaquartzites, gneisses, metamorphic schists and mylonites.

In the fragment from Lipnice Castle (T10), exactly like in those from the knight's stove series, we can observe a variable component of one part of the temper, where the marginally contained rock fragments can be microscopically identified in only a few samples. The shard includes rock fragments with a high quartz content (quartzites, metaquartzites, cataclasites through mylonites). The variable component consists of fragments of aplites, gneisses, muscovite-biotite schists, muscovite schists, shales and siliceous rocks. The sample from the tournament series is characterised by an increased content of Fe-oxyhydroxides, which can be also macroscopically observed. The variability in the representation of rock fragments probably indicates the extraction of flood loams. We suppose that the sediments of Sázava River might have been extracted.

In the clay body of stove tiles from Znojmo (T13–T17) we identified fragments of quartzite, alkali feldspar, plagioclase, biotite, less frequently amphibole and epidote. Rock fragments were represented by aplites, gneisses, granitoids, sandstones, in some cases accompanied by quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites and Fe-oxyhydroxides. The stove tiles were probably manufactured in the area of what is now the town of Znojmo, where a pottery (stove-making) workshop may have been operated. The workshop probably extracted alluvial sediments of the river Dyje. This workshop may have also produced the stove tile from Mašovice (T11), which differs from the other tiles by the presence of aleuropelitic schists and crushed ceramic fragments in the temper. Similar is the case with the specimen from Nový Hrádek u Lukova (T12), which does not contain any of the above-mentioned rock fragments. We suppose that the differences in the two last mentioned samples might be caused by the usage of multiple types of raw materials in one and the same workshop.

The stove tiles from the tournament series are usually covered with green glaze, which is very often degraded due to deposition in aggressive soil conditions. But these green glazes originally were of high quality and were usually applied to an underlying layer of whitish engobe. As regards their chemical composition, they were identified as lead glazes with addition of CuO, which coloured the glazes in shades of green. This series also comprises tiles with yellow glaze, whose shade is influenced solely by lead oxides.

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
T1	Brno Starobrněnská St. No. 8	Brno City Museum	435852	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites, metaquartzites	950	1.2
T2	Brno Reduta	Brno City Museum	352951	quartz, alkali feldspar, plagioclase, sillimanite, kyanite, amphibole, muscovite, biotite	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites, metaquartzites	1000	1.3
T3	Brno Kapucínské Sq. No. 5	Moravian Museum	21686	quartz, alkali feldspar, plagioclase, sillimanite, kyanite, amphibole, muscovite, biotite	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites, metaquartzites	1150	1.5
T4	Brno Starobrněnská St. No. 8	Brno City Museum	435853	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite muscovite, amphibole	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites, metaquartzites	900–1000	2.1
T5	Brno Reduta	Brno City Museum	352951	quartz, alkali feldspar, plagioclase, sillimanite, kyanite, amphibole, muscovite, biotite	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites, metaquartzites	950–1050	2.2
T6	Brno Starobrněnská St. No. 8	Brno City Museum	49/47–435851	quartz, plagioclase, alkali feldspar, sillimanite, amphibole muscovite, biotite	aplites, mica schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites and metaquartzites	1000	3.1
T7	Brno Starobrněnská St. No. 8	Brno City Museum	49/47–435849	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, gneisses, granitoids	900	5.1
T8	Landštejn castle	West Bohemian Museum in Pilsen	59/93	quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar, plagioclase	quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses, mica schists	900	5.3
T9	Lichnice castle	Municipal Museum and Library in Čáslav	K576–8027/85	quartz, plagioclase, microcline, biotite, muscovite, epidote	quartzites, metaquartzites, gneisses, metamorphic schists, mylonites	950	3.5
T10	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1–206	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite schists, muscovite schists, shales, siliceous rocks, Fe-oxyhydroxides	950	5.2
T11	Mašovice	Private collection	–	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite muscovite	mylonites, cataclasites, aplites, quartzites, metaquartzites, aleuropelites, crushed ceramics	1050	3.8
T12	Nový Hrádek u Lukova	Private collection	–	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite	cataclasites, biotite gneisses, quartzites	950	2.7
T13	Znojmo Vídeňská třída St.	Private collection	–	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, cataclasites, sandstones and aplites, Fe-oxyhydroxides	950	1.10
T14	Znojmo Hradiště	Private collection	–	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	granitoids, aplites, mica schists, sandstones, mylonites, cataclasites, gneisses, quartzites and metaquartzites, Fe-oxyhydroxides	950	1.11
T15	Znojmo Premonstratensian Monastery Louka	Private collection	–	quartz, alkali feldspar plagioclase, biotite, muscovite	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, Fe-oxyhydroxides	800	2.6
T16	Znojmo Hradiště	Private collection	–	quartz, alkali feldspar plagioclase, muscovite, biotite	granitoids, aplites, mica schists, sandstones, mylonites, cataclasites, gneisses, quartzites and metaquartzites, Fe-oxyhydroxides	950	3.6
T17	Znojmo náměstí Republiky Sq.	Private collection	–	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, isolated amphibole and epidote	granitoids, aplites, cataclasites, mylonites, metaquartzites, quartzites, sandstones	950	3.7

Tab. 1. Analysed stove tiles from the tournament series.

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/turnaj>.

4d RYTÍŘSKÁ KAMNA

4d.1 Reliéf

Název „rytířská kamna“ uvedl do odborné literatury maďarský badatel I. Holl, který tak označil soubor kachlů z archeologických výzkumů areálu královského paláce v Budapešti patřících k jednomu typu otopného zařízení na základě reliéfní výzdoby a technologického zpracování. K výběru názvu ho inspirovala postava rytíře cválajícího na koni v centru reliéfní výzdoby jedné skupiny kachlů. Na základě detailní analýzy heraldických prvků celé kolekce vložil vznik těchto kamen do krátkého časového úseku mezi roky 1454–1457, do doby vlády Ladislava Pohrobka. Z nálezového souboru definoval nejprve dvanáct typů (Holl 1958, 291–294), v rámci jeho následného zpracování pak přibýly jak další typy (13–23), tak i varianty původní skupiny (Holl 1971, 199–200). Na základě Hollovy typologie jsou tříděny i nálezy v této kapitole. Kolekce se postupně rozšiřovala a precizovala nejen díky nově získaným budapeštským exemplářům (Holl 1999), ale také díky zpracování nálezů z jiných, především maďarských lokalit (např. Visegrád, Nyék, Tata, Köszeg; Holl 1998, 141–163), což současně prodloužilo i dobu jejich uplatnění. Do soklové části prvních kamen byly v rámci jejich rekonstrukce (obr. 1) umístěny komorové kachle čtvercového formátu ČVS s gryfem (obr. 2.1) nebo lvem (typ 1, 2), kombinované na asymetrických rohových kachlích s rozetou ve shodné výšce, ale poloviční šířce ČVS (typ 13), a nad ně výklenkové (nikové) kachle rovněž čtvercového formátu ve stylu gotické architektury s konzolami pro umístění plastik. I tento typ byl vyráběn ve variantě rohového asymetrického kachle (typ 3, obr. 3.1; typ 3a, 3b, obr. 4.1). Do pateční i korunní soklové římsy patřily profilované kachle s pásem čtyřlístů vepsaných do kruhu (typ 8, obr. 8.1). Nástavcovou část tvořilo několik typů výklenkových (nikových) kachlů, u nichž se uplatnily prvky gotické architektury doplněné, stejně jako u typu 3, plastikami světců a světic na bočních konzolách (typ 4, obr. 5.1; typ 6) nebo centrální postavou turnajového rytíře (typ 5, obr. 6.1). Nahoře korunovala nástavcovou část řada kachlů s motivem anděla štítonoše v gotické architektuře s erby rakouských zemí a města Vídně (typ 7, obr. 7.1). Mezi těmito kachli se zdvihaly polosloupy zakončené fiálami. Kamna uzavírala střecha z trojúhelníkových panelů se složitou kompozicí v kruhu vepsaných trojlístů a čtyřlístů (typ 15, obr. 10.1). K těmto kamnům se řadí ještě římsové kachle, případně nástavce s rotujícími plaménky variantně ukončené cimbuřím, které v kresebné ani trojrozměrné rekonstrukci kamen nebyly použity (typ 21, 22, obr. 13.1; Holl 1998, 141–152). Typologická škála sledovaného kachlového souboru odpovídá budínským originálům. Kachle komorové dodržují dle reliéfní výzdoby čtvercový nebo obdélný formát ČVS (na výšku), stejně jako kachle výklenkové (nikové). Ve skupině komorových kachlů jsou doloženy asymetrické rohové exempláře. Obdélný formát, tentokrát na šířku, mají profilované kachle římsové, trojúhelníkový pak zastřešující panely a kachle s rozetou. Kachlový soubor doplňují i zlomky ozdobných fiál a ojediněle některé specifické tvary, popsané níže u jednotlivých lokalit. V povrchové úpravě rozlišujeme všechna obvyklá dobová provedení, od rezného přes slídivání a engobování až po zelené, u pateční římsy žluté nebo hnědé glazování.

Další kachlové typy jsou i v budínském materiálu doloženy jen torzovitě. Podle I. Holla mohly být použity v jiných lokalitách, a to i v kombinaci s typy z kamen prvních, nebo předány pozdější dílně činné v sedmdesátých nebo osmdesátých letech 15. století (Holl 1998, 153). Vzhledem k nálezům z našich zemí je z nich třeba zmínit komorový kachel čtvercového (typ 16, obr. 11.1), obdélného (typ 13, obr. 9.1), případně trojúhelníkového formátu (typ 17, obr. 12.1; Holl 1971, 179, T. 153–154, 176, T. 147, 178, T. 152) s rozetou a stopy jihoněmeckého vlivu ve výtvarném zpracování tohoto reliéfu (Tamási 1995, 19–30, kat. č. 106–114), patrné především v brněnském zboží (Loskotová 2011, 51, 94–97).

Datování této kachlové série prošlo dlouhým vývojem, který ještě nedospěl k bezvýhradně akceptovanému závěru. Hlavní důvody spočívají v jejím velkém rozšíření a s ním spojené interpretaci regionálního historického kontextu vhodného k osazení rytířských kamen na jednotlivých lokalitách, v různé úrovni, případně absenci, terénní dokumentace i stupni zpracování nálezových situací a také v alternativním metodickém přístupu k vyhodnocení postupně se rozšiřující série. V polovině devadesátých let minulého století shrnula dosavadní vývoj názorů na datování rytířských kamen J. Tamási, potvrdila svůj dříve publikovaný posun jejich výroby do sedmdesátých let až závěru 15. století, přičemž připustila možnost šíření kachlového zboží souvisejícího s originály budínských kamen s rytířskými figurami během druhé poloviny až konce 15. století s přesahem do století šestnáctého (Tamási 1995, 78–79). S vládou Matyáše Korvína spojuje kachle této série z výzkumu královského paláce ve Visegrádu E. Kocsis a jejich výrobu klade do osmdesátých let 15. století (Kocsis 2013, 234, 313, 316). Nejnověji se k datování souboru i s rekapitulací aktuálního stavu této otázky vyjádřil G. V. Grimm a připojil argumenty k podpoře původního spojení prvních kamen s Ladislavem Pohrobkem (2020, 21–27, 116–121). Na základě analýzy drobné figurální plastiky používané na kachlích typu 3 a 4 a jejich předchůdců

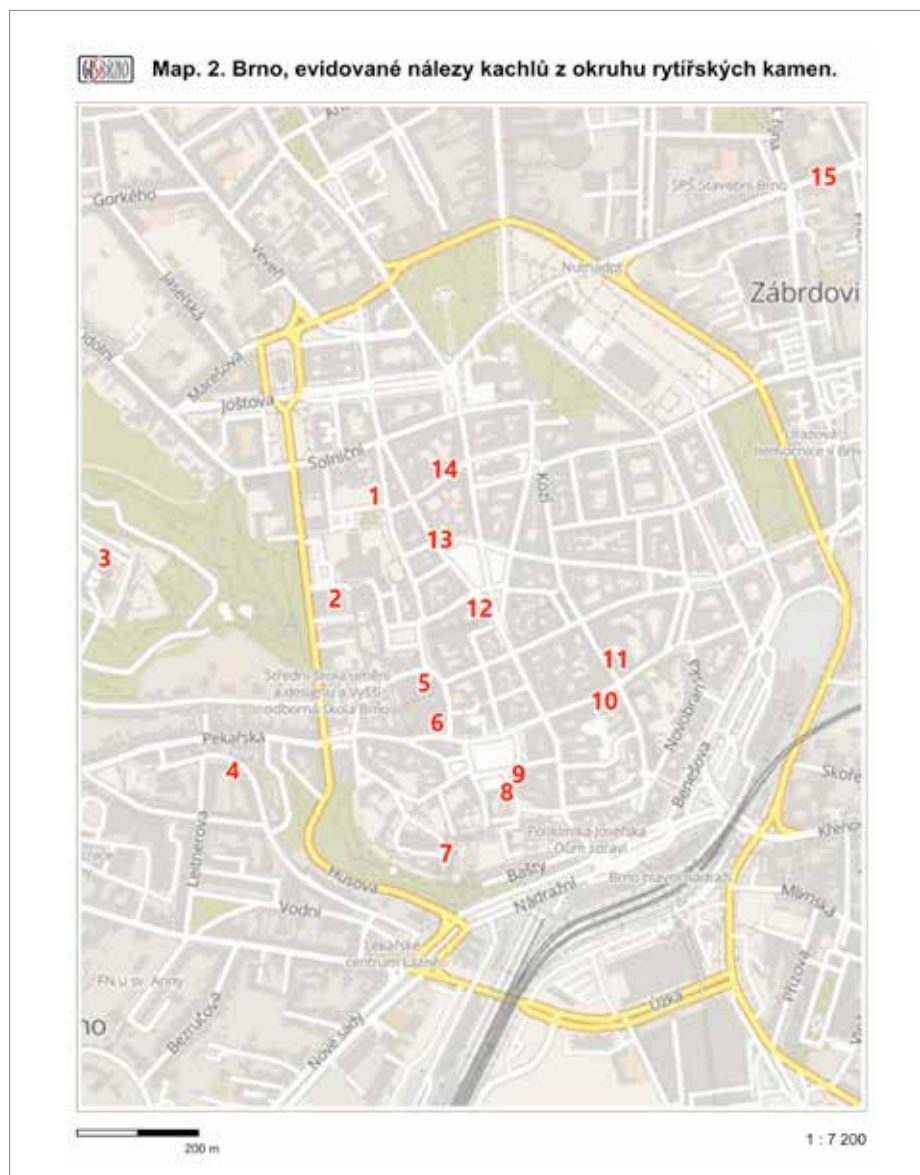
i současníků z evropských dílen, především z Porýní, Nizozemí a z hanzovních měst, v níž zohlednil výrobní postupy a použitý materiál, vytvořil rodokmeny jednotlivých plastik v chronologických souvislostech (Grimm 2020, 27–68).

4d.2 Lokality

V českých zemích se kachle ze série rytířských kamen v kvalitním řemeslném provedení uplatnily jako luxusní zboží nejčastěji na hradních sídlech významných příslušníků šlechty, kopie a zjednodušené napodobeniny známe i z řady dalších lokalit, městské prostředí je však co se množství nálezů týče ve všech případech v menšině (map. 1). Výjimku v tomto směru tvoří královské město **Brno** (map. 1–1) s více než osmdesáti dosud evidovanými nálezy z patnácti lokalit (map. 2), mezi něž patří i zeměpanský hrad Špilberk (map. 2–2). Z výzkumu severního parkánu pocházejí více než tři desítky cihlově zbarvených zlomků s bíle engobovaným povrchem náležejících dvěma typům první typologické řady, gryfovi (typ 1) a kachli prořezanému v liniích gotické architektury (typ 4, R11; obr. 5.2a–c), dále pak k jednomu typu řady druhé, čtvercovému kachli s centrální rozetou (typ 16) a k blíže neurčeným exemplářům (Cejnková–Loskotová 1994; Jordánková–Loskotová 2002, 559–560, 562, obr. 5). Ze všech brněnských nálezových celků se však jen na Špilberku objevila drobná figurální plastika, osazovaná variantně na konzoly kachlů typu 3 a 4. Sv. Jiří z pravého polosoupku kachle typu 4 (obr. 5.3a–d) je v dochovaných detailech shodný s budínským, chybí mu však zelená glazura. Použitý materiál i povrchová úprava odpovídají 2. fázi budínských rytířských kamen s předpokládaným počátkem v padesátých letech 15. století a možným přetrváním do let sedmdesátých (srov. Grimm 2020, 62, Fig. 86, 66, Fig. 91, 84, 113, 121). Mezi nálezy z jižního křídla hradu se ještě nachází zlomek zeleně glazovaného trojúhelníkového panelu ze zastřešení kamen (typ 15; obr. 10.2), naznačující možné uplatnění dvou těles rytířských kamen s odlišnou povrchovou úpravou. Zeleně glazovaná prořezávaná kamna vytápěla i některou z reprezentativních prostor dalšího významného brněnského sídla, tentokrát církevního, kolegiální kapituly na Petrově (map. 2–7). Z odpadní jámky zde byly vyzdvíženy pozůstatky nejméně devíti exemplářů výklenkových (nikových) kachlů s motivem anděla štítonoše nesoucího stejně jako v Budě (typ 7) erby rakouských zemí a města Vídně (R10; obr. 7.2a–b). Kachle jsou s budínskými exempláři shodné i proporčně (v. včetně vrcholové kytky 545 mm, š. 190 + 20 mm, hl. 110–130 mm). Nárůst šířky o 20 mm způsobilo při-



Map. 1. Lokality s analyzovanými kachli z okruhu rytířských kamen. 1 – Brno; 2 – Znojmo; 3 – Landštejn; 4 – Jindřichův Hradec; 5 – Lipnice nad Sázavou; 6 – Lichnice; 7 – Loštice; 8 – Litovel; 9 – Olomouc; 10 – Helfštýn; 11 – Opaava; 12 – Cvilín.



Map. 2. Brno, evidované nálezy kachlů z okruhu rytířských kamen. 1 – Veselá; 2 – Pannenská; 3 – Špilberk; 4 – blok Pekařská, Anenská, Kopečná; 5 – Velký Špalíček (Mečová 2); 6 – Starobrněnská 8; 7 – Petrov 2; 8 – Kapucínské nám. 5; 9 – Zelný trh 4 (Reduta); 10 – Orlí 16; 11 – minoritský klášter; 12 – nám. Svobody 17 a 18 (Dům pánů z Lipé); 13 – nám. Svobody 1/ Česká 2; 14 – Jakubská 7; 15 – Milady Horákové.

pojení bočního polosloupu k levé hraně kachle. Ten je v budínském materiálu evidován jako samostatný typ (14a), na nějž se upevňovala fiála (typ 14b; Holl 1971, 177, T. 149, 199). Otvory k jejímu osazení mají v horních plochách hlavíc polosloupů i brněnské exempláře. Už jen v několika zlomcích z nejméně pěti exemplářů se dochovaly další kachle z těchto kamen, reprezentované motivy gotické architektury (R4, typ 3, obr. 3.2; R5, typ 3b, obr. 4.2 a R7, typ 4; obr. 5.4; Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 493–496). O vyšším sociálním standardu majitelů rytířských kamen svědčí i jejich nálezy z městišť na obou hlavních středověkých brněnských tržištích, Horním (dnes Zelném trhu) i Dolním (dnes náměstí Svobody). Ze dvou sousedních domů na náměstí Svobody 17 a 18 (map. 2–12) pochází zeleně glazovaný exemplář rohového kachle typu 3b (obr. 4.3), kterému však na rozdíl od budínského originálu chybí v nice vložená konzola s erbem orlice (Michna 1972; 1974, 190–191), a zlomek stejně povrchově upraveného kachle typu 3 s panterem. Patří sem i trojúhelníkový komorový kachel s pětilistou rozetou (obr. 12.2; Michna 1974, 191–192; k brněnským kachlům s motivem rozety více Loskotová 2011, 94–97, 204–234, tab. 55–56), svým zpracováním blízký budínskému typu 17 (Holl 1971, 199–200, T. 152, 178), torzovitě dochovaný motiv gryfa (typ 1) a rezný, kompletně dochovaný exemplář z pa-

teční římsy s pásem čtyřlístů vepsaných do kružnic (typ 8; obr. 8.2). Z nároží náměstí Svobody a České (map. 2–13) pochází rezné torzo zastřešujícího trojúhelníkového panelu (typ 15; obr. 10.3). Doklady stejného způsobu uzavření kamen, na rozdíl od předchozího však se zelenou glazurou na bílé engobě, známe i z již zmíněného Horního (dnes Zelného) trhu 4 (map. 2–9), kde do okruhu rytířských kamen spadají ještě zlomky kachlů s motivem gryfa (typ 1), lomeného oblouku z typu 3 a pětিলísté rozety bez rámování sukovatkou. Ta má volnější analogii v rezném torzu ze sousedního Kapucínského nám. 5 (map. 2–8; obr. 11.2a), odkud pochází i rovněž rezné torzo rozety typu 16 (obr. 11.2b; Měchurová 1991, 148–150). Nepočtená, ale pestrá kolekce zlomků z rytířských kamen pochází i z další lokality v těsném sousedství Zelného trhu, z Velkého špalíčku. Jde o blok domů v blízkosti tržiště i radnice vymezený ulicemi Dominikánskou a Starobrněnskou ústícími do Brněnské brány, v němž prostor severovýchodního nároží do Dominikánského náměstí a Mečové ulice zaujímal původně markraběcí area, blízko ní pak vlastnili do roku 1490 dům páni z Kunštátu a po nich páni z Pernštejna (Jordánková–Loskotová 2007, 362–365). Především ze Starobrněnské 8 (map. 2–6) se podařilo získat několik rezných i zeleně glazovaných torz pětিলísté rozety budínského typu 16 (obr. 11.3a–d), doprovázených reznými zlomky zastřešujícího panelu typu 15 (obr. 10.4). Vzhledem k absenci dalších typů rytířských kamen můžeme uvažovat o jejich spojení do jednoho otopného tělesa s kachli ze série klanění (kap. 4b), které dodržují obdélný formát ČVS vhodnější pro nástavcovou část kamen. Čtvercové rozety by se tak mohly uplatnit v části soklové. Výzkumy na Mečové 2 a Dominikánské (map. 2–5) rozšířily škálu rozet o zpracování motivu do obdélného formátu, odpovídajícímu variantě budínského typu 13 (obr. 9.1; Holl 1998, 141–142, 202, Abb. 57.3) známé z maďarského hradu Tata (obr. 9.2; Tamási 1995, T. 36). Typologické zařazení tohoto brněnského exempláře je poněkud nejasné. Absence komory směřuje interpretaci k obkládací desce, což však neodpovídá subtilnímu provedení a prohnutí v delší ose reliéfní stěny, stejně jako úpravě povrchu zelenou glazurou na bílé engobě (obr. 9.3a–b). Parametry obkládací desky naopak naplňuje provedení stejného motivu u nálezů z Panenské ulice (R6, obr. 9.4a–d; map. 2–2). Do kolekce Velkého špalíčku se ještě řadí pozůstatky trojúhelníkového panelu (typ 15), část oslího oblouku s kraby a jeptiškami z kachle s cválajícím rytířem (typ 5; obr. 6.2) a dvojice gryfů. První patří k budínskému typu 1 (obr. 2.2), druhý sice nezapře velmi těsnou inspiraci tímto gryfem, která ve výsledku představuje jen pár rozdílných detailů v provedení bájně figury a doplňků výzdoby, chybí však rostlinné rámování „budínskou“ sukovatkou (obr. 2.3), jak dokládají další exempláře z Panenské (obr. 2.4; map. 2–2). Motiv gryfa našel v brněnských vytápěných interiérech svůj domov ve více variantách, z nichž tři mají přímou vazbu na původní budínské zpracování. U dvou jsou rozdíly rozpoznatelné jen v detailech figury, jako je tomu u předchozích torz z Velkého špalíčku a Panenské a také u dalších dvou torz zeleně glazovaných kachlů z minoritského kláštera (map. 2–11; obr. 2.5) rámovaných sukovatkou a rezného exempláře z předměstí za Brněnskou bránou (map. 2–4, obr. 2.6). Větší proporční rozdíly pak vykazuje rezný gryf bez rostlinného rámování z kachlové kolekce minoritského kláštera. Zmenšený formát figury sice naznačuje možný sekundární výrobek pomocí otisku reliéfu původního kachle, postavení i kresba křídel bájněho tvora však takové řešení nepodporuje (obr. 2.7; Jordánková–Loskotová 2005, 447–449). Analogické nálezy takto zpracovaného motivu gryfa známe i z dalších lokalit, z Brnu poměrně blízké tvrze v Koberčicích na Vyškovsku (Procházka 1934, 11, obr. 7) nebo z Českých Budějovic (Kypta–Břicháček 2013, 96, obr. 59). Na rozdíl od gryfů a rozet, které se v brněnské kachlové produkci 15. století staly oblíbeným tématem, se římsové kachle s plaménky rotujícími kolem čtyřlístů objevují jen ojediněle. Na třech rezných komorových kachlích se dvěma zuby cimbuří z Orlí 16 (map. 2–10) je původní reliéf z budínských kamen (typ. 21; Holl 1971, 181, T. 158, 200) doplněn po stranách trojicemi kolkovaných květů (obr. 13.2a–c). Zlomek stejného typu kachle z Veselé ulice však tento doplňkový motiv postrádá a drží se původního řešení. Jen čtyři zlomky reprezentují rytířská kamna na Jakubské 7 (map. 2–14), všechny však svědčí o vysoké řemeslné úrovni zpracování, a to prořezáváním a zelenou glazurou na bílé engobě. Pocházejí z motivu pětিলísté rozety budínského typu 16 (obr. 11.4a–b), z kachle typu 5, na němž cválá vlevo rytíř s erbem lva na štítě (Merta–Peška 2010, 430; obr. 6.3) a z části oslího oblouku s kraby a kytkou typu 3 (obr. 3.3). Zlomek z tohoto typu kachle ve stejném provedení pochází i z další polohy vně městských hradeb ve třetí předměstské čtvrti (map. 2–15, obr. 3.4). Rostoucí množství dokladů rytířských kamen i variantních řešení některých reliéfů v průběhu posledních desetiletí ukazovalo nepřímou na místní provenienci těchto kachlů. Tu se podařilo prokázat při archeologickém výzkumu realizovaném v souvislosti s plánovanou stavbou Janáčkova kulturního centra na Veselé ulici (map. 2–1), který zde zachytil doklady provozu hrnčířské dílny (více viz kap. 8). Ze série rytířských kamen byly identifikovány zlomky z nejméně 44 exemplářů všech výše zmíněných typů se znaky výrobního odpadu (např. deformace, stopy zatečené glazury a přílepy u rozety typu 16, R1, obr. 11.5a–b a okrajových zlomků se sukovatkou; intenzivní přepálení rozety typu 13, R3, obr. 9.5a–b; nekvalitní výpal R8, obr. 6.4a–b, R9, obr. 13.3a–d a další, např. typ 15, obr. 10.5a–b), u některých se však vzhledem k torzovitosti i stavu podařilo určit pouze jejich souvislost s rytířskými kamny, např. u fragmentů okrajových částí s motivem sukovatky, které mohly patřit k motivu gryfa nebo rozety (R2, obr. 11.6; tab. 1).

typ	počet exemplářů	materiál – barva	povrchová úprava
3	nejméně 7	cihlově červená	bílá engoba, zelená glazura
		cihlově červená	režná
		hnědá	okrová engoba
		cihlově červená	okrová engoba
4	1	cihlově červená	zelená glazura
3/4	1	cihlově červená	bílá engoba, zelená glazura
5	4	cihlově červená	okrová engoba
		hnědá	okrová engoba
		šedá	režná
		šedá	bělavá engoba
7	2	okrová – hnědá	režná
15	1	šedá	bělavá engoba
21–22	nejméně 5	cihlově červená	bílá engoba, zelená glazura
		cihlově červená	okrová engoba
gryf 1	nejméně 5	šedá	okrová engoba
		cihlově červená	okrová engoba
		šedá	režná
		šedá	bělavá engoba
rozeta 13	nejméně 3	cihlově červená	bílá engoba, zelená glazura
		cihlově červená	režná
		okrová, šedá	režná
rozeta 16	nejméně 12	okrová, hnědá, cihlově červená	okrová engoba
		okrová, šedá	režná
		cihlově červená	okrová engoba
		cihlově červená	bílá engoba, zelená glazura
sukovatka	3	okrová	bělavá engoba
		okrová	režná
		cihlově červená	bělavá engoba
		cihlově červená	okrová engoba

Tab. 1. Brno, Veselá ul. Přehled identifikovaných typů kachlů z rytířských kamen dle typologie I. Holla.

Archeologický výzkum na ulici Veselé nebyl ještě komplexně vyhodnocen, pozornost se soustředila na stratigrafické jednotky s nálezy kachlů, jejichž vypovídací hodnota je klíčová pro upřesnění datování brněnské produkce sledovaných sérií. Výsledky analýz i kachlový výrobní odpad jednoznačně potvrzují dříve jen předpokládanou výrobu rytířských kamen v místní dílně, která však nemusela být pro tento okruh zboží v Brně jedinou. Činnost dílny na Veselé, a tedy i zdejší produkci kachlů ze série rytířských kamen, můžeme i s podporou písemných pramenů předpokládat ve třetí třetině 15. století (viz kap. 8). V souboru brněnských nálezů sledované série se nacházejí exempláře reliéfně i proporčně shodné s budínskými originály (např. typ 4 s plastikou sv. Jiří ze Špilberku nebo anděl štítonoš z Petrova), stejně jako variantní provedení některých motivů (např. gryf nebo pětিলistá rozeta), svědčící o delší životnosti této série a jejím vlivu na místní kachlovou produkci. Stratigrafické jednotky s fragmenty z rytířských kamen kladou jejich zanikání do průběhu 16. století v závislosti na změnách polohy v rámci jejich archeologizace. V tomto směru je nejméně dotčena nálezová situace špilberských zlomků z východní části severního parkánu, kam se spolu s dalším odpadem včetně běžného pozdně středověkého brněnského kachlového zboží dostaly patrně přímo z místa předpokládané původní instalace v severním křídle hradu. V nejstarší vrstvě zde najdeme pozůstatky kachlových kamen datovaných do doby



Obr. 1.¹ Budapešť, rekonstrukce rytířských kamen v hradní expozici.

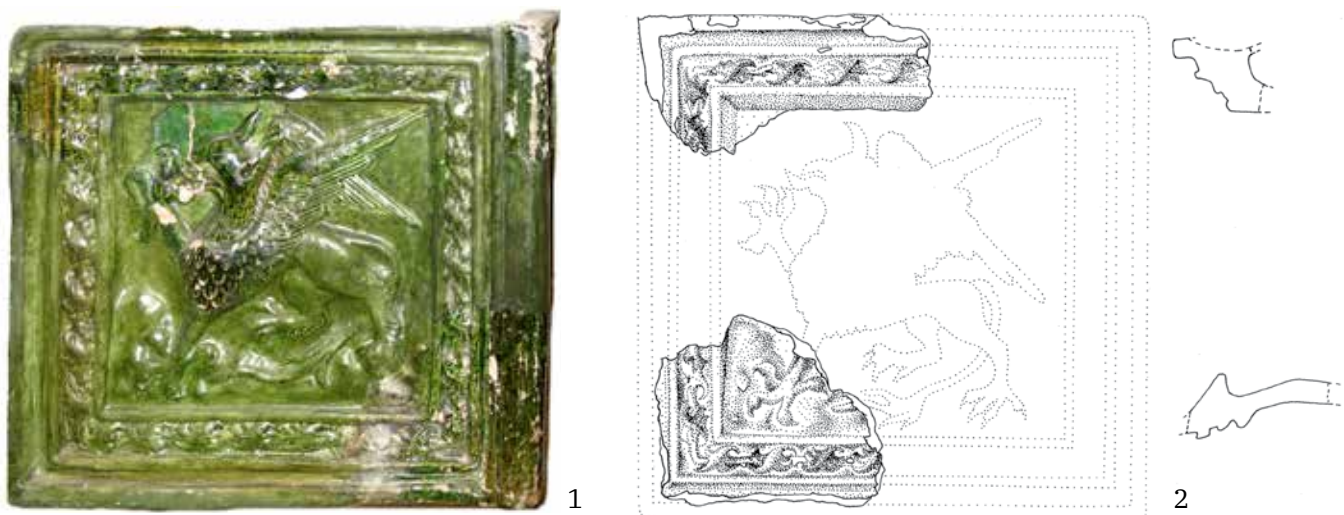
materiálu a způsobu zpracování. V další skupince především římsových kachlů pak rozpoznal inspiraci budínskými kamny (Kouba 1964, 185–199). Soubor, který jsme měli možnost v rámci projektu analyzovat, obsahoval kromě dříve rozpoznávaných typů i zlomky a torza skupiny druhé (16, 21–22). K již určenému motivu gryfa (typ 1) přibyla jeho strano-

lucemburské (Loskotová 2000), nejmladší horizont se s největší pravděpodobností váže ke stavebním úpravám spojeným s obranou proti tureckému nebezpečí ve čtyřicátých letech 16. století (Cejnková–Loskotová 1994, 188). Máme-li podobně jako u lichnických a lipnických kamen navrhnout vhodné období pro instalaci rytířských kamen na základě historických souvislostí, pak by to při akceptování datace I. Holla byl počátek vlády Ladislava Pohrobka, kdy se v jeho jmenování Jindřicha z Rožmberka špilberským hejtmanem patrně odráží snaha podřídit hrad opět plně královské správě. Po neúspěchu tohoto pokusu se na hradě střídají hejtmani velící vojenské posádce a správci se zástavními pány až do roku 1560, kdy Ferdinand I. Habsburský prodal špilberské panství moravským stavům. Hrad sám od nich ještě téhož roku odkoupilo město Brno. Hrad tedy nebyl spravován jako sídlo pánů s vysokým sociálním standardem, ale sloužil vojenské posádce a jejím velitelům. V případě zástavy pak šlo o výnos špilberského panství k jiným účelům než k nadstandardnímu vybavení hradních interiérů (srov. Jordánková–Loskotová 2002, 576–581). Při zohlednění pozdějšího datování vzniku rytířských kamen bychom asi měli uvažovat o nižší exkluzivitě těchto kamen, a tedy i snazší dostupnosti širšímu spektru zákazníků, čemuž však nenahrává původ početnějších pozůstatků kachlů této série z exponovaných poloh uvnitř městských hradeb. S pozdějším vybudováním špilberských kamen by zas více ladila přítomnost motivu rozety v nálezovém souboru.

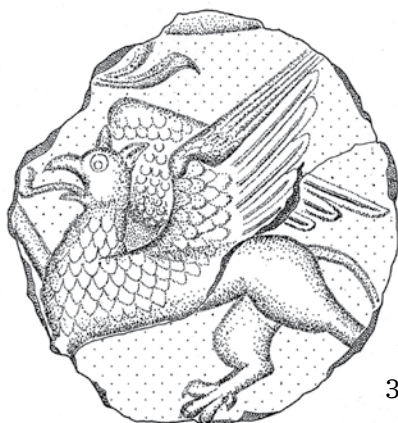
Odlíšná situace je v tomto směru na hradech Lipnici nad Sázavou, Lichnici a zřejmě i Landštejně, kde asi můžeme předpokládat instalaci vždy nejspíše jednoho otopného tělesa v reliéfním složení i kvalitním řemeslném provedení budínských originálů. I zde však ojediněle nacházíme jejich kopie či napodobeniny.

Ve sbírce kachlů z hradního areálu v **Lipnici nad Sázavou** (map. 1–5), která vznikala od třicátých let 20. století, se dnes z okruhu rytířských kamen nachází několik zlomků a torz většinou zeleně glazovaných kachlů s podkladovou bílou engobou na hmotě vypálené do cihlově červených odstínů. Do odborné literatury ji jako dobový doklad česko-uherských styků uvedl J. Kouba, který popsal vybraných 28 zlomků a dle tehdy dostupných informací je přiřadil k budínským typům 1, 3, 4, 5, 7 a 8, případně spojil s rytířskými kamny na základě použitého

1 Foto 6.4b, 11.5a–b Archaia Brno, z. ú; 1, 2.1, 2.3a, 2.4, 2.5a, 2.6a, 2.7a, 2.8a, 3.1, 3.2a, 3.11a, 3.12a, 4.2a, 4.3, 4.10a, 4.11a, 6.1, 6.2, 6.4a, 6.6a, 7.1, 7.5a, 8.1, 8.2, 9.3a, 9.4a–d, 9.5a–b, 10.2, 10.3a, 10.4a, 10.5a–b, 10.6a–b, 11.2a–b, 11.3a–c, 11.4a, 11.6a, 11.7a, 11.9a, 12.2, 12.3, 13.2a–c, 13.3a–d, I. Loskotová; 2.9a, 2.10a, 3.5a, 3.6a, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 4.4, 4.5a–c, 5.2b–c, 5.5–8, 5.9a–c, 6.5a–b, 7.2a, 7.3a–b, 7.4a–b, 8.3a, 13.4a, 13.5a–c V. Nosek; 5.3a–d M. Strnad; 2.11a, 11.8a M. Tymonová; kresby 2.10b, M. Hadová; 3.3, 3.4, 5.2a, 7.2b, 9.3b, 10.3b, 10.4b L. Chatrná; 2.2, 2.3b, 2.5b, 2.6b, 2.7b, 11.3d A. Štrof; 11.4b Z. Schmidová; foto mikrostruktur M. Hložek.



0 10 cm



0 10 cm



0 10 cm



0 10 cm

Obr. 2

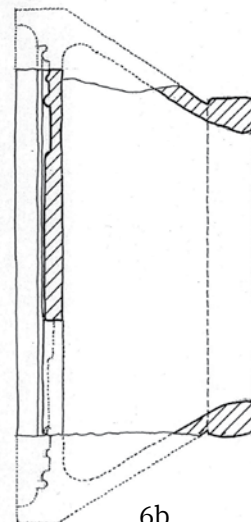


0 5 cm

6a



0 5 cm



6b



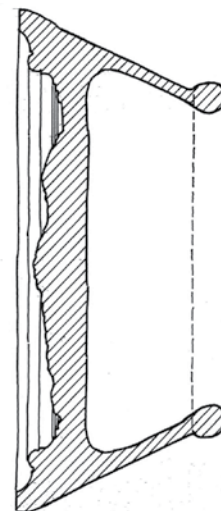
0 5 cm

7a



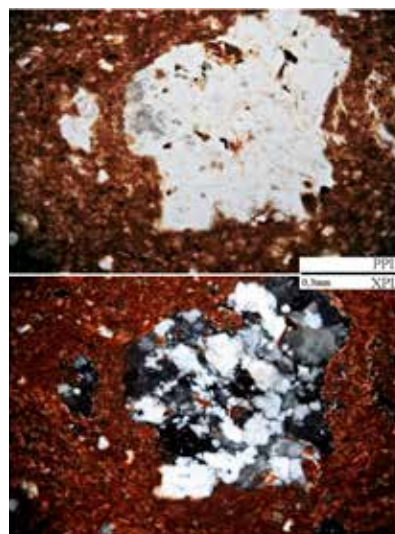
0 5 cm

7b



0 5 cm

8a

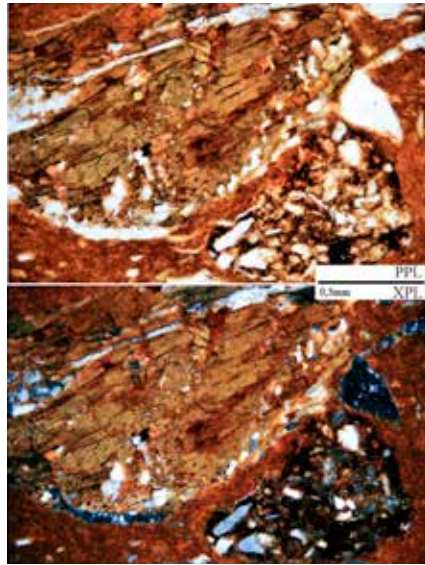


8b

Obr. 2



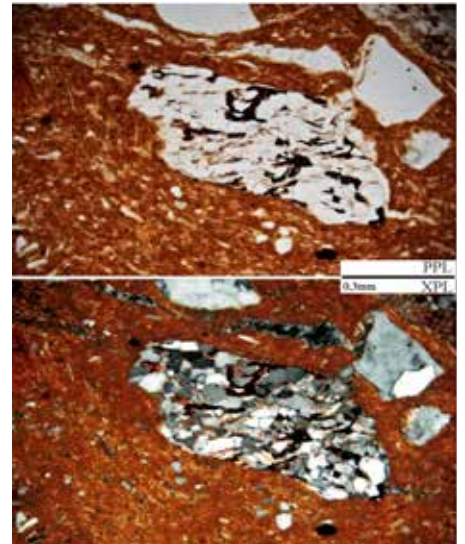
9a



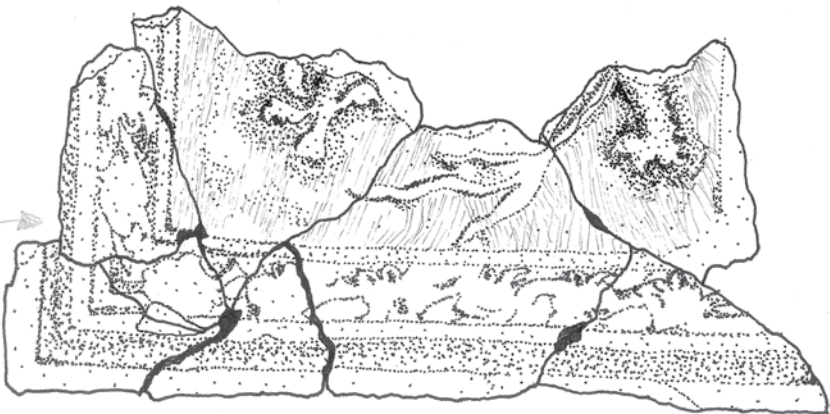
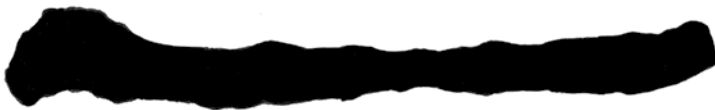
9b



10a



10c



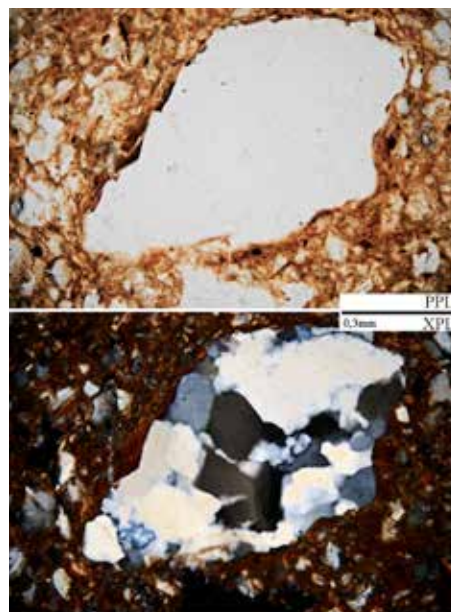
10b



Obr. 2



11a



11b

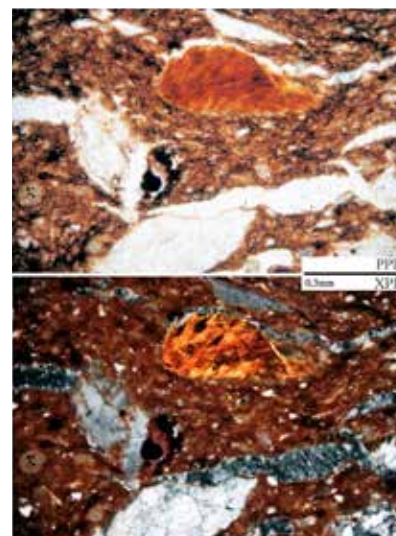
Obr. 2. Gryf. 1 – Budapešť, rekonstrukce kachle s motivem gryfa v hradní expozici; 2 – Brno, Velký špalíček; 3a, b – Brno, Dominikánská; 4 – Brno, Panenská; 5a, b – Brno, minoritský klášter; 6a, b – Brno, blok Pekařská, Anenská, Kopečná; 7a, b – Brno, minoritský klášter; 8a – Lipnice, hrad (R19); 8b – úlomek ruly s granáty v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL; 9a – Lipnice, hrad (R24); 9b – úlomek amfibolitu a pískovce v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL; 10a, b – Landštejn, hrad (R15); 10c – úlomek slídové břidlice v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL; 11a – Opava, Krnovská 17 (R31); 11b – úlomek metakvarcitu v mikrostruktúře keramického střepe, PPL, XPL.



1

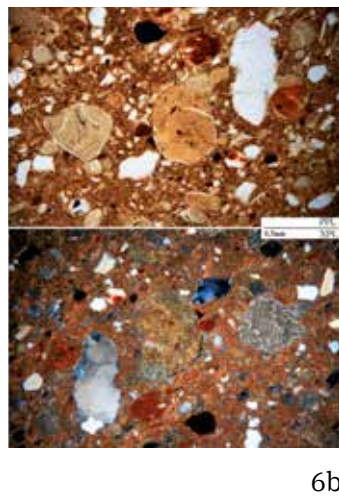
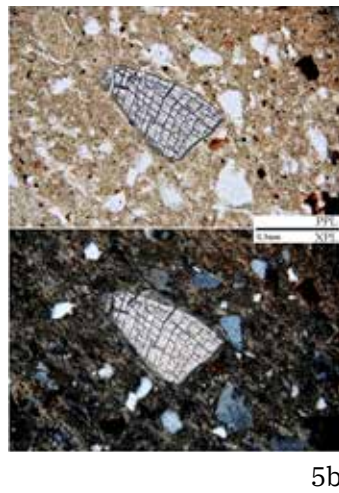
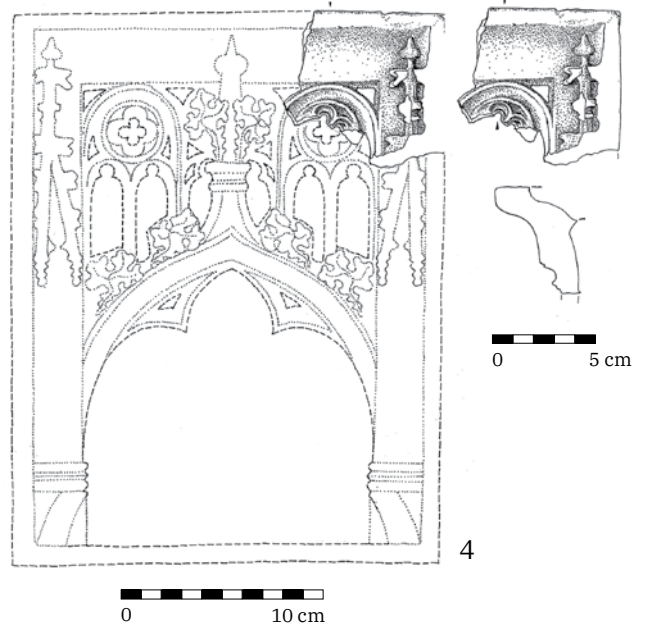
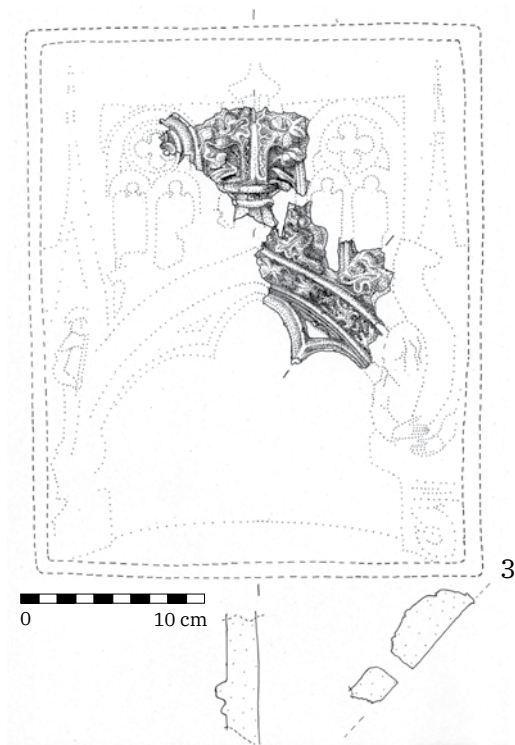


2a



2b

Obr. 3



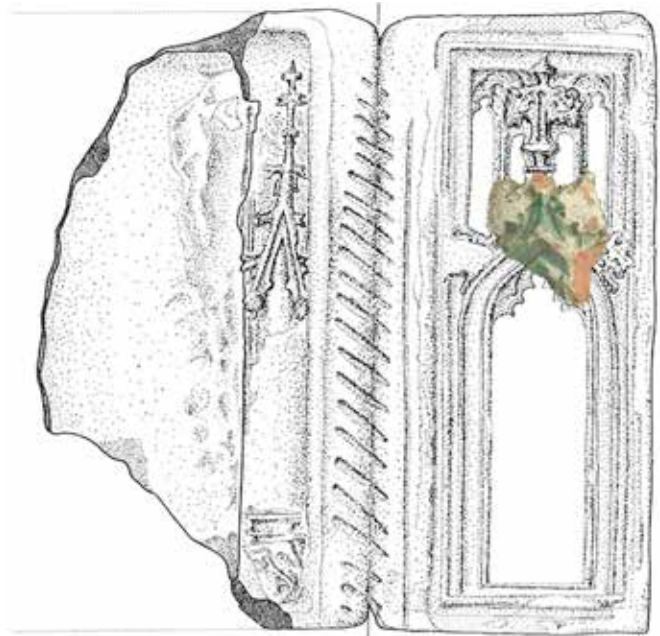
Obr. 3



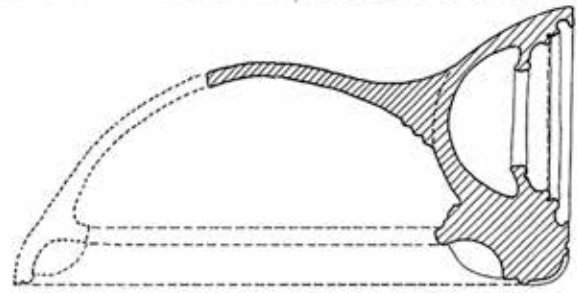
Obr. 3. Gotická architektura ve čtvercovém formátu ČVS, typ 3 podle I. Holla. 1 – Budapešť, kachel typu 3 v hradní expozici; 2a – Brno, Petrov 2 (R4); 2b – úlomek rubifikovaného biotitu v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 3 – Brno, Jakubská 7; 4 – Brno, Milady Horákové; 5a – Lipnice, hrad; 5b – úlomek kyanitu v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 6a – Lipnice, hrad, král David jako prorok (R22); 6b – úlomky jílovce a křemenců v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 7 – Lipnice, hrad, sv. Petr; 8 – Lipnice, hrad, sv. Kryštof; 9 – Lipnice, hrad, sv. Anežka; 10 – Lichnice, hrad; 11a – Helfštýn, hrad (R33); 11b – úlomky drobového pískovce v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 12a – Olomouc? (R30); 12b – úlomek silicitu v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL.



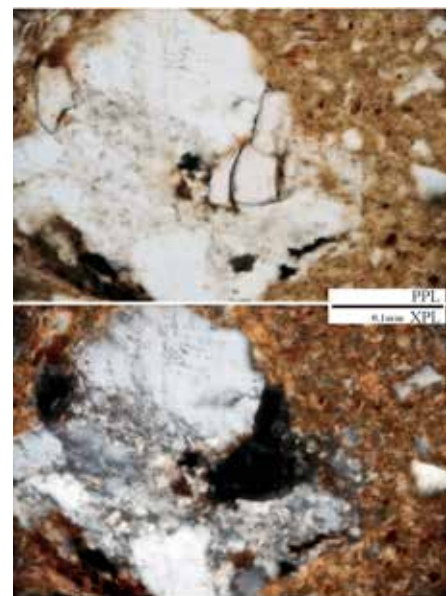
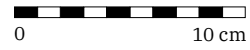
1



3



2a



2b




4

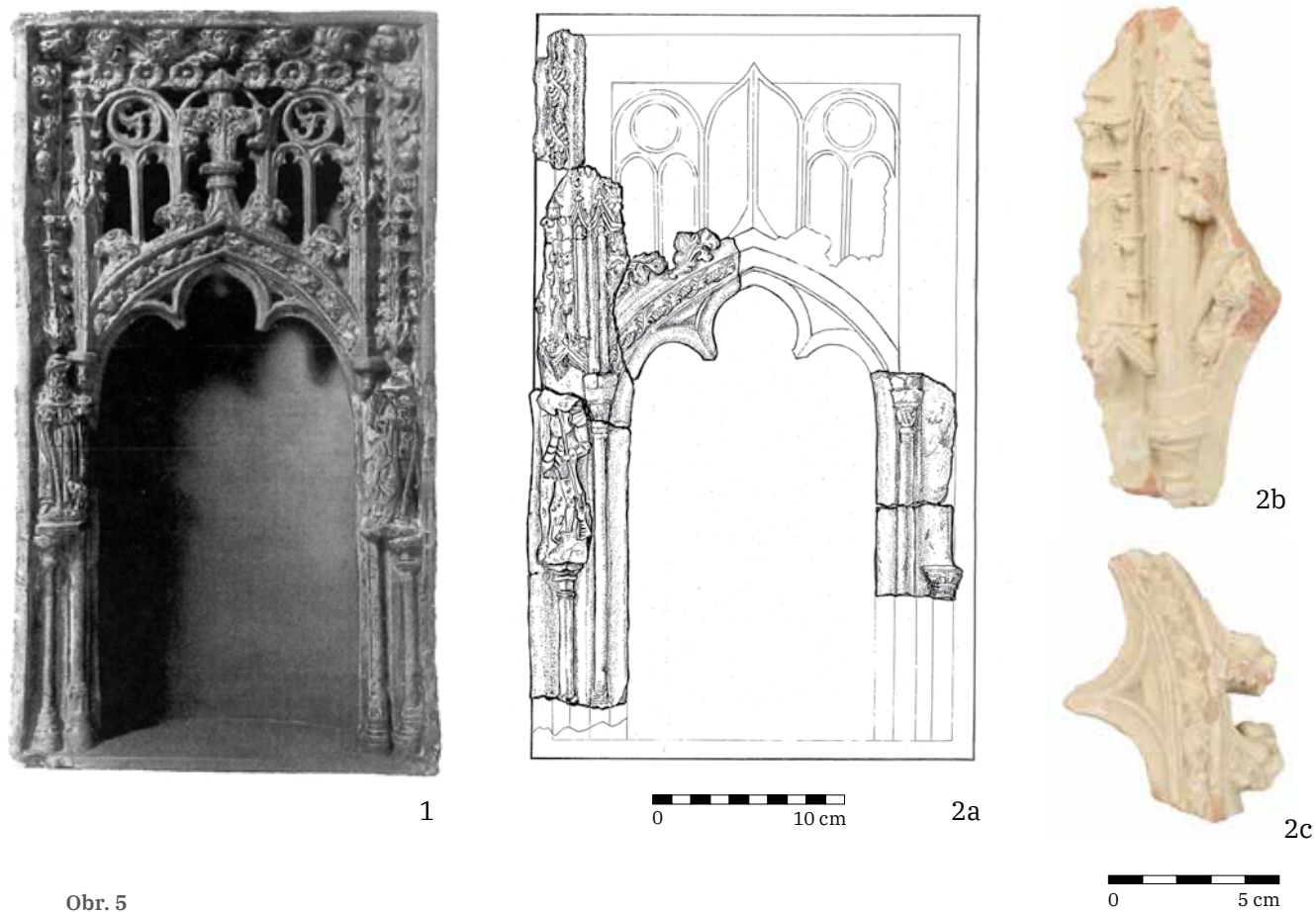


Obr. 4





Obr. 4. 1 – Budapešť, gotická architektura, rohový kachel typu 3b podle I. Holla (1998, Abb. 7)  ; 2a – Brno, Petrov 2, zlomek kachle v kresbě kachle z Brna, nám. Svobody 25 (R5); 2b – úlomek ruly v mikrostruktuře keramického střepe, PPL, XPL; 3 – Brno, nám. Svobody 25; 4 – Lipnice, hrad, konzola s orlicí z kachle typu 3b; 5a, b, c – Lipnice, hrad, rohový kachel s plastikami sv. Petra a sv. Barbory.



Obr. 5



3a



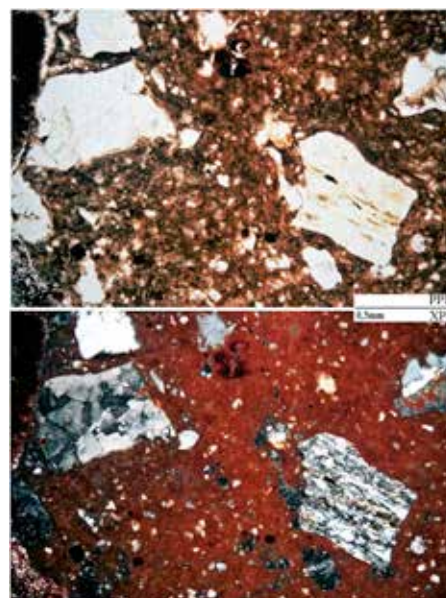
3b



3c

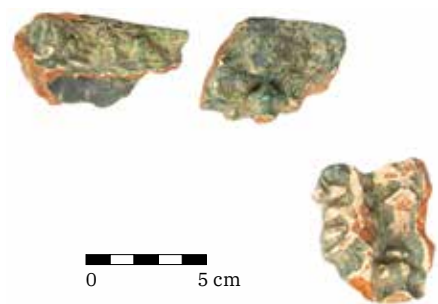


3d

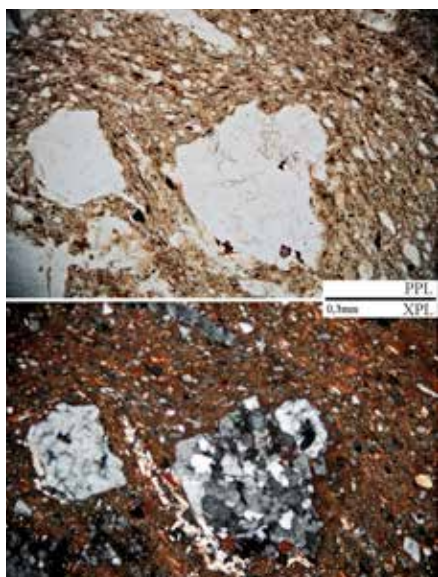


3e

Obr. 5



4a



4b



5



6



7



8



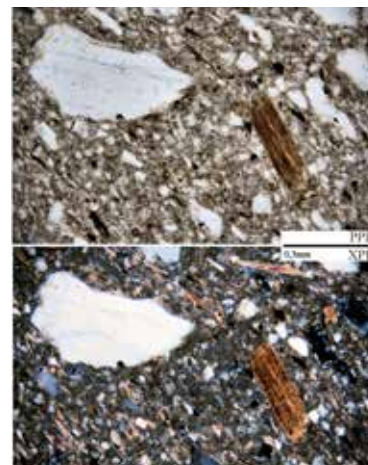
9a



9c

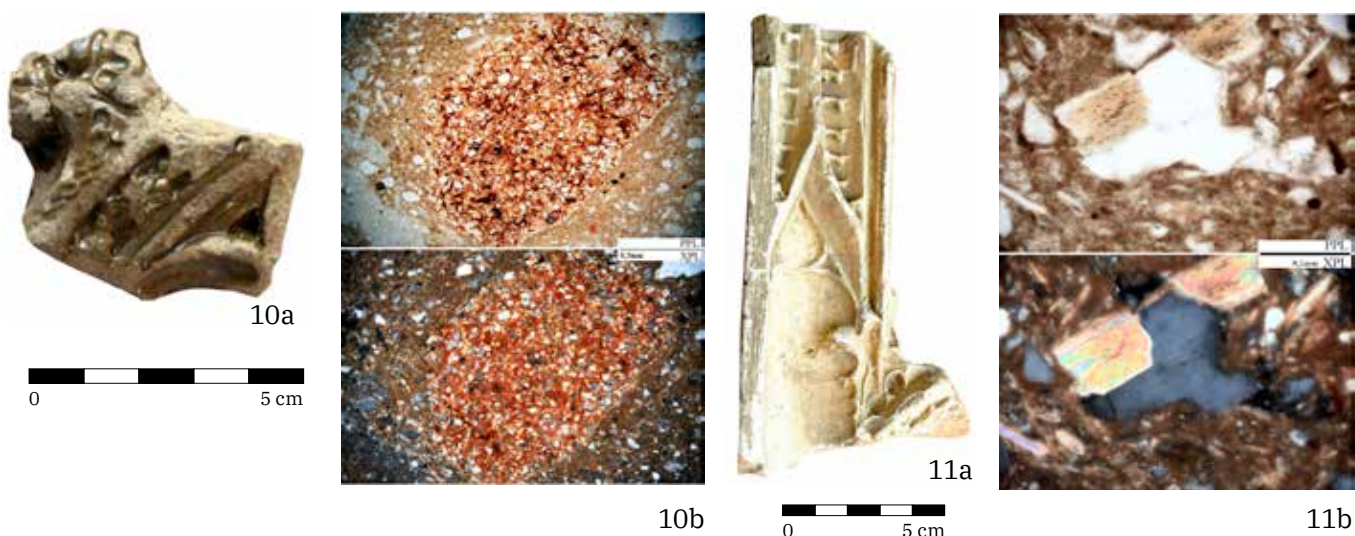


9b



9d

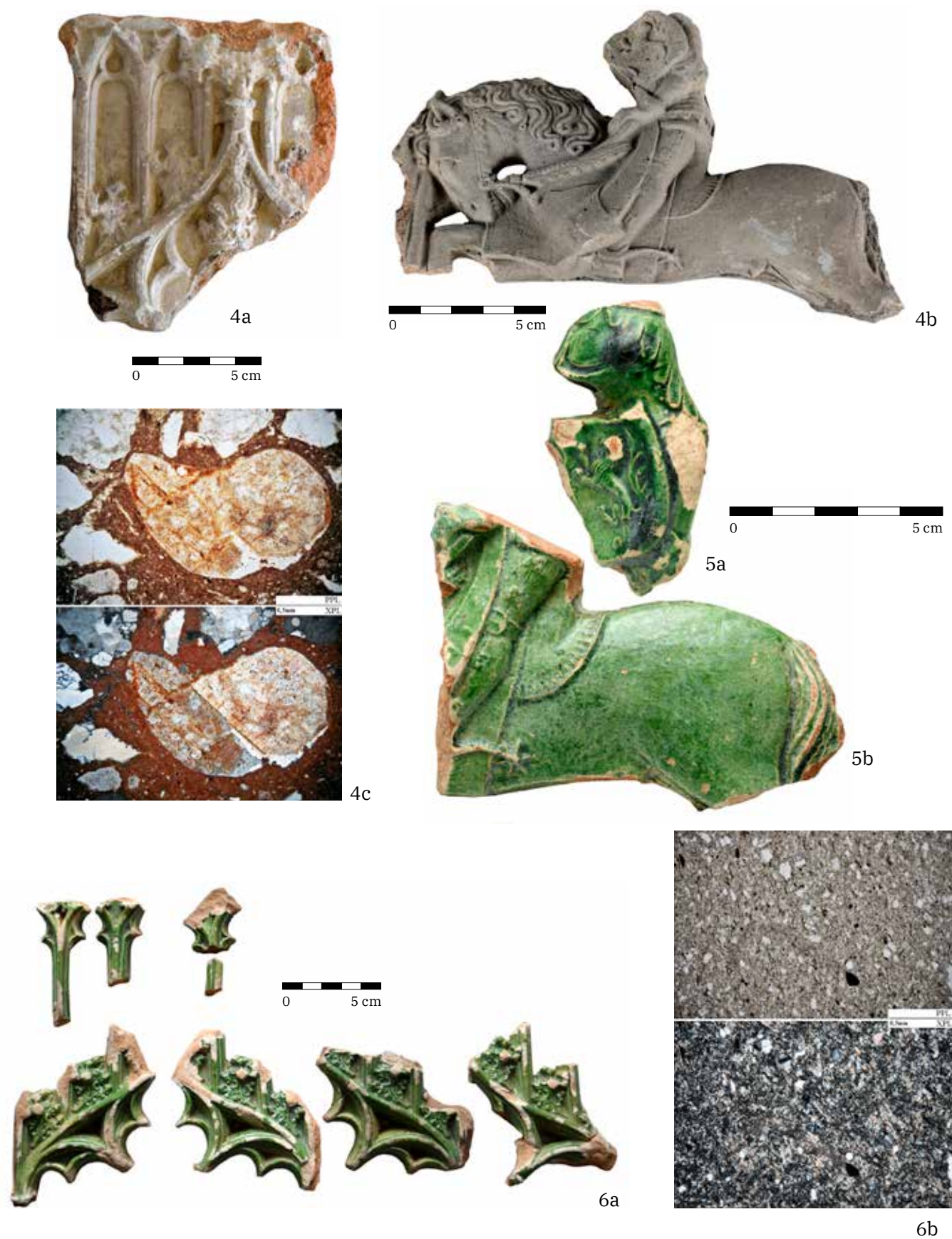
Obr. 5




Obr. 5. 1 – Budapešť, gotická architektura typu 4 podle I. Holla (1998, Abb. 6) V ; 2a–c, 3a–d – Brno, Špilberk (R11); e – úlomky břidlice v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 4a – Brno, Petrov 2 (R7); 4b – úlomky křemence v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 5 – Lipnice, hrad, sv. Anežka; 6 – Lipnice, hrad, sv. Jakub; 7 – Lipnice, hrad, sv. Hadrián; 8 – Lipnice, hrad, Ježíš; 9a–c – Lichnice, hrad (R16); 9d – biotit a křemen v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 10a – Litovel, Boskovicova (R28); 10b – úlomek prachové břidlice v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 11a – Loštice (R29); 11b – úlomek biotitové ruly v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 6



Obr. 6. 1 – Budapešť, kachel s rytířem typu 5 podle I. Holla v hradní expozici; 2 – Brno, Mečová 2; 3a, b – Brno, Jakubská 7 (podle Merta-Peška 2010, 430) ; 4a, b – Brno, Veselá, JKC (R8); 4c – úlomek živce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a, b – Lipnice, hrad; 6a – Jindřichův Hradec, hrad (R13); 6b – mikrostruktura střepu se síťovaným křemenem, PPL, XPL.

vě obrácená varianta se zručně provedenou obvodovou sukovatkou, ale schematizovaným vykreslením figury (R19, obr. 2.8), která dokládá aktivní tvůrčí přístup výrobce k originálnímu souboru. Jeho působíště se neomezilo jen na Lipnici. Stejně exempláře pocházejí např. z Kouřimska (Votelež u Kouřimi, Pavlík 2017, 191, kat. č. 551; Klášterní Skalice, Brych 2004, 103, kat. č. 214). Možnost instalace dalších kamen v méně náročném režném provedení a jen s některými jednoduššími typy naznačuje i zlomek režné rozety (R20, obr. 11.7) a panelu s rotujícími plamínky (R26, obr. 13.4a).² Kachle nejvyšší kvality však v souboru dominují a svou skladbou se blíží navržené rekonstrukci budínských kamen, v níž nebyl uplatněn římsový kachel s cimbuřím (typ 21), který v lipnickém souboru najdeme též (R25, obr. 13.5a–c). Nad žlutě nebo hnědě glazovanou pateční římsu z kachlů typu 8 (R27, obr. 8.3) se do zeleně glazované soklové části kamen mohl zařadit gryf (typ 1; R24, obr. 2.9) a ve stejném formátu prořezané kachle v liniích gotické architektury (typ 3; R21, obr. 3.5). Kachel s figurou lva pod stromy (lev hlídající strom, typ 2, Holl 1958, 253, 291; k vývoji motivu Tamáši 1995, 39–41, 50–70), střídající se v Hollově rekonstrukci s gryfem, však podobně jako ve většině dalších lokalit na našem území mezi lipnickými nálezy doložen není. Nároží soklové části mohly tvořit kachle typu 3b, z nichž je však v souboru přítomna pouze jedna konzola s orlicí (R22, obr. 4.4). Variantní řešení nároží přineslo spojení dvou nikových kachlů typu 3 zády k sobě v potřebném úhlu a vyplnění prostoru spoje hmotou s vykresleným úzkým gotickým oknem s jeptiškou na pohledové straně (obr. 4.5b). Podobně zpracovaný je i rohový kachel horní soklové řady na rekonstrukci rytířských kamen maďarského hradu Tata, kde horní roh kachle kryje prohnutý erbovní štítek (Grimm 2020, 20, Fig. 24). Estetický dojem umocnily figurální plastiky na bočních konzolách a snad i na římsě nad oknem s jeptiškou, v níž byl vyhlouben kruhový otvor, který však mohl stejně dobře kotvit třeba fiálu nebo nárožní štítek. Figurální plastiky zdobily i kachle typu 4 v nástavcové části, které střídaly kachle s jedoucím rytířem (typ 5; obr. 6.5a–b). Kachlový nástavec uzavírala řada kachlů s andělem štítonošem (typ 7; R23, obr. 7.3a–b). Z dochovaných figurálních plastik byl u typu 3 identifikován prorok David (obr. 3.6), sv. Petr (obr. 3.7; 4.5a), sv. Barbora (obr. 4.5c), a sv. Kryštof (obr. 3.8). Sv. Barboru najdeme i na kachli typu 4, stejně jako sv. Anežku (obr. 3.9, 5.5), sv. Jakuba (obr. 5.6), sv. Hadriána (obr. 5.7) a Ježíše (obr. 5.8), umístěného na kachli kromě Lipnice jen na **Lichnici** (map. 1–6). Forma na tuto plastiku patří do velké kolekce středověkých forem nalezených v bývalém hanzovním městě Rostocku (Grimm 2020, Fig. 113, 57).

Lichnický soubor je subtilnější než lipnický, avšak ve stejně vysoké kvalitě, materiálu i povrchové úpravě. Z budínských typů je zde doložen gryf (typ 1) a čtyři základní architektonické motivy s figurálními plastikami po stranách (typ 3; obr. 3.10 a 4; R16, obr. 5.9a–c) nebo v centru (typ 5 a 7; R18, obr. 7.4a–b; Smetánka 1961). K nim patří i torza nejméně dvou rovněž zeleně glazovaných trojúhelníkových panelů ze zastřešení kamen (typ 15; R17, obr. 10.6a–b). Názory na datování obou kachlových souborů se v odborné literatuře různí. Zdeněk Smetánka, který lichnické kachle z rytířských kamen vyhodnotil, se na základě nepříznivé historické situace ovlivňující kontakty mezi Čechami a uherským královstvím za vlády Matyáše Korvína přiklonil k zařazení těchto kamen až do období rozsáhlých přestaveb hradu Mikulášem Trčkou z Lípy kolem roku 1500. Zmínil však potřebu sledovat možnost jejich dřívějšího importu do Čech (Smetánka 1961, 593, 597). Dlouhý interval mezi vznikem rytířských kamen, podle I. Holla mezi lety 1454–1457, a jejich možným osazením na Lichnici a Lipnici v rámci stavebních aktivit majitelů obou hradů, Trčků z Lípy, řešil i Jaromír Kouba při zpracování lipnického souboru. Ani on nezůstal plně jen u této varianty a navrhl sledovat i další možnosti. Na Lichnici zmiňuje období, kdy hrad držel v zástavě (1476–1490) nejvyšší hejtman Jana z Rožmberka, Vilém Tetour z Tetova, který působil i ve vojsku Matyáše Korvína, Lipnici pak zmiňuje jako sídelní hrad Buriana Trčky z Lípy (druhá polovina padesátých a šedesátá léta 15. století), nejvyššího pána království českého a účastníka poselstva pro nevěstu Ladislava Pohrobka do Francie (Kouba 1954, 193–197). Nejnověji se k otázce instalace kamen na obou lokalitách vyjádřil G. V. Grimm, který lipnické i lichnické plastiky vyhodnotil jako totožné s budínskými. Jeho argumentace vedla k závěru, že tato kamna měla být vyrobena, nebo alespoň objednána, nejpozději v roce 1457 (Grimm 2020, 30–31, 75–76).

Rytířská kamna plnila svou výhřevnou i estetickou roli i na další významné hradní lokalitě, na jihočeském **Landštejně** (map. 1–3). Zdejší kachlový soubor na své vyhodnocení teprve čeká, k analýze jsme měli k dispozici³ torzo režného kachle s gryfem (typ 1; R15, obr. 2.10), k dokumentaci ještě trojúhelníkový římsový kachel s rozetou (obr. 12.3) shodných rozměrů i povrchové úpravy jako analogický exemplář z brněnského nám. Svobody 18 (obr. 12.2).

Podrobného vyhodnocení se dostalo nálezům fragmentů kachlů z rytířských kamen dalšího jihočeského hradu, **Jindřichova Hradce** (map. 1–4; Kypta 2017, 59–67; Kypta 2017a, 100, 177, 186–191, 196), z nichž se do analyzovaného souboru dostaly zlomky kachlů získané sběrem ze stavební sutě vyvezené ze Španělského křídla hradu. Prořezávané, na bělavé engobě zeleně glazované fragmenty pocházejí z horní části kachle s plastikou rytíře (typ 5; R13, obr. 6.6; Kypta

2 V souvislosti s dalšími instalacemi rytířských kamen je třeba zmínit několik zeleně glazovaných zlomků neprořezávané varianty typu 4 z blízkého hradu Orlik u Humpolce, jejichž zmenšení oproti původním rozměrům signalizuje kopie vyrobené otiskem kachlového pozitivu (Loskotová–Dragoun – Kocman 2013, 158–159).

3 Za informace k nálezové situaci a zapůjčení kachlů k analýzám děkujeme PhDr. Pavlu Břicháčkovi ze Západočeského muzea v Plzni.

2017, 190, kat. č. LXXV), další, rezné zlomky se zbytky polychromie ilustračně vložené do kresby budínského typu 7, pak z římsových nástavců s motivem anděla štítonoše (R14, obr. 7.5; Kypta 2017, 191, kat. č. LXXVI). S brněnskými exempláři se shodují v připojení v budínském originálu samostatného polosloupu ke svislé hraně v tomto případě kamnového nástavce (srov. R10, obr. 7.2).

Na moravský hrad **Helfštýn** (map. 1–10) se kachle z rytířských kamen dostaly sice v kvalitním ostrém otisku, ale v méně náročném neprořezávaném provedení. Analyzované zlomky pocházejí ze závěrečné etapy záchranného archeologického výzkumu realizovaného v rámci zajištění zbytku parkánové zdi na severovýchodním nároží paláce. Zeleně glazované zlomky oslího oblouku s kraby a boční konzoly s panterem (typ 3; R33, obr. 3.11) a hlava anděla štítonoše byly s početným souborem kachlů získány z úrovně terénních vyrovnávek. Jejich uplatnění v hradních interiérech spojuje autor výzkumu s osobností Viléma z Pernštejna, majitele Helfštýna od roku 1474 (Schenk 2020, 36–37).

Ze souboru nálezů, získaného G. A. Hornym během výzkumu slezského hradu **Cvilína** (map. 1–12) ve 30. letech minulého století, byla analyzována pouze šestilistá rozeta (R12, obr. 11.8), která sice neodpovídá původnímu budínskému originálu, ale jde o jediný částečně doplněný rezný kus s čtvercovou ČVS (výška 260, šířka 240 mm) je orámován neostře otištěnou sukovatku, vloženou stejně jako u opavských exemplářů do vývalkového rámu. Jeho datace rámcově spadá do období šelmberských přestaveb v letech 1493–1521 (Loskotová 2008, 139, 145, č. kat. 460; Tymonová 2009, 195–196, tab. 4/3; 2011, 38, 48–49; 63–94, tab. 11/3–4; 2014, 166–167, obr. 11; 2018, 128–129, obr. 7).

Tři vzorky kachlů z okruhu rytířských kamen byly analyzovány jako solitérní nálezy z městského prostředí střední Moravy. Všechny souvisí s budínským typem 3, liší se však od něj i navzájem použitým materiálem, zpracováním i povrchovou úpravou. Neprořezávanou, ale kvalitně odformovanou variantou v proporcích budínského originálu (v. 270 mm, š. 215, hl. 105) je exemplář s polovalcovou komorou (R30, obr. 3.12) z neznámé lokality uložený ve sbírkách Vlastivědného muzea v **Olomouci** (map. 1–9). Z výzkumu v centru **Litovle** (map. 1–8) na Boskovicově ulici pochází zlomek oslího oblouku s krabem z prořezávaného, hnědě glazovaného kachle (R28, obr. 5.10) kladený rámcově do druhé poloviny 15. až počátku 16. století. Do této malé kolekce patří ještě rezný zlomek patrně ze stejného typu rovněž prořezávaného kachle (R29, obr. 5.11) z **Loštic** (map. 1–7; všechny exempláře Hlubek–Faltýnek–Šlězár 2016, 440–444).

Torza nejméně čtyř kachlů s gryfem (typ 1) se sukovatku ve vývalkovém rámu pocházejí ze západního (Jaktařského) předměstí **Opavy** (map. 1–11, R31, obr. 2.11). Jde o rezné jedince čtvercového formátu se stopami použití na zbytku komory, které vyzvedli v roce 2007 pracovníci opavské pobočky ostravského památkového ústavu v Kolářské 17 (Kolář 2008, 2009; Tymonová 2009, 189). Na zkoumané ploše byly díky narušení historických souvrství novodobou výstavbou prozkoumány spodní partie tří pozdně středověkých a raně novověkých zahloubených domů včetně několika hospodářských objektů, poukazujících na práci s kovy a hlinou. Hrnčířskou, respektive kamnářskou produkci v tomto prostoru doložilo pět zlomků kachlových forem z 16. století, z nichž čtyři byly vyzvednuty z odpadové deponie nasypané do cisterny, jejíž výkop porušil starší těžební jámu (Skalická 2010, 110, 208, 146, tab. 67/1–4; Krása 2008, 164; Tymonová 2014, 162–163, 166–167, obr. 10). Požárové komponenty a chronologie nálezů naznačily, že konec výrobních aktivit na bývalém Jaktařském předměstí spadá do závěru první čtvrtiny 17. století a historicky se kryje s dánskou okupací Opavy v roce 1626 (Skalická 2010, 145; Tymonová 2011, 45–46). Další kachle s gryfem, z nichž se však nepodařilo odebrat vzorky, získali opavští památkáři z Ostravy, Masarykova (2006) a Kostelního (2015–2016) náměstí (Tymonová 2009, 190, tab. 2/3; Moravec 2007, 58; 2019, 56–57).

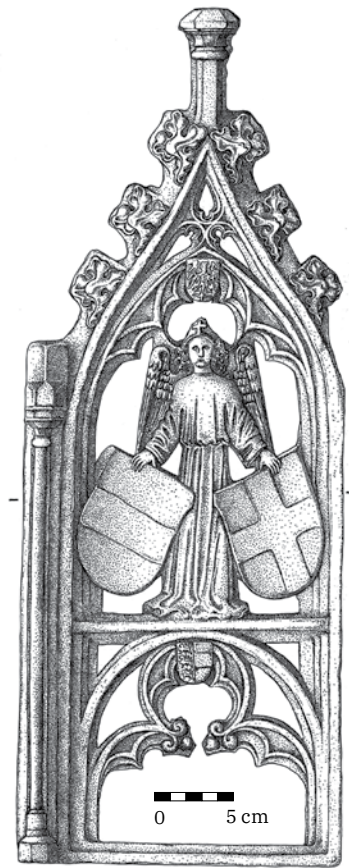
Z jižní Moravy se podařilo k analýze získat torzo zeleně glazovaného kachle ze **Znojma** (map. 1–2) se sukovatku vinoucí se po obvodu ČVS (R32, obr. 11.9). Z dochované části reliéfu nelze rozhodnout, jaký centrální motiv sukovatka doplňovala. Je součástí soukromé sbírky, jejíž majitel ji získal sběrem v blízkosti tzv. Vlkovy věže, která byla součástí městského opevnění.



1



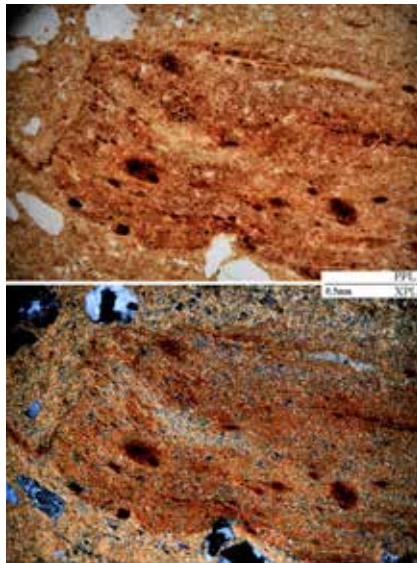
2a



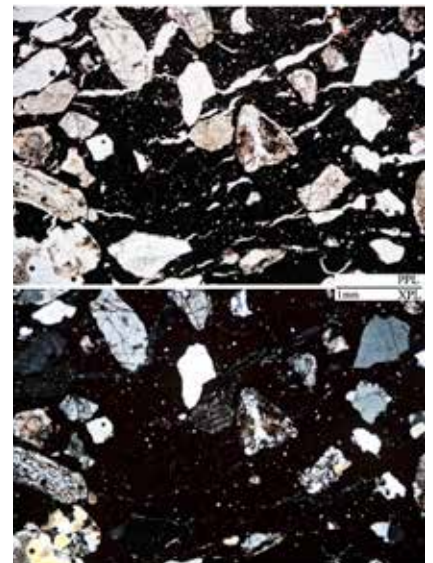
2b



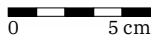
3a



3c



2c



3b

Obr. 7



Obr. 7. 1 – Budapešť, kachel s motivem anděla štítonoše v hradní expozici, typ 7 podle I. Holla; 2a, b – Brno, Petrov 2 (R10); 2c – slabě paralelní mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL; 3a, b – Lipnice, hrad (R23); 3c – úlomek aleuropelitické břidlice v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 4a, b – Lichnice, hrad (R18); 4c – úlomek mikroklinu v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL; 5a – Jindřichův Hradec, hrad (R14); 5b – mikrostruktura střepu se síťovaným křemenem a tmavším pojivem, PPL, XPL.



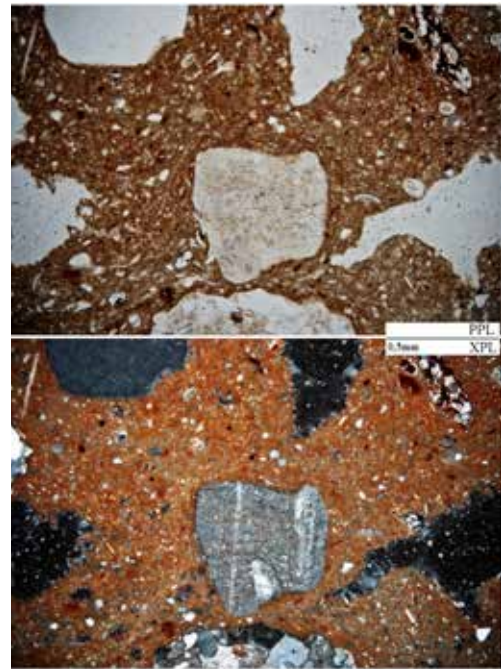
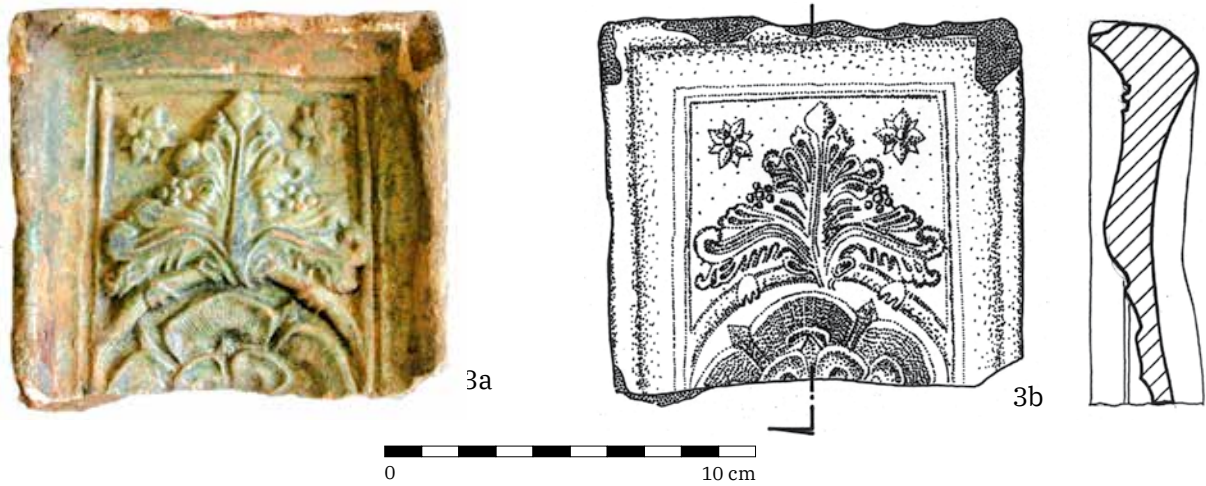
Obr. 8. 1 – Budapešť, pateční římsový kachel typu 8 podle I. Holla v hradní expozici; 2 – Brno, nám. Svobody 17; 3a – Lipnice, hrad (R27); 3b – úlomek muskovitové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 9

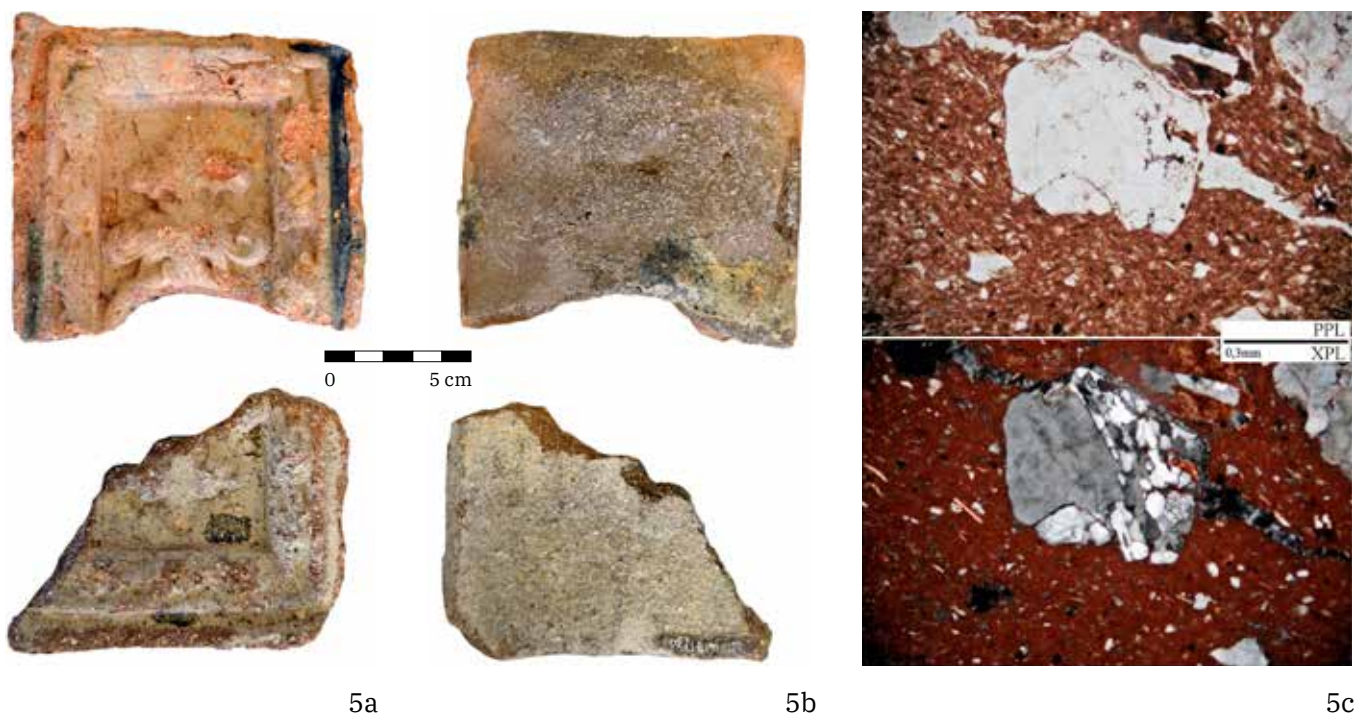
1

2



4e



Obr. 9

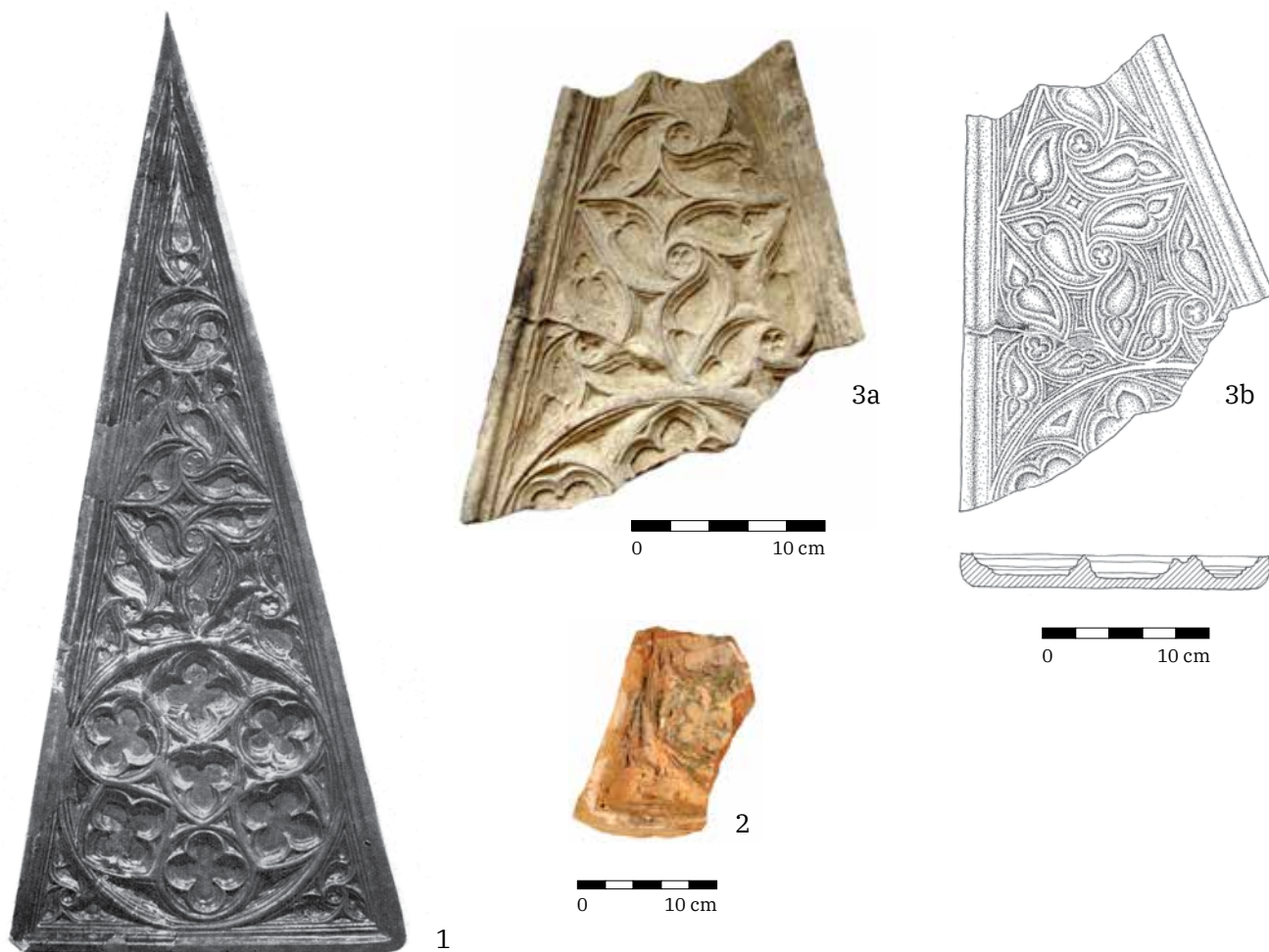


5a

5b

5c

Obr. 9. 1 – Budapešť, rozeta na rohovém kachli typu 13 podle I. Holla (1971, Abb. 147)  ; 2 – Tata, hrad, Maďarsko, rozeta bez rámování sukovatkou (podle Tamási 1995, Abb. 36)  ; 3a, b – Brno, Dominikánská, obkládací deska?; 4a–d – Brno, Panenská, obkládací desky (R6); 4e – úlomek kaolinizovaného plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a, b – Brno, Veselá, JKC, obkládací desky (R3); 5c – úlomek ruly v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

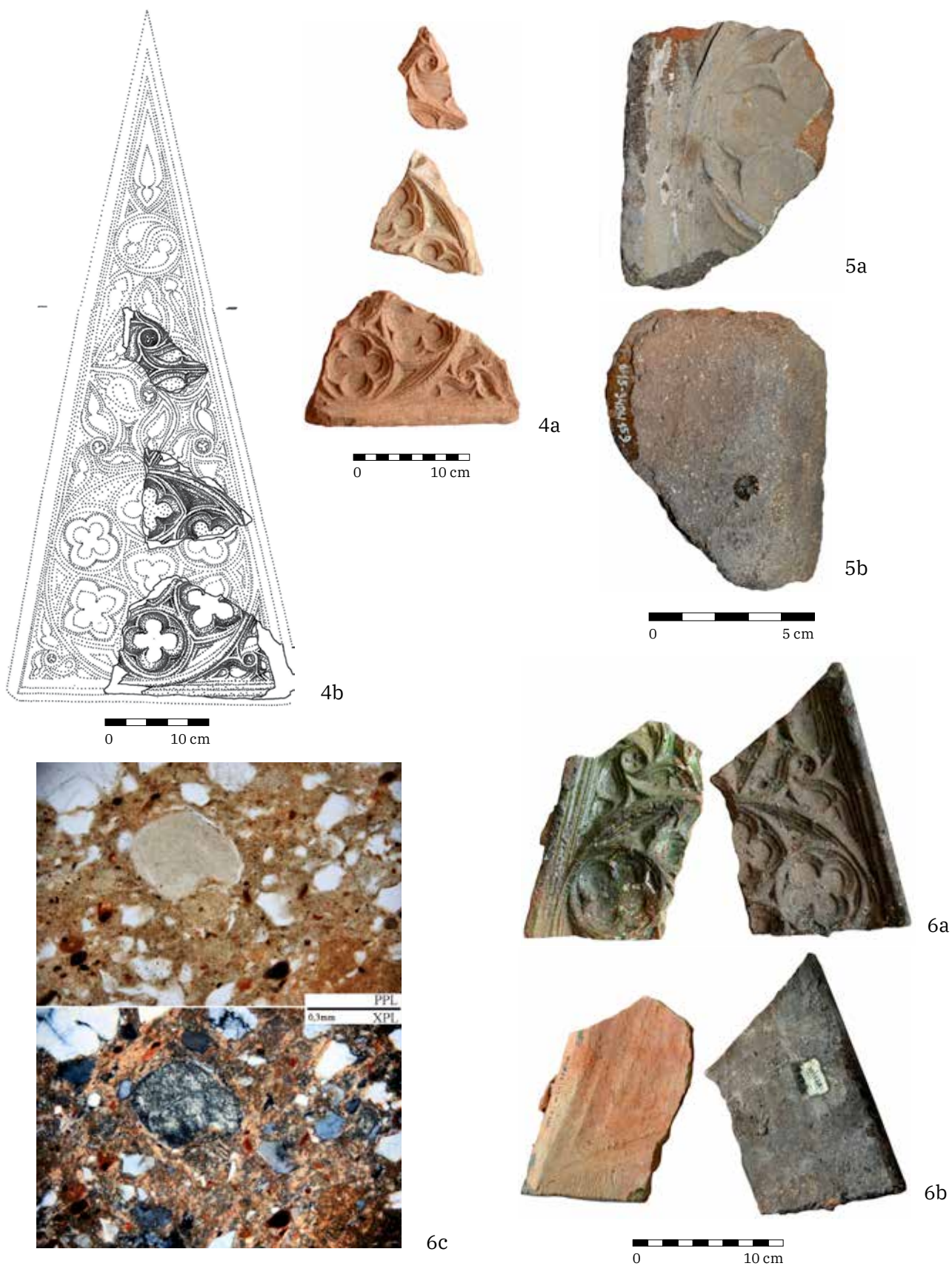


1

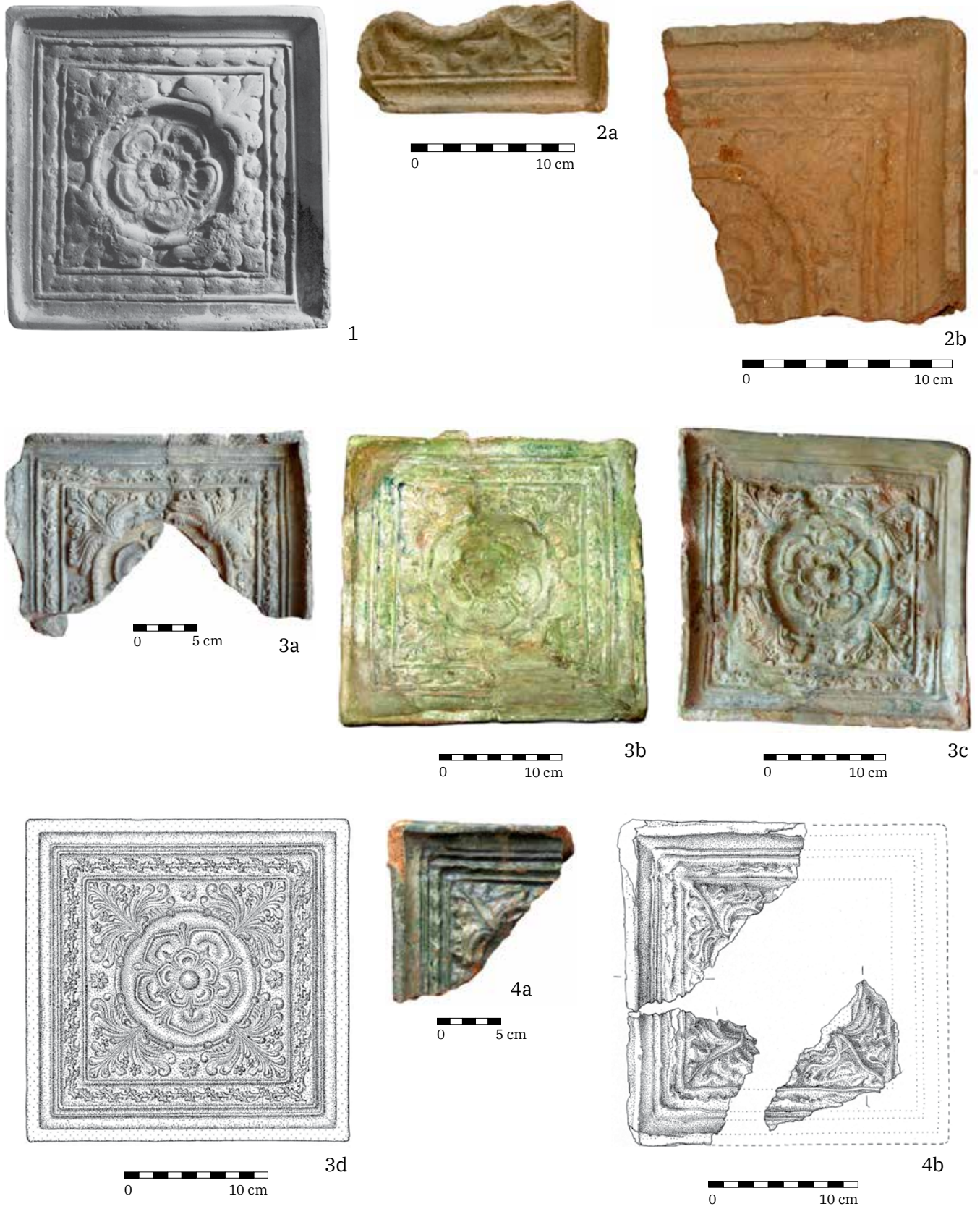
2

3a

3b



Obr. 10. 1 – Budapešť, rekonstruovaný zastřešující panel typu 15 podle I. Holla (1971, Abb. 150) ¹; 2 – Brno, Špilberk; 3a, b – Brno, nám. Svobody 1; 4a, b – Brno, Starobrněnská 8; 5a, b – Brno, Veselá, JKC; 6a, b – Lichnice, hrad (R17); 6c – jílový závalek v mikrostruktuře keramického střeput, PPL, XPL.



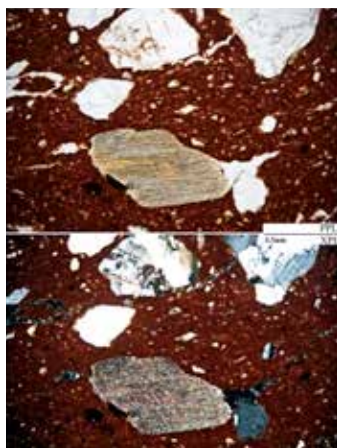
Obr. 11



5a



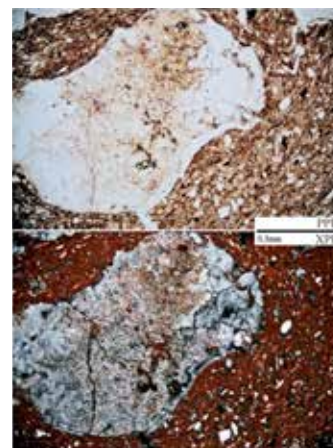
5b



5c



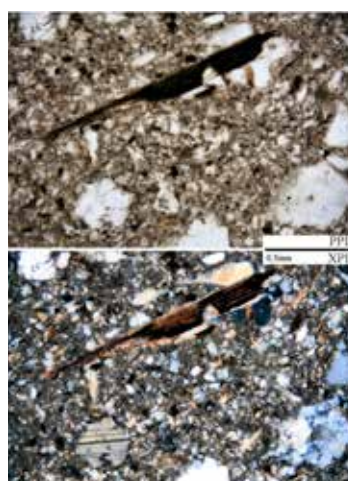
6a



6b



7a



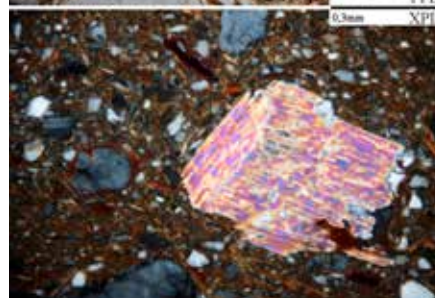
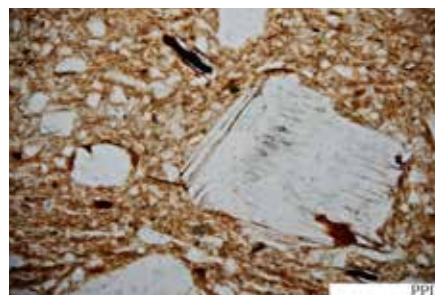
7b

Obr. 11



0 10 cm

8a

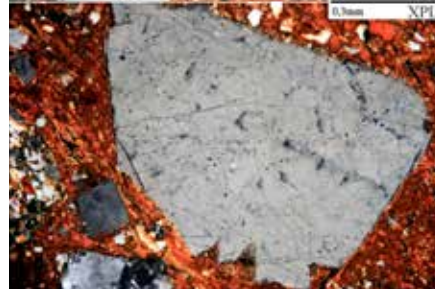
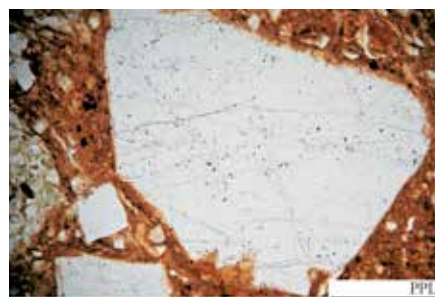


8b




0 5 cm

9a

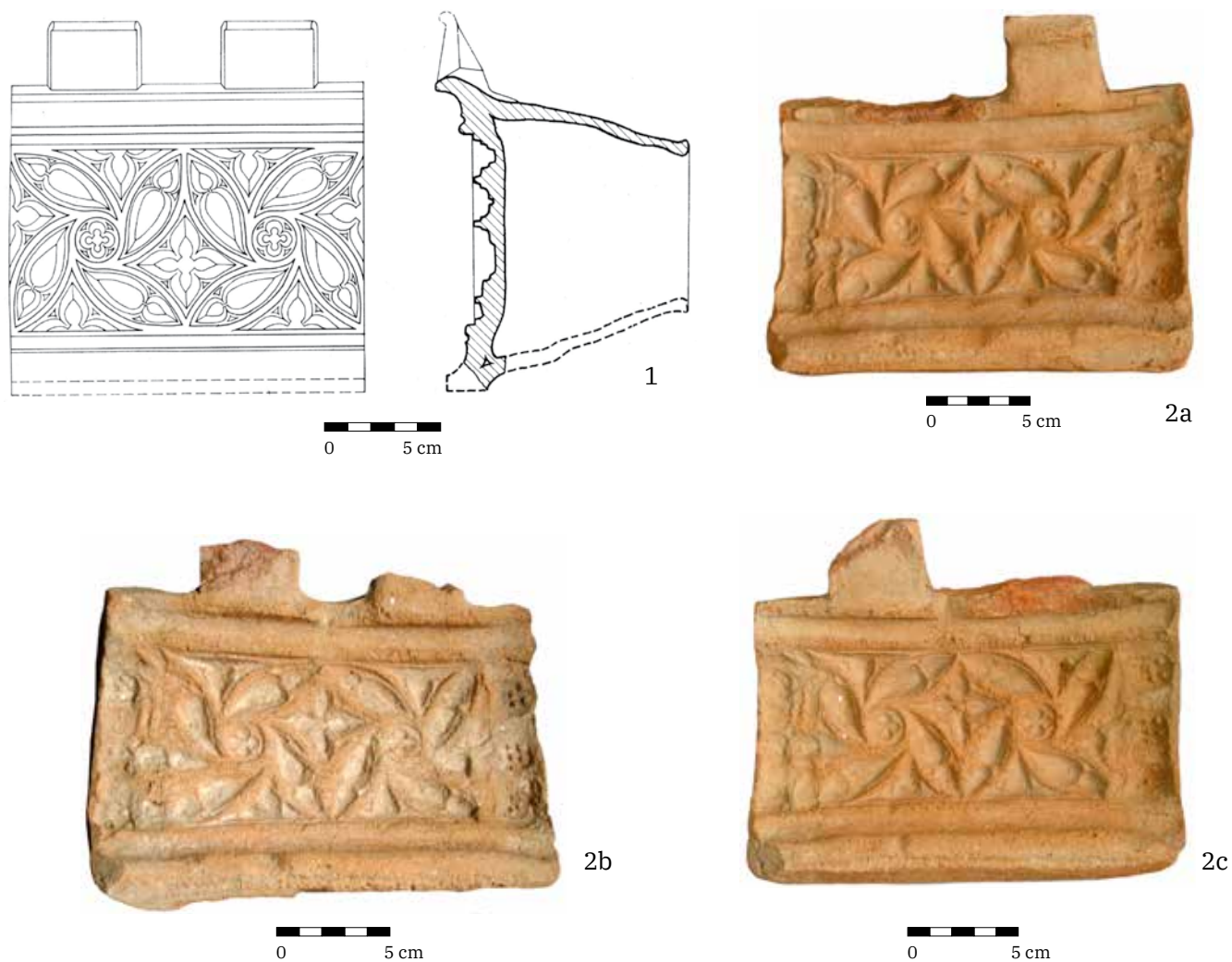


9b

Obr. 11. 1 – Budapešť, pětilistá rozeta typu 16 podle I. Holla (1971, Abb. 154)  ; 2a, b – Brno, Kapucínské nám. 5; 3a–d, Brno, Starobrněnská 8; 4a, b – Brno, Jakubská 7; 5a, b – Brno, Veselá, JKC (R1); 5c – úlomek muskovitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 6a – Brno, Veselá, JKC (R2), 6b – úlomek granitoidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 7a – Lipnice, hrad (R20); 7b – úlomek muskovitu a plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 8a – Cvilín, hrad (R12); 8b – úlomek muskovitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 9a – Znojmo, pod Vlkovou věží (R32); 9b – úlomek křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.




Obr. 12. 1 – Budapešť, pětিলistá rozeta typu 17 podle I. Holla (1971, Abb. 152) ; 2 – Brno, nám. Svobody 25; 3 – Landštejn, hrad.



Obr. 13



Obr. 13. 1 – Budapešť, kresebná rekonstrukce římsového kachle typu 21 podle I. Holla (1971, 200)  ; 2a-c – Brno, Orlí 16; 3a-d – Brno, Veselá, JKC (R9); 3e – úlomek granitoidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 4a – Lipnice, hrad (R26); 4b – úlomek slídové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL; 5a-c – Lipnice, hrad (R25); 5d – úlomek kataklazovaného křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

4d.3 Analýzy

V souboru exemplářů kachlů rytířských kamen z Brna, z nichž většina pochází z výzkumu na Veselé ulici, převažuje surovinová složka těžená v prostoru svahů pod Petrovem. Ta je charakteristická výskytem rubifikovaného amfibolu v keramickém střepu, dále horninovými úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidů, slídnatých břidlic, které obvykle doprovází křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Do této materiálové skupiny řadíme kachle z ulice Veselé (R1, R2, R3, R8, R9) a z Petrova (R4, R7, R10). Na většině vzorků z ulice Veselé je patrné působení vysokých teplot. Nejintenzivnější stopy působení žáru vykazuje vzorek R3, který má skelně natavený povrch s kráterky. Je pravděpodobné, že kachle, na kterých se po výpalu projeví defekty, byly následně použity jako ochrana vsádky při výpalu dalšího zboží. Ve středověkých hrncířských (kamnářských) pecích se nacházela místa s intenzivnějším žářem, který způsoboval v kachlích trhliny nebo deformoval jejich tvar. Do těchto míst výrobci vkládali již vypálené defektní výrobky, kterými takto efektivně zaplnili problematické prostory pece bez škod na dalších výrobcích. Některé kachle mohly být tímto způsobem použity opakovaně. Po rozbití nebo silné deformaci jejich zlomky končily v odpadních jamách. Ostatní analyzované exempláře kachlů rytířských kamen z Brna (R5, R6, R7, R11) jsou vyrobeny ze sedimentů Svratky, které byly pravděpodobně natěženy v jihozápadní a jižní části Brna a jsou charakteristické vysokým obsahem granitoidů, dioritů, rul, prachovců, silicitů, které obvykle doprovází křemenné pískovce s Fe tmelem, křemence, metakvarcity, kataklazity a mylonity.

Keramická surovina pro výrobu kachlů rytířských kamen ze Cvilína (R12) a Opavy (R31) byla natěžena ze sedimentů řeky Opavy. Minerály v keramické hmotě zastupují úlomky křemene, biotitu, muskovitu, alkalických živců a někdy i chloritu. Z úlomků hornin jsou v keramické hmotě kachlů přítomny křemence, metakvarcity, železité pískovce, ruly, biotitové (někdy i muskovitové) břidlice. Zastoupené úlomky minerálů a hornin v obou vzorcích jsou si velmi podobné, jen opavský exemplář disponuje pestřejší škálou hornin. Zlomky s velkou pravděpodobností nepocházejí z jedné dílny, shoda je způsobena rozprostřením sedimentů velmi podobného složení na rozsáhlém území.

Na základě získaných poznatků ze studia mikrostruktur lze v rámci všech analyzovaných souborů kachlů za naprostou unikátní označit vzorky rytířských kamen z Jindřichova Hradce (R13, R14). Máme možnost je porovnávat s téměř dvěma sty vzorky středověkých kachlů z různých lokalit a nikde jsme se s takto specifickými technologickými znaky nesetkali. Tento fakt navozuje současně otázku datování těchto kachlů. Kachle jsou zhotoveny ze speciálně upravených (kamnářských?) hlín, které sestávaly z přeplavených jílu obohacených o drcený síťovaný křemen. Takto upravované hlíny se na našem území obvykle vyskytují až v novověku a velmi se podobají současným točířským hlínám. Dalším problémem je, že oba exempláře kachlů mají makroskopicky odlišný střep. Kachel R13 má červený cihlový vzhled, zatímco exemplář R14 je zhotoven z jemnozrnné okrové hlíny. Mikropetrografický rozbor však ukázal, že vzorky jsou zastoupením úlomků minerálů shodné. Makroskopický rozdíl patrně způsobuje odlišné pojivo a různé podmínky výpalu. Jedná se o zajímavý poznatek, kdy dva makroskopicky odlišné vzorky mohou být, co se týká mineralogického složení, téměř shodné. Na základě těchto zjištění nelze zatím zcela vyloučit, že některé kachle ze zkoumaného souboru mohly být vyrobeny jako repliky např. keramickou školou v Bechyni ke konci 19. století. Naopak datování do období středověku může podpořit chemické složení zelené glazury vzorku R13, jejíž hlavní složky tvoří oxidy olova a mědi, které běžně registrujeme u celé řady analyzovaných kachlů. Vzorek R14 je ještě výjimečný stopami červeného a žlutého pigmentu na povrchu čelního panelu. Dokonce na něm byly identifikovány i stopy pozlacení ve formě fólie. Analogické povrchové úpravy byly zaznamenány u rytířských kamen z Budy (Grimm 2020, 117).

Kachel z rytířských kamen z hradu Landštejna (R15) obsahuje z minerálů křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, amfibol, biotit. Z hornin byly identifikovány křemence, metakvarcity, pískovce, ruly a slídnové břidlice. Vzorky jsou materiálově shodné s analyzovanými kachli ze série klanění. Provenienci nelze přesněji určit, ale svým složením se analyzované vzorky velmi podobají brněnským kachlům.

Analyzované vzorky kachlů z rytířských kamen z hradu Lichnice (R16, R17, R18) jsou charakteristické nízkým obsahem úlomků minerálů a hornin. Z minerálů je zastoupen křemen, plagioklas, mikroklin, biotit a muskovit. Horninové úlomky zastupují metakvarcity, ruly, metamorfní břidlice a granitoidy. Zaznamenané složení kachlů ukazuje na těžbu sedimentů z řeky Doubravy.

Kachle rytířských kamen z hradu Lipnice (R19–R27) jsou charakteristické proměnlivou složkou určité části ostřiva, kdy podružně obsažené úlomky hornin mikroskopicky identifikujeme jen v některých vzorcích. Zdánlivě tak mezi studovanými exempláři nepanuje žádná shoda, mají však spojovací prvek, který ukazuje na těžbu keramické suroviny z jednoho místa. Jsou jím horninové úlomky s vysokými obsahy křemene (křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity), převažující v keramické hmotě. Proměnlivě se objevují úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidních hornin, břidlic, pískovců, jílovců, slínovců, slabě metamorfovaných břidlic, rul a sillimanitových břidlic. Pro všechny exempláře kachlů

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
R1	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–19136/250	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcité, slídnaté břidlice, amfibolity, granitoidy, aplity	950	11
R2	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–16185/289	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcité, slídnaté břidlice, amfibolity, granitoidy, aplity	1000	11
R3	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–16185/306; 6/15–16185/316	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcité, kataklazity mylonity, aplity, granitoidy, ruly, slídnaté břidlice, keramická drť	1150	9
R4	Brno Petrov 2	MuMB	18/94–231/24	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcité, kataklazity, aplity, amfibolové diority, slídnaté břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900–1000	3
R5	Brno Petrov 2	MuMB	–	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol, epidot	aplity, pískovce s Fe tmelem, kataklazity, křemence, metakvarcité, živcové ruly, prachovce	950–1050	4
R6	Brno Panenská	MuMB	460093	křemen, alkalický živec, plagioklas, amfibol, muskovit, biotit	aplity, granitoidní horniny, slídnaté břidlice, pískovce, kataklazity, silicity, křemence a metakvarcité	1000	9
R7	Brno Petrov 2	MuMB	18/94–231/25–27	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcité, kataklazity, aplity, amfibolové diority, slídnaté břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900–1000	5
R8	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–9318/89	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcité, slídnaté břidlice, amfibolity, granitoidy, aplity	950	6
R9	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15–9318/96	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, kataklazity, metakvarcité, slídnaté břidlice, amfibolity, granitoidy, aplity	950–1000	13
R10	Brno Petrov 2	MuMB	18/94–231/1–10	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	křemence, jemně zrnité pískovce, prachovce, biotitové břidlice, silicity, amfibolity, aplity	1000	7
R11	Brno Špilberk	MuMB	318591	křemen, alkalický živec, plagioklas, amfibol, muskovit, biotit	aplity, granitoidní horniny, slídnaté břidlice, pískovce, kataklazity, silicity, křemence a metakvarcité	950	5
R12	Cvilín hrad	SZM	M 684	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemence, metakvarcité, pískovce, železité pískovce, ruly, biotitové břidlice	900	11
R13	Jindřichův Hradec hrad	NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích, státní hrad a zámek Jindřichův Hradec	JH 428	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol, epidot	–	950	6
R14	Jindřichův Hradec hrad	NPÚ, ÚOP v Českých Budějovicích, státní hrad a zámek Jindřichův Hradec	JH 428	křemen, živec, biotit, muskovit, amfibol, epidot	–	950	7
R15	Landštejn hrad	Západočeské muzeum v Plzni	62/93	křemen, muskovit, biotit, amfibol, alkalický živec, plagioklas	křemence, metakvarcité, pískovce, ruly, slídnaté břidlice	950	2
R16	Lichnice hrad	Městské muzeum a knihovna Čáslav	K555	křemen, plagioklas, mikroklín, biotit, muskovit	metakvarcité, ruly, metamorfni břidlice, mylonity	1100	5
R17	Lichnice hrad	Městské muzeum a knihovna Čáslav	K575	křemen, biotit, muskovit	metakvarcité, jílové závalky	1150	10
R18	Lichnice hrad	Městské muzeum a knihovna Čáslav	K556	křemen, plagioklas, mikroklín, biotit, muskovit, epidot	křemence, metakvarcité, ruly, metamorfni břidlice, mylonity	950	7
R19	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI 86	křemen, plagioklas, alkalický živec, amfibol, muskovit, biotit, turmalín	křemence, metakvarcité, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne a muskovitové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	2
R20	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI–1–321	křemen, plagioklas, alkalický živec, amfibol, muskovit, biotit, turmalín	křemence, metakvarcité, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne a muskovitové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	11

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
R21	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-56	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, chlorit, kyanit	jilovce, jílové břidlice, prachovce, prachové břidlice, slínovce, slinité břidlice, křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, Fe-oxyhydroxidy, keramická drť	800	3
R22	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-17/1	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, chlorit	jilovce, jílové břidlice, prachovce, prachové břidlice, slínovce, slinité břidlice, křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, Fe-oxyhydroxidy	900	3
R23	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-18	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, turmalín	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne a muskovitové břidlice, aleuropelitické až pelitické břidlice, Fe-oxyhydroxidy	1100	7
R24	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-139	křemen, plagioklas, alkalický živec, amfibol, muskovit, biotit, turmalín	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, amfibolity, ultramafičné horniny, aplity, granitoidní horniny, ruly, pískovce, arkózy, Fe-oxyhydroxidy	900	2
R25	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-189	křemen, plagioklas, alkalický živec, amfibol, muskovit, biotit, turmalín	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne a muskovitové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	13
R26	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI-1-211	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, kataklazity, aplity, slídové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	13
R27	Lipnice hrad	NPÚ, státní hrad Lipnice nad Sázavou	LI 273	křemen, plagioklas, alkalický živec, amfibol, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, aplity, ruly, dvojslídne a muskovitové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	900	8
R28	Litovel Boskovicova	NPÚ, ÚOP v Olomouci	LITOV-02/01	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit, amfibol	křemence, jemně zrnité droby, prachové břidlice a prachovce bohaté Fe, metakvarcity, ruly, kataklazity, mylonity, Fe-oxyhydroxidy	900	5
R29	Loštice	VM Olomouc	A74 023	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit	křemence, pískovce, prachové břidlice bohaté Fe, metakvarcity, ruly, granitoidní horniny, aplity, Fe-oxyhydroxidy, karbonáty	850	5
R30	Olomouc	VM Olomouc	E9 469	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit	křemence, silicity, jemnozrné metadroby, pískovce až prachovce, metakvarcity, kataklazity, ruly, Fe-oxyhydroxidy	900	3
R31	Opava Krnovská 17	NPÚ, ÚOP v Ostravě	12/07-147/7	křemen, biotit, muskovit, alkalický živec, chlorit	křemence, metakvarcity, pískovce, železité pískovce, ruly, biotitové břidlice, muskovitové břidlice	900	2
R32	Znojmo pod Vlčkovou věží	Soukromá sbírka	-	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	aplity, muskovit-biotitové ruly, granitoity	900	11
R33	Helštyň SV nároží paláce	Muzeum Komenského v Přerově	-	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, ruly, metakvarcity, slídové břidlice, drobové pískovce s Fe tmelem, jemnozrné droby, kataklazity, aplity	850	13

Tab. 2. Analyzované kachle ze série rytířských kamen.

Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/rytirska-kamna>.

je typické určité množství bročků a hrudek Fe-oxyhydroxidů. Z minerálů byly v keramické hmotě identifikovány úlomky křemene, živců (plagioklas, alkalický živec), dále jsou akcesoricky přítomné amfiboly, muskovit, biotit a turmalín. Ojedinele se objevuje příměs drcené keramiky. Proměnlivost zastoupení úlomků hornin ukazuje pravděpodobně na těžbu povodňových hlín. Předpokládáme, že se mohlo jednat o sedimenty řeky Sázavy.

Vzorky kachlů rytířských kamen z lokalit Litovel (R28), Loštice (R29) a Olomouc (R30) jsou si složením velmi blízké. Z úlomků minerálů obsahují křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit a v některých případech amfibol. Tyto

minerály jsou doprovázeny pestrá škálou úlomků hornin, které zastupují prachovce, prachové břidlice, droby, pís-kovce, granitoidní horniny, křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity, silicity, Fe-oxyhydroxidy aj. Složením jsou si bližší vzorky z Litovle a Loštic, olomoucký kachel se zastoupenými úlomky hornin více odlišuje. Sedimenty všech tří vzorků byly natěženy z náplav řeky Moravy, což se odráží v jejich velmi podobném složení. Nelze konstatovat, že by pocházely z jedné dílny, ani tuto možnost současně zcela vyloučit. Vzhledem k faktu, že v Olomouci, Litovli i Lošticích máme doloženy hrnčířské dílny, je pravděpodobnější, že se jedná o lokální výrobky. Těmto vzorkům se složením podobá exemplář z hradu Helfštýna (R33). Makroskopicky se však střep velmi liší. Je červené barvy místy až s narůžovělým nádechem, který získal díky jemně rozptýleným Fe-oxyhydroxidům a oxidačnímu výpalu. Předpokládáme, že kachel byl vyroben ze sedimentů řeky Bečvy.

V keramické hmotě analyzovaného exempláře ze Znojma (R32) byly identifikovány úlomky křemene, alkalického živce, plagioklasu, biotitu a amfibolu. Z horninových úlomků byly mezi klasty zaznamenány aplity, muskovit-biotitové ruly a granitoidy. Kachel byl pravděpodobně vyroben v prostoru dnešního Znojma, kde mohla působit hrnčířská (kamnář-ská) dílna, která těžila naplavené sedimenty řeky Dyje.

Analyzované exempláře kachlů rytířských kamen jsou obvykle glazovány zelenou glazurou pastelového odstínu. Kvalit-ní zelené glazury jsou ve valné většině těchto případů naneseny na podkladovou bělavou nebo béžovou vrstvu engoby. Z hlediska chemického složení se jedná o olovnaté glazury s 3 až 4% přídatkem CuO, který vyvolává specifický zelený pastelový odstín. Odlišný postup polévání zaznamenáváme u exempláře kachle z hradu Helfštýna, u kterého byla nane-sena glazura přímo na světle červený vypálený střep bez použití podkladové vrstvy engoby. Světle červený střep mírně prosvítá, a tím ovlivňuje barvu glazury, která má mdlý zelený odstín. Současně se v souboru vyskytuje střep stejného složení a ze stejného typu kachle, který je opatřen bělavou engobou, díky níž má glazura zelený pastelový odstín.

4d KNIGHT'S STOVE

4d.1 Relief

The name “knight’s stove” was introduced into professional literature by the Hungarian researcher I. Holl. He used the term to designate a set of stove tiles from archaeological excavations in the area of the royal palace in Budapest. Following the relief decoration and technological design, these tiles belonged to one and the same type of a heating device. The chosen name was inspired by the figure of a cantering knight in the middle of relief decoration in one of the tile groups. Holl dated the origins of this stove on the basis of a detailed analysis of heraldic elements in the whole collection to a short interval between 1454 and 1456, i.e. to the period of reign of Ladislaus the Posthumous. He first defined twelve types in the find collection (Holl 1958, 291–294). The subsequent processing of finds then identified another types (13–23) and variants of the original group (Holl 1971, 199–200). The finds treated in this chapter also are classified on the basis of Holl’s typology. The collection has gradually been extended and specified not only by the newly acquired specimens from Budapest (Holl 1999), but also by the analysis and evaluation of finds from other, particularly Hungarian, sites (e.g. Visegrád, Nyék, Tata, Kőszeg; Holl 1998, 141–163), which at the same time prolonged their period of use. The pedestal of the first reconstructed stove (Fig. 1) was built from panel stove tiles with a square frontal heating panel, portraying a griffin (Fig. 2.1) or lion (types 1, 2). On the asymmetrical corner tiles, these motifs are combined with a rosette of the same height but half the width of the frontal heating panel (type 13). Above them are niche tiles, likewise of square format, in the style of Gothic architecture with consoles for sculptures. This type also was produced in the variant of asymmetrical corner tiles (type 3, Fig. 3.1; type 3a, 3b, Fig. 4.1). The bottom and crown cornices of the stove included profiled tiles with a band of quatrefoils inscribed in circles (type 8, Fig. 8.1). The superstructure consisted of several types of niche tiles with elements of Gothic architecture that are supplemented, as it was with type 3, by sculptures of male and female Saints placed on side consoles (type 4, Fig. 5.1; type 6), or by the central figure of a tournament knight (type 5, Fig. 6.1). The superstructure was crowned on the top by a row of tiles with the motif of angel shield-bearer in Gothic architecture with coats of arms of the Austrian lands and the City of Vienna (type 7, Fig. 7.1). Half-columns with pinnacle terminals are towering between these tiles. The stove was topped by a roof from triangular panels with a complicated composition of trefoils and quatrefoils inscribed in circles (type 15, Fig. 10.1). This stove also comprises cornice tiles, or extensions, with decoration in the form of rotating flames and the upper margin variantly formed like battlement. However, these tiles were not included in the drawing and 3D reconstruction of the stove (types 21, 22, Fig. 13.1; Holl 1998, 141–152).

The typological spectrum of the studied tile collection corresponds to the originals from Buda. Following the relief decoration, panel stove tiles as well as niche stove tiles have a square or rectangular format of the frontal heating panel (in height). The group of panel stove tiles comprised asymmetrical corner tiles. Rectangular format, this time in width, was detected with profiled cornice tiles, and triangular format was observed with the roofing panels and tiles with a rosette. The set of stove tiles is completed by fragments of decorative pinnacles and by several specific forms, which are described below with individual locations. As regards the surface finish, we can recognise all usual treatments of that time, from the untreated surface through mica and clay slip to green, or yellow and brown (bottom cornice) glaze. Other types of stove tiles are evidenced only fragmentarily, even in Buda. According to I. Holl, they may have been used on other sites, also in combination with types from the first reconstructed stove, or they may have been handed over to later workshop that was operated in Buda in the 1470s or 1480s (Holl 1998, 153). With regard to finds from our territory, we should mention e.g. the panel stove tiles of square (type 16, Fig. 11.1), rectangular (type 13, Fig. 9.1), or triangular format (type 17, Fig. 12.1; Holl 1971, 179. T. 153–154, 176, T. 147, 178, T. 152) with a rosette and the traces of South German influence in the artistic design of this relief (Tamási 1995, 19–30, Cat. Nos. 106–114), which is particularly well visible in the material from Brno (Loskotová 2011, 51, 94–97).

The chronological classification of this tile series underwent a long development, which did not yet come to an indisputably accepted conclusion. The main reasons thereof consist in its wide distribution and the related interpretation of the regional historical context suitable for the build-up of knight’s stoves in individual locations, in a different level or even a total absence of field documentation and the degree of examination of find contexts, as well as in an alternative methodical approach to the analysis and evaluation of this gradually extending series. The previous development of theories regarding the dating of knight’s stoves was summarized by J. Tamási in the mid-1990s. She confirmed her earlier-published shift of production of these tiles to the 1470s through to the end of the 15th century. She also considered

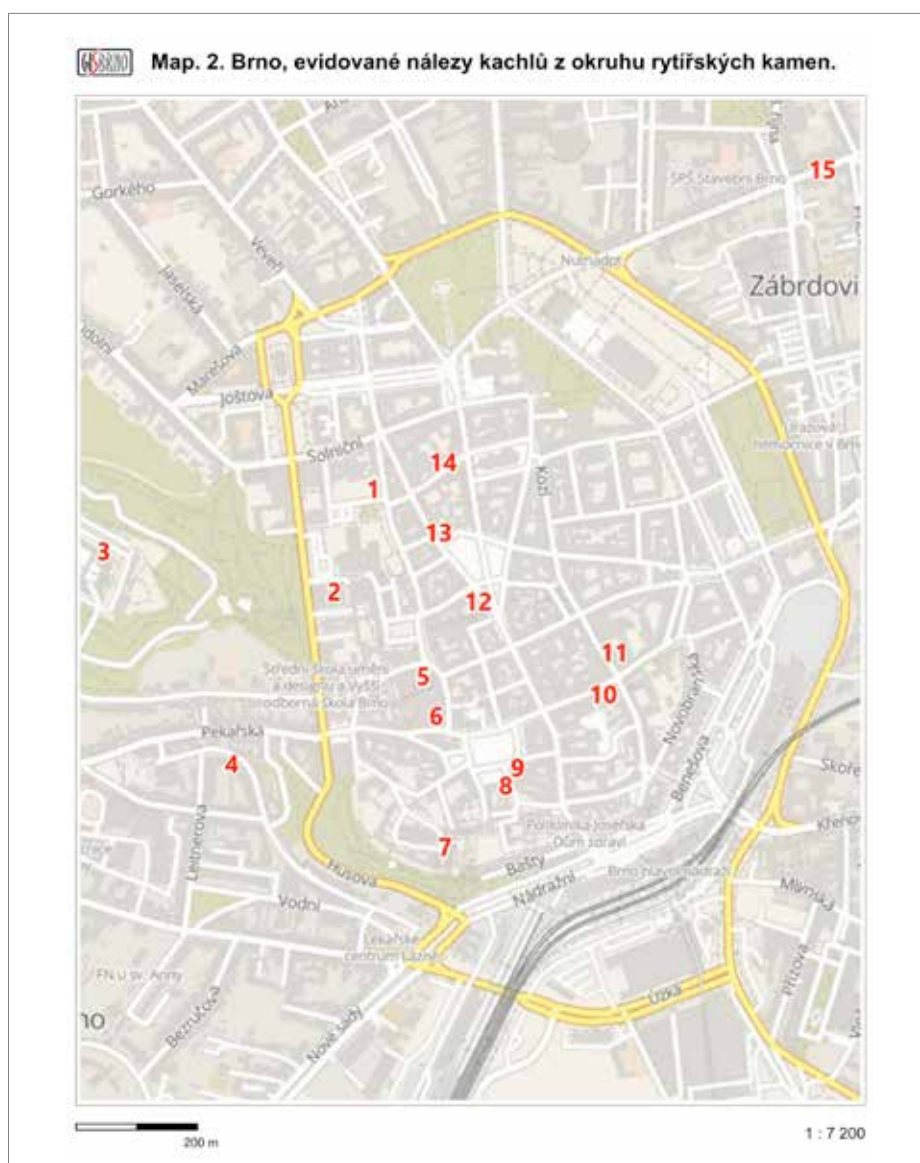
the possibility of distribution of tile products connected with the originals from the Buda stove with knight's figures during the second half through the end of the 15th century, with an overlap to the 16th century (Tamási 1995, 78–79). E. Kocsis connects the stove tiles of this series from the excavation of the royal palace at Visegrád with the reign of Matthias Corvinus and dates their production to the 1480s (Kocsis 2013, 234, 313, 316). Most recently, the collection was dated and the current state of this problem was summarized by G. V. Grimm, who argued in favour of the original connection of the first stove with Ladislaus the Posthumous (2020, 21–27, 116–121). He analysed small figural sculptures that were used with tiles of types 3 and 4, as well as their predecessors and contemporaries from European workshops, mainly from Rhineland, Netherlands and towns of Hanseatic League, considering the production procedures and materials used. He also elaborated the genealogy of individual sculptures in chronological context (Grimm 2020, 27–68).

4d.2 Locations

In the Czech lands, high-quality stove tiles from the knight's stove series represented luxurious ceramic products and were mostly used in castle residences of significant aristocrats. Their copies and simplified imitations are known from many other sites, but the urban space is in all cases in minority, as regards the amount of finds (Map 1). An exception in this regard is represented by the royal town of **Brno** (Map 1–1) with more than eighty hitherto registered finds from fifteen locations (Map 2), among others also from the manorial castle Špilberk (Map 2–2). The excavation of the northern *Zwinger* (outer ward) has yielded more than thirty brick-coloured fragments with white engobe on the surface. They belong to two types of the first typological series, namely the griffin (type 1) and the tile with relief decoration in the form of Gothic architecture (type 4, R11; Fig. 5.2a–c), to one type of the second series, namely the square tile with a central rosette (type 16), and to other unspecified stove tiles (Cejnková–Loskotová 1994; Jordánková–Loskotová 2002, 559–560, 562, obr. 5). Among all the finds assemblages from Brno, small figural sculptures occurred only in the collection of finds from Špilberk. These sculptures were variantly placed on consoles of stove tiles of types 3 and 4. St. George from the right half-column of a tile of type 4 (Fig. 5.3a–d) is in preserved details identical with the specimen from Buda, only the green



Map 1. Locations with analysed stove tiles from the knight's stove series. 1 – Brno; 2 – Znojmo; 3 – Landštejn; 4 – Jindřichův Hradec; 5 – Lipnice nad Sázavou; 6 – Lichnice; 7 – Loštice; 8 – Litovel; 9 – Olomouc; 10 – Helfštýn; 11 – Opava; 12 – Cvilín.



Map 2. Brno, registered finds of stove tiles from the knight's stove series. 1 – Veselá St.; 2 – Panenská St.; 3 – Špilberk; 4 – block of Pekařská, Anenská and Kopečná Sts.; 5 – Velký Špaliček (Mečová St. No. 2); 6 – Starobrněnská St. No. 8; 7 – Petrov No. 2; 8 – Kapucínské Sq. No. 5; 9 – Zelný Trh No. 4 (Reduta); 10 – Orlí St. No. 16; 11 – Minorite Monastery; 12 – nám. Svobody Sq. Nos. 17 and 18 (House of the Lords of Lipá); 13 – nám. Svobody Sq. No. 1/Česká St. No. 2; 14 – Jakubská St. No. 7; 15 – Milady Horákové St.

glaze is missing. The material used and the surface finish correspond to the 2nd phase of the Knight's Stove from Buda with presumed origins in the 1450s and possible survival until the 1470s (cf. Grimm 2020, 62, Fig. 86, 66, Fig. 91, 84, 113, 121). Among the finds from the southern wing of the castle, there is a fragment of a green glazed triangular panel from the roof of the stove (type 15; Fig. 10.2), which indicates the possibility that two knight's stoves with different surface treatment were used. A green glazed openwork stove was also used to heat one of the representative rooms of another significant residence in Brno, namely that of the Collegiate Chapter on Petrov (Map 2–7). A cesspit in this area has yielded remnants of at least nine specimens of niche stove tiles with the motif of angel shield-bearer (type 7), who is portrayed, just as the angel in Buda, with the coats of arms of the Austrian lands and the City of Vienna (R10; Fig. 7.2a–b). The tiles have the same proportions as the specimens from Buda (height incl. the finial 545 mm, width 190 + 20 mm, depth 110–130 mm). The increase in width by 20 mm was caused by the attachment of a lateral half-column to the left edge of the tile. This tile is defined in the material from Buda as a separate type (14a), to which the pinnacle was mounted (type 14b; Holl 1971, 177, T. 149, 199). Attachment holes were also detected in the upper facets of the capitals of half-col-

umns of the tiles from Brno. Other tiles from this stove, bearing the motifs of Gothic architecture (R4, type 3, Fig. 3.2; R5, type 3b, Fig. 4.2, and R7, type 4, Fig. 5.4; Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 493–496), are preserved in only a few fragments from at least five specimens. Higher social standard of the owners of knight's stoves is attested by their finds from urban plots on both of the main medieval markets in Brno – the Upper market (today Zelný trh) and the Lower market (today náměstí Svobody Square). From two neighbouring houses on the náměstí Svobody Sq. Nos. 17 and 18 (Map 2–12) comes a green glazed specimen of a corner tile of type 3b (Fig. 4.3) which, unlike the original from Buda, lacks a console with an eagle blazon inserted in the niche (Michna 1972; 1974, 190–191), and a fragment of a green glazed tile of type 3 with a panther. This assemblage of finds also comprises a triangular panel stove tile with a cinquefoil rosette (Fig. 12.2; Michna 1974, 191–192; more details on the Brno stove tiles with the motif of a rosette in Loskotová 2011, 94–97, 204–234, tab. 55–56), whose design resembles the type 17 from Buda (Holl 1971, 199–200, T. 152, 178), a fragmentarily preserved motif of a griffin (type 1), and an unglazed, completely preserved tile specimen from the bottom cornice with a band of quatrefoils inscribed in circles (type 8; Fig. 8.2). From the street corner of náměstí Svobody Square and Česká Street (Map 2–13) comes an unglazed torso of a triangular roofing panel (type 15; Fig. 10.3). Evidence of the same type of stove roofing is also known from the above-mentioned Upper market, today Zelný trh No. 4 (Map 2–9), but the tiles here, unlike the previous site, are covered with green glaze on white engobe. The collection of tile finds from the knight's stove series on this site also comprises fragments of tiles with the motif of a griffin (type 1), fragments of pointed arch from tiles of type 3 and fragments of a cinquefoil rosette without the raguly bordure. The last mentioned motif has a free analogy in an unglazed torso from the nearby Kapucínské Square No. 5 (Map 2–8; Fig. 11.2a). From this site we also know an unglazed torso of a rosette type 16 (Fig. 11.2b; Měchurová 1991, 148–150). A small but variegated collection of fragments from a knight's stove also comes from one more location in immediate neighbourhood of Zelný trh, namely from Velký Špalíček. It is a block of houses in the vicinity of the market and the town hall, delimited by the Dominikánská and Starobrněnská Streets leading to the Brno Gate (Brněnská brána). The area of the north-eastern corner, facing the Dominikánské Square and the Mečová Street, was originally built up with a margraviaal house. The nearby house belonged to the Lords of Kunštát until 1490 and after them to the Lords of Pernštejn (Jordánková–Loskotová 2007, 362–365). The excavation, particularly in Starobrněnská Street No. 8 (Map 2–6), has yielded both unglazed and green glazed fragments of the cinquefoil rosette of Buda type 16 (Fig. 11.3a–d), accompanied by unglazed fragments of a roofing panel type 15 (Fig. 10.4). With regard to the absence of another types of tiles from knight's stoves, we can hypothesize that they were applied to some other stove type together with tiles from the Adoration series (Chapter 4b), which have a rectangular format of the frontal heating panel, suitable for the stove superstructure. Square rosettes thus might have been applied to the pedestal of that stove. The excavations in Mečová Street No. 2 and Dominikánská Street (Map 2–5) extended the spectrum of rosettes by the motif adapted to rectangular format, in accord with a variant of Buda type 13 (Fig. 9.1; Holl 1998, 141–142, 202, Abb. 57.3), which is known from the Tata Castle in Hungary (Fig. 9.2; Tamási 1995, T. 36). Typological classification of this specimen from Brno is a little unclear. The absence of the vessel body of the tile would speak in favour of a flat wall tile. However, this interpretation does not correspond to the subtle look and deflection of the relief panel in its longitudinal axis, and to the surface finish in the form of green glaze on white engobe (Fig. 9.3a–b). On the other hand, the form of the same motif on tiles from Panenská Street (R6, Fig. 9.4a–d; Map 2–2) meets the parameters of a flat wall tile. The collection from Velký Špalíček also comprises the remnants of a triangular panel (type 15), one part of an ogee arch with crockets and pointed trefoil arches (Ger. *Nonnenkopf*) from a stove tile with cantering knight (type 5; Fig. 6.2), and a pair of griffins. The first griffin belongs to Buda type 1 (Fig. 2.2), the second griffin is very strongly inspired by the first one, which is visible in only a few different details in the overall design of this mythical creature and the complementary decoration, but the vegetal bordure in the form of “Buda” raguly (Fig. 2.3) is missing. This is also evident with other specimens from the Panenská Street (Fig. 2.4; Map 2–2). The griffin motif has penetrated to the heated Brno interiors in multiple variants, of which three have a direct connection to the original design from Buda. In two of these variants, the only differences are recognisable in details of the figure, as it is with the above-mentioned torsos from Velký Špalíček and Panenská Street, with other two torsos of green glazed stove tiles from the Minorite Monastery (Map 2–11; Fig. 2.5) with raguly bordure, and with an unglazed specimen from the suburb beyond the Brno Gate (Map 2–4; Fig. 2.6). Major proportion differences were detected with an unglazed griffin without vegetal framing from the collection of the Minorite Monastery. The reduced format of the figure may indicate a possible secondary product which was made with the help of a relief imprint of the original stove tile, but the posture and design of wings of the mythical creature do not support such a hypothesis (Fig. 2.7; Jordánková–Loskotová 2005, 447–449). Analogous finds to this form of the griffin motif are also known from other locations, namely from a fortified house at Koberčice in the Vyškov region, not very far from Brno (Procházka 1934, 11, obr. 7), or from České Budějovice (Kypta–Břicháček 2013, 96, obr. 59). Unlike the griffins and rosettes, which turned into popular

themes in the 15th century stove tile production in Brno, cornice tiles with flames rotating around quatrefoils occur only sporadically. In the case of three unglazed panel stove tiles with two battlement merlons from Orlí Street No. 16 (Map 2–10), the original relief from the stove in Buda (type 21; Holl 1971, 181, T. 158, 200) is supplemented by three stamped flowers on the narrow sides (Fig. 13.2a–c). However, another fragment of the same type of stove tiles from the Veselá Street lacks this complementary motif and adheres to the original design. The knight's stove from Jakubská Street No. 7 (Map 2–14) is represented by only four fragments, but all of them testify to a high level of craftsmanship presented in the openwork design and green glaze on white engobe. The fragments come from tiles with the motif of a cinquefoil rosette of Buda type 16 (Fig. 11.4a–b), from a stove tile of type 5, portraying a knight cantering to the left with a lion on the shield (Merta–Peška 2010, 430; Fig. 6.3), and from an ogee arch with crockets and finial of type 3 (Fig. 3.3). Fragment from this type of stove tiles in the same design also comes from another location outside the town walls in the third suburban quarter (Map 2–15, Fig. 3.4).

The increase in evidence for knight's stoves and for the variants of some reliefs in the past few decades indirectly indicated the local provenance of these stove tiles. This assumption was confirmed by the archaeological excavation

Type	Number of specimens	Material – colour	Surface finish
3	at least 7	brick-red	white engobe, green glaze
		brick-red	untreated surface
		brown	ochre engobe
		brick-red	ochre engobe
4	1	brick-red	green glaze
3/4	1	brick-red	white engobe, green glaze
5	4	brick-red	ochre engobe
		brown	ochre engobe
		grey	untreated surface
		grey	whitish engobe
7	2	ochre – brown	untreated surface
15	1	grey	whitish engobe
21–22	at least 5	brick-red	white engobe, green glaze
		brick-red	ochre engobe
griffin 1	at least 5	grey	ochre engobe
		brick-red	ochre engobe
		grey	untreated surface
		grey	whitish engobe
rosette 13	at least 3	brick-red	white engobe, green glaze
		brick-red	untreated surface
		ochre, grey	untreated surface
rosette 16	at least 12	ochre, brown, brick-red	ochre engobe
		ochre, grey	untreated surface
		brick-red	ochre engobe
		brick-red	white engobe, green glaze
raguly	3	ochre	whitish engobe
		ochre	untreated surface
		brick-red	whitish engobe
		brick-red	ochre engobe

Tab. 1. Brno, Veselá Street. An overview of identified types of stove tiles from the knight's stove according to the typology by I. Holl.



Fig. 1.¹ Budapest, reconstruction of a knight's stove in castle exhibition.

Castle. The fragments were found there together with other waste, including usual late medieval Brno tile products. They probably got there directly from the place of their presumed original installation in the northern wing of the castle. In the oldest layer here we can find remnants of a tile stove dated to the Luxembourg period (Loskotová 2000), the lat-

preceding the planned construction of the Janáček Cultural Centre in Veselá Street (Map 2–1). The excavation has yielded evidence of a pottery workshop which was once operated in this area (for more details see Chapter 8). From the knight's stove series, fragments of at least 44 tile specimens of all above-mentioned types were identified, showing the attributes of production waste (e.g. deformations, traces of glaze leaks and adhesions in a rosette of type 16, R1, Fig. 11.5a–b and in marginal fragments with raguly bordure; intensive burn in a rosette of type 13, R3, Fig. 9.5a–b; low-quality firing in R8, Fig. 6.4a–b, R9, Fig. 13.3a–d and others, e.g. type 15, Fig. 10.5a–b). However, the fragmentariness and poor state of preservation of some of these finds allowed to identify only their possible relation to the knight's stove. For example, the fragments of marginal parts of reliefs with raguly bordure might have belonged to the motif of a griffin or a rosette (R2, Fig. 11.6; Tab. 1).

The results of archaeological excavations in the Veselá Street were not yet completely analysed and evaluated. Attention was paid so far to stratigraphic units with finds of stove tiles, whose information value is of key importance for the specification of dating of the Brno production of studied tile series. The results of analyses and the tile production waste indisputably confirm the previously supposed manufacturing of tiles for the knight's stoves in a local workshop. However, this facility was not necessarily the only one that produced this ceramic ware in Brno. The activity of the workshop in Veselá Street and the local production of stove tiles from the knight's stove series can be dated, also with assistance of written sources, to the last third of the 15th century (see Chapter 8). The assemblage of tile finds of the studied series from Brno contains tile specimens whose relief and proportions are identical with the originals from Buda (e.g. type 4 with a figure of St. George from Špilberk, or angel shield-bearer from Petrov), and tiles depicting variants of several motifs (e.g. griffin or cinquefoil rosette), which testify to a longer period of use of this series and its influence on local stove tile production. Stratigraphic units with fragments of knight's stoves date their decline to the course of the 16th century, depending on how their position has changed during the archaeologisation process. Almost intact, in this regard, is the find context of fragments from the eastern part of the northern *Zwinger* of Špilberk

1 Photo 6.4b, 11.5a–b Archaia Brno, registered institute; 1, 2.1, 2.3a, 2.4, 2.5a, 2.6a, 2.7a, 2.8a, 3.1, 3.2a, 3.11a, 3.12a, 4.2a, 4.3, 4.10a, 4.11a, 6.1, 6.2, 6.4a, 6.6a, 7.1, 7.5a, 8.1, 8.2, 9.3a, 9.4a–d, 9.5a–b, 10.2, 10.3a, 10.4a, 10.5a–b, 10.6a–b, 11.2a–b, 11.3a–c, 11.4a, 11.6a, 11.7a, 11.9a, 12.2, 12.3, 13.2a–c, 13.3a–d, I. Loskotová; 2.9a, 2.10a, 3.5a, 3.6a, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 4.4, 4.5a–c, 5.2b–c, 5.5–8, 5.9a–c, 6.5a–b, 7.2a, 7.3a–b, 7.4a–b, 8.3a, 13.4a, 13.5a–c V. Nosek; 5.3a–d M. Strnad; 2.11a, 11.8a M. Tymonová; drawings 2.10b, M. Hadová; 3.3, 3.4, 5.2a, 7.2b, 9.3b, 10.3b, 10.4b L. Chatrná; 2.2, 2.3b, 2.5b, 2.6b, 2.7b, 11.3d A. Štrof; 11.4b Z. Schmidtová; photo of microstructures M. Hložek.

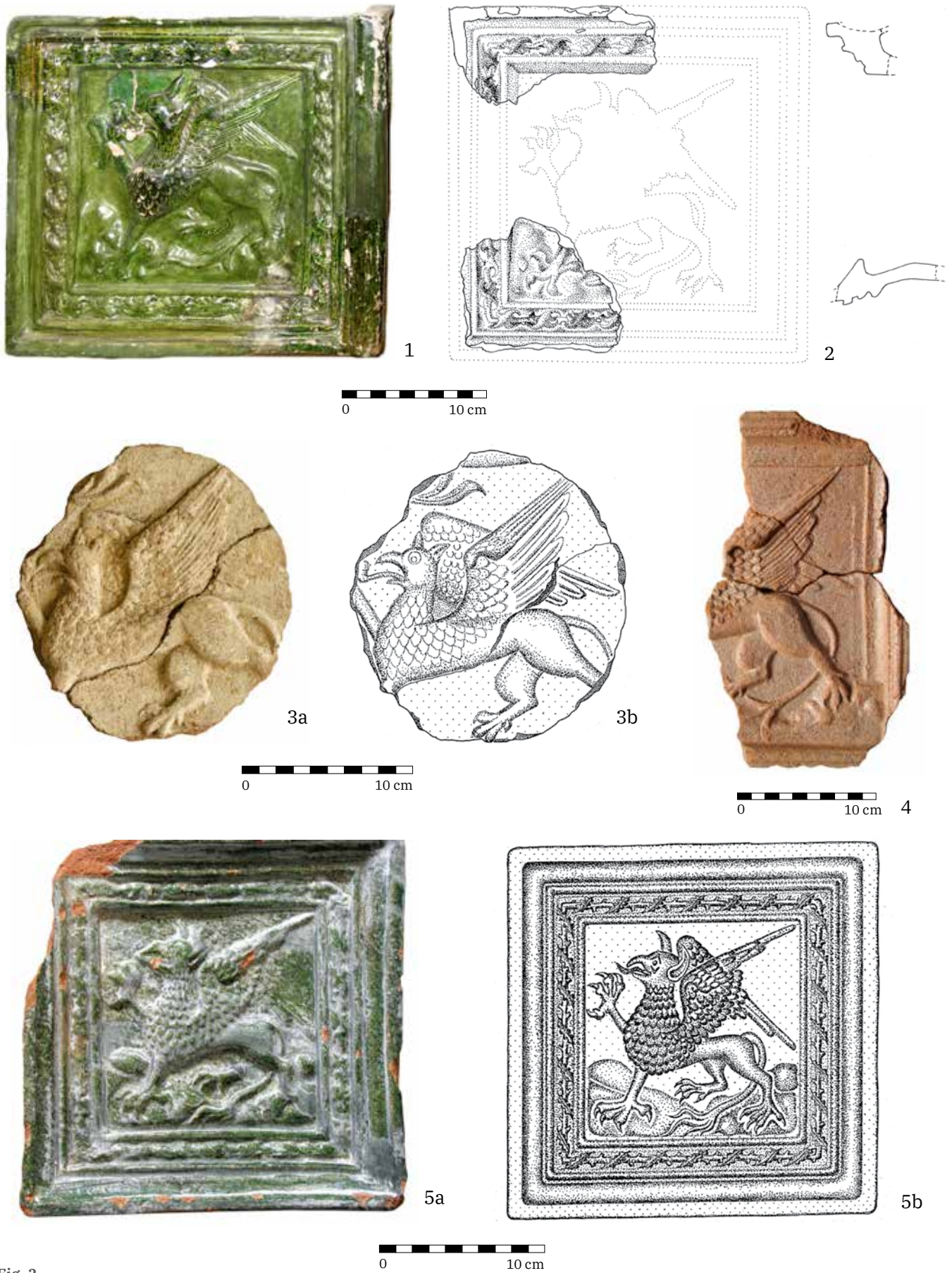


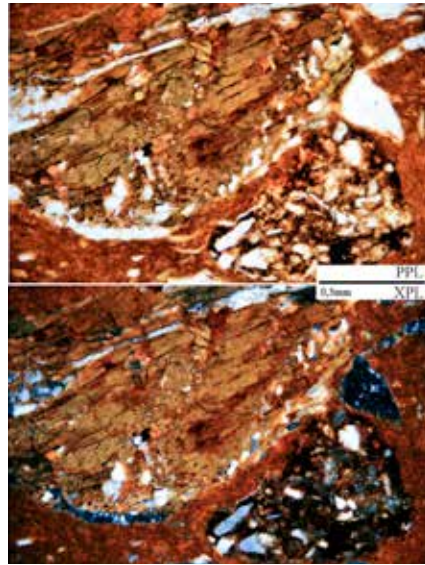
Fig. 2



Fig. 2



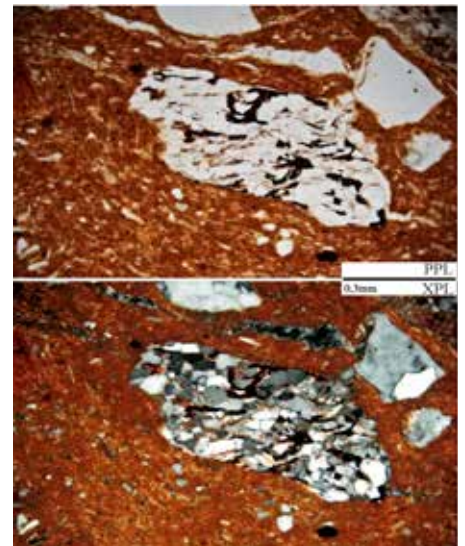
9a



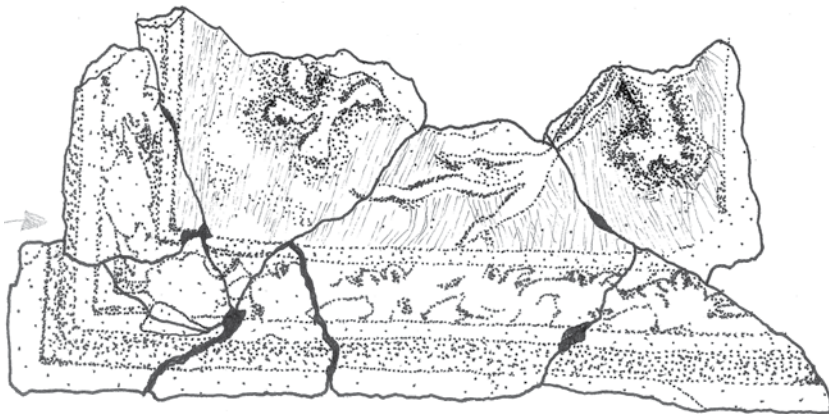
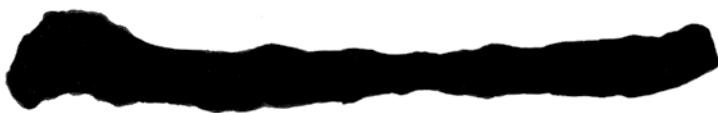
9b



10a



10c



10b

Fig. 2

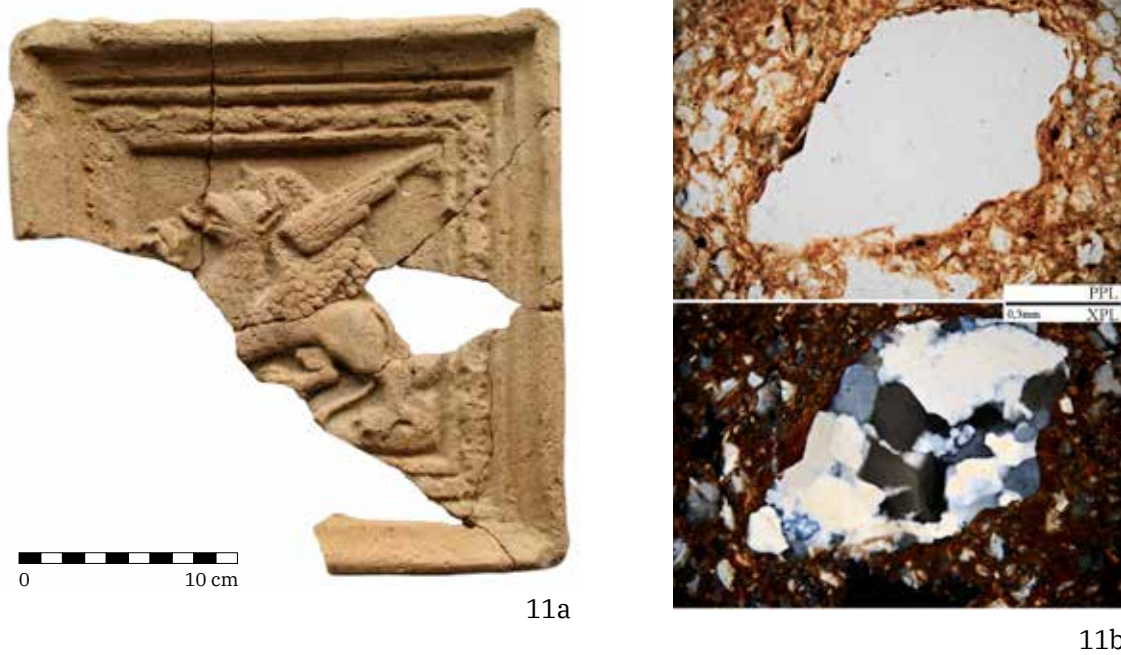


Fig. 2. Griffin. 1 – Budapest, reconstruction of a stove tile with the motif of a griffin in castle exhibition; 2 – Brno, Velký špalíček; 3a, b – Brno, Dominikánská St.; 4 – Brno, Panenská St.; 5a, b – Brno, Minorite Monastery; 6a, b – Brno, block of Pekařská, Anenská and Kopečná Sts.; 7a, b – Brno, Minorite Monastery; 8a – Lipnice, castle (R19); 8b – gneiss fragment with garnets in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 9a – Lipnice, castle (R24); 9b – amphibolite and sandstone fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 10a, b – Landštejn, castle (R15); 10c – fragment of mica schist in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 11a – Opava, Krnovská St. No. 17 (R31); 11b – metaquartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

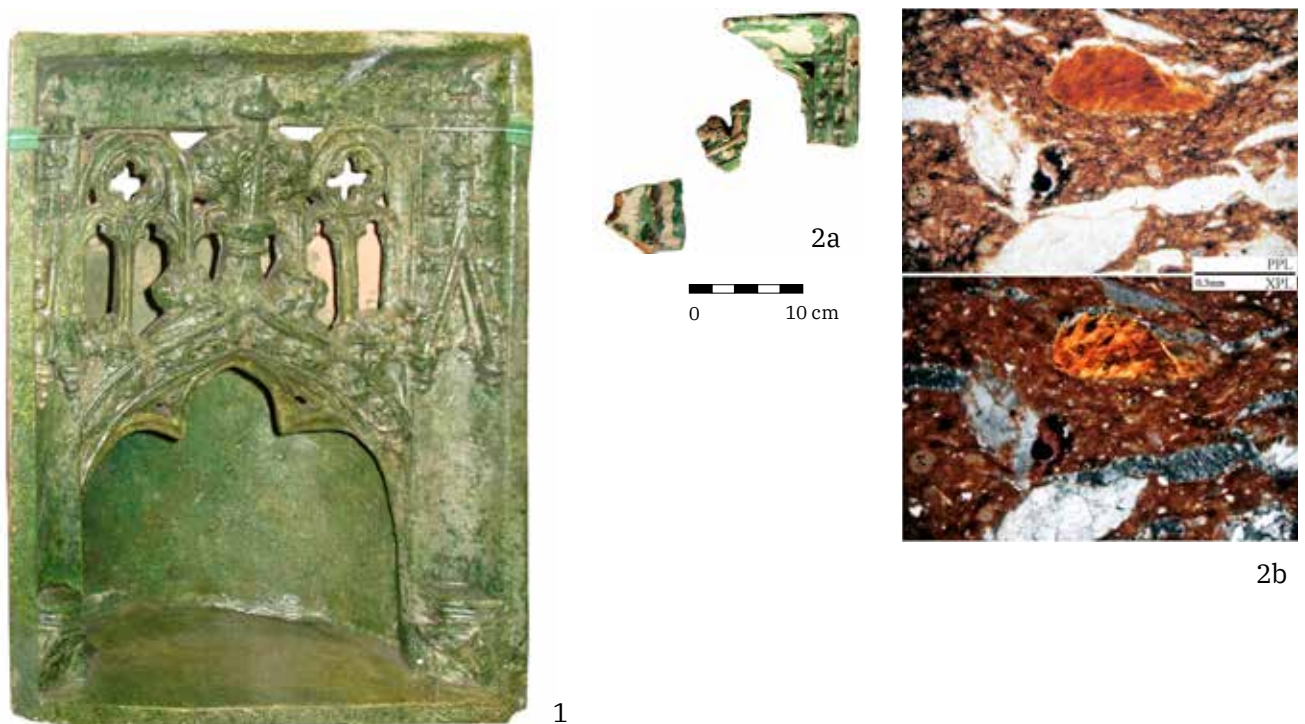


Fig. 3

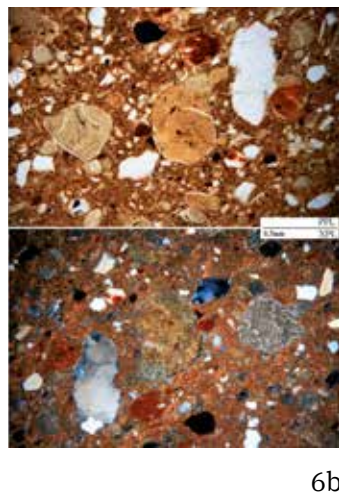
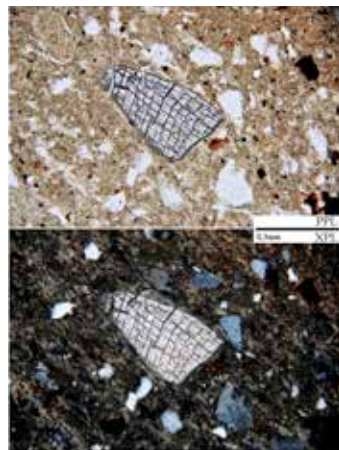
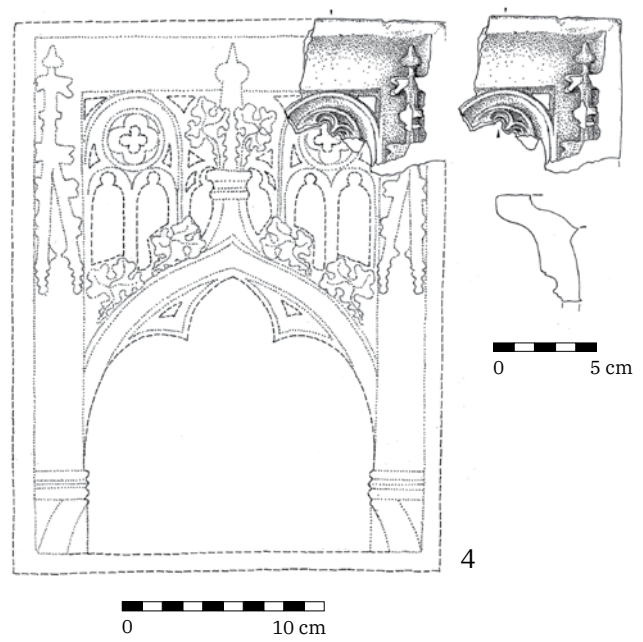
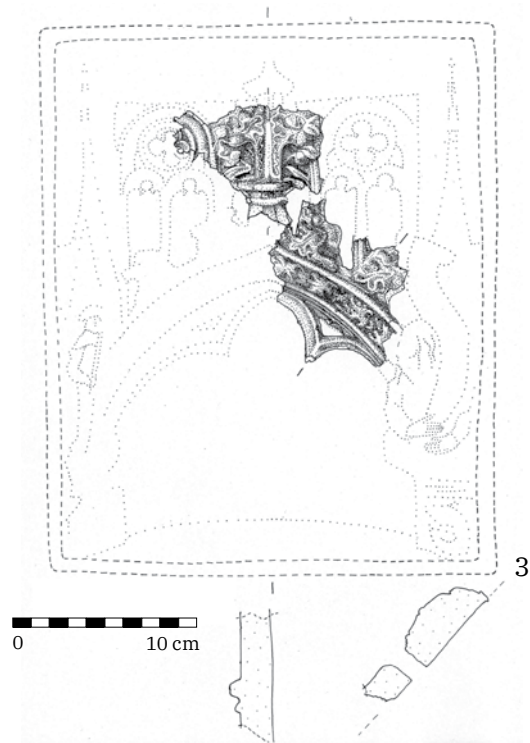


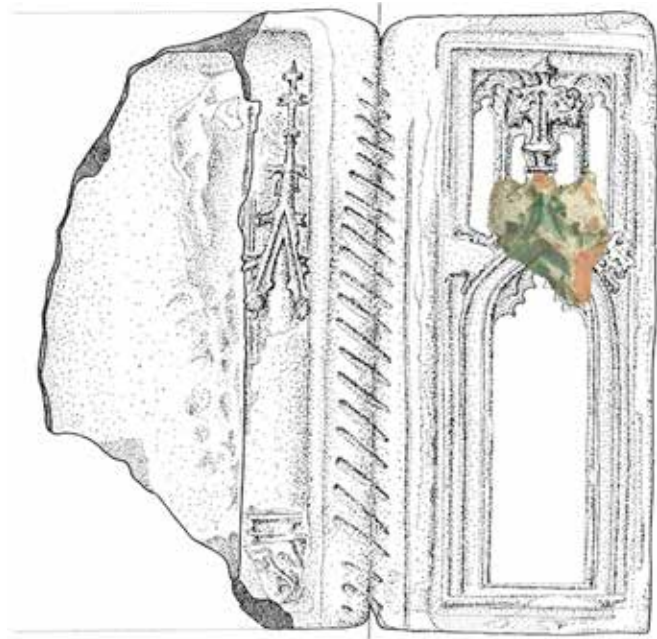
Fig. 3



Fig. 3. Gothic architecture in square format of the frontal heating panel, type 3 after I. Holl. 1 – Budapest, stove tile of type 3 in castle exhibition; 2a – Brno, Petrov No. 2 (R4); 2b – fragment of rubified biotite in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3 – Brno, Jakubská St. No. 7; 4 – Brno, Milady Horákové St.; 5a – Lipnice, castle; 5b – kyanite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a – Lipnice, castle, King David as a prophet (R22); 6b – claystone and quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7 – Lipnice, castle, St. Peter; 8 – Lipnice, castle, St. Christopher; 9 – Lipnice, castle, St. Agnes; 10 – Lichnice, castle; 11a – Helfštýn, castle (R33); 11b – greywacke sandstone fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 12a – Olomouc? (R30); 12b – siliceous rock fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



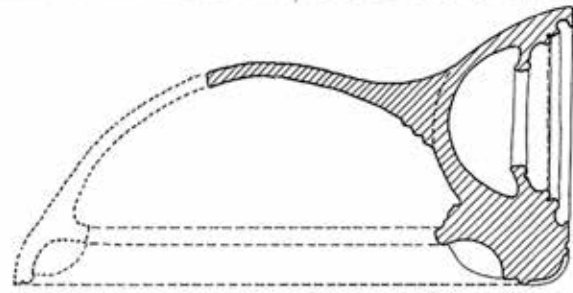
1



3



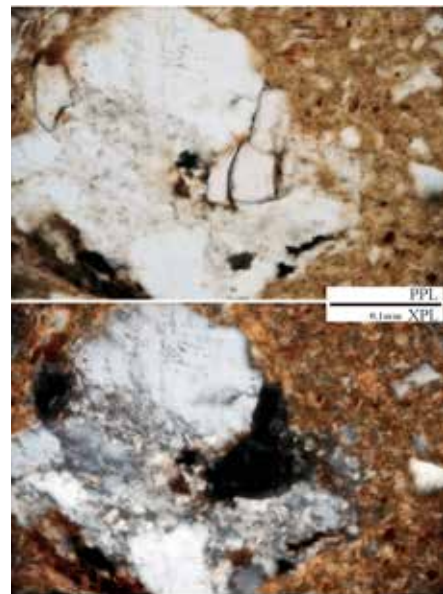
Fig. 4



2a




4



2b



Fig. 4. 1 – Budapest, Gothic architecture, corner tile of type 3b after I. Holl (1998, Abb. 7) ; 2a – Brno, Petrov No. 2, tile fragment in the drawing of a stove tile from Brno, nám. Svobody Sq. No. 25 (R5); 2b – gneiss fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3 – Brno, nám. Svobody Sq. No. 25; 4 – Lipnice, castle, console with eagle from a stove tile of type 3b; 5a, b, c – Lipnice, castle, corner tile with sculptures of St. Peter and St. Barbara.

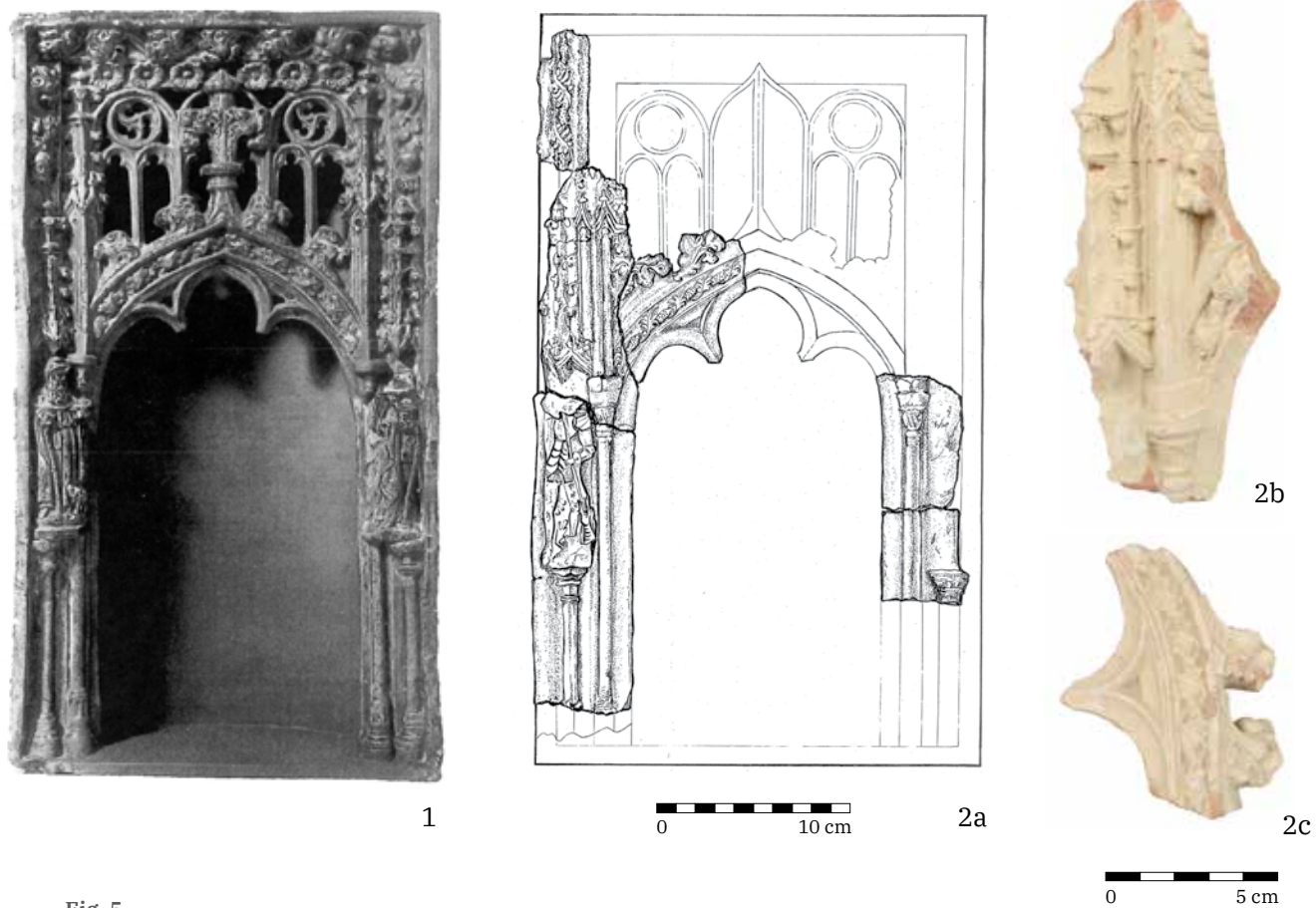


Fig. 5



Fig. 5



Fig. 5

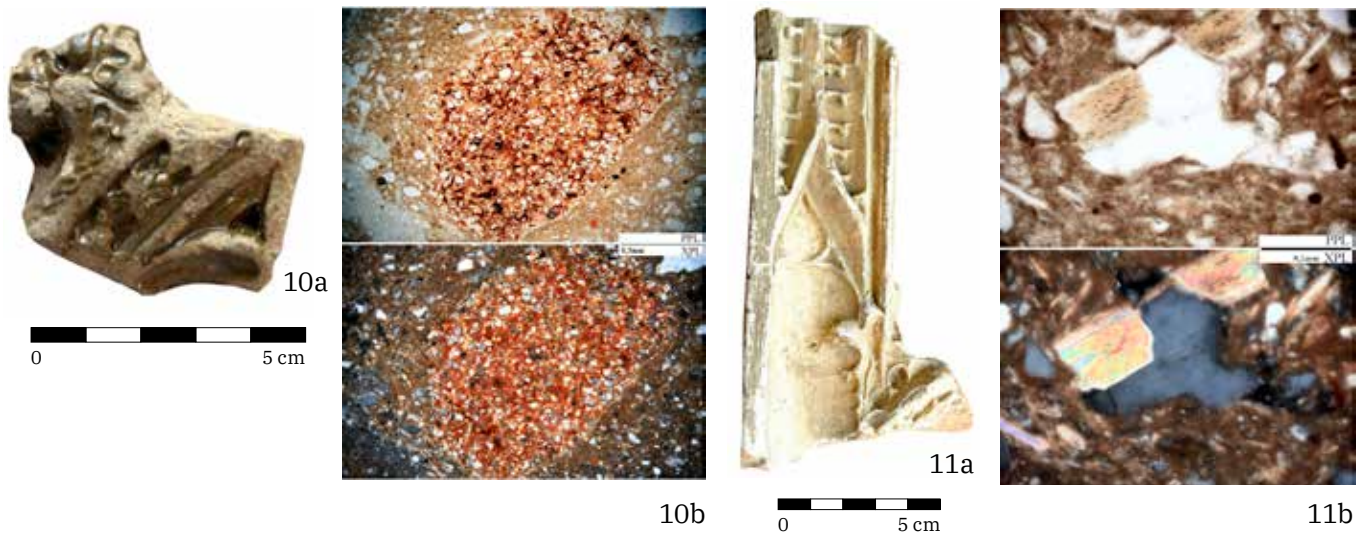



Fig. 5. 1 – Budapest, Gothic architecture of type 4 after I. Holl (1998, Abb. 6) ; 2a–c, 3a–d – Brno, Špilberk (R11); e – schist fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4a – Brno, Petrov No. 2 (R7); 4b – quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5 – Lipnice, castle, St. Agnes; 6 – Lipnice, castle, St. James; 7 – Lipnice, castle, St. Hadrian; 8 – Lipnice, castle, Jesus; 9a–c – Lichnice, castle (R16); 9d – biotite and quartz in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 10a – Litovel, Boskovicova St. (R28); 10b – shale fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 11a – Loštice (R29); 11b – fragment of biotite gneiss in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



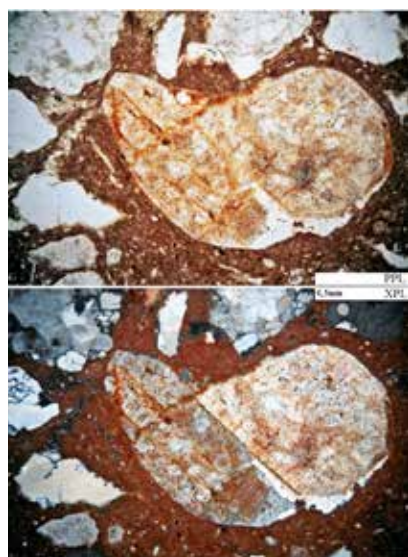
Fig. 6



4a



4b



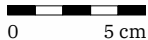
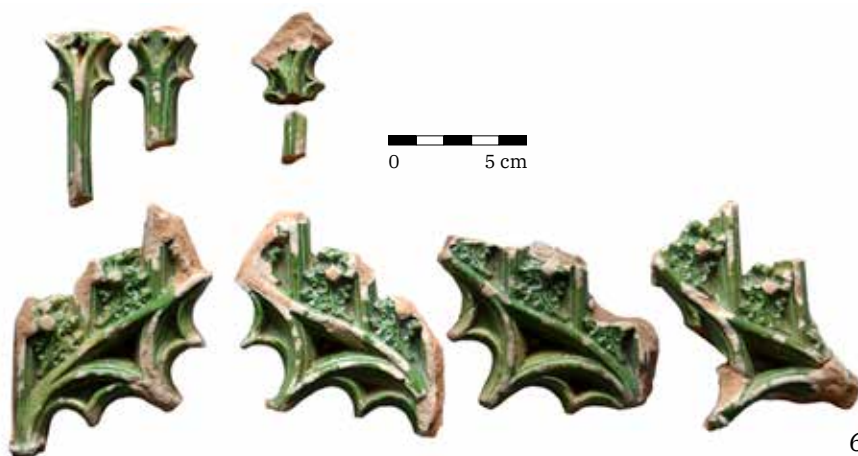
4c



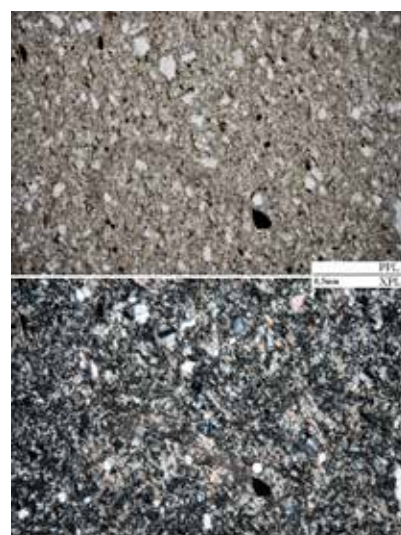
5a




5b



6a



6b

Fig. 6. 1 – Budapest, stove tile with a knight of type 5 after I. Holl in castle exhibition; 2 – Brno, Mečová St. No. 2; 3a, b – Brno, Jakubská St. No. 7 (after Merta – Peška 2010, 430) ; 4a, b – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre (R8); 4c – feldspar fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a, b – Lipnice, castle; 6a – Jindřichův Hradec, castle (R13); 6b – microstructure of the shard with sifted quartz, PPL, XPL.

est horizon is most probably related to building alterations connected with the defence against the Turkish threat in the 1540s (Cejnková–Loskotová 1994, 188). If we should suggest a period suitable for installation of the knight's stove on Špilberk based on the historical context, similarly as it was with the stoves from Lichnice and Lipnice nad Sázavou, then it would be the beginning of reign of Ladislaus the Posthumous, provided that we accept the dating by I. Holl. The fact that the king appointed Henry of Rosenberg hetman (or captain) on Špilberk probably reflected the effort to subordinate the castle again in full extent to the royal administration. After this attempt failed, the castle has alternately been administered by hetmans commanding a garrison and by castle stewards with lien lords. In 1560, Ferdinand I of Habsburg sold the Špilberk demesne to the Moravian Estates. Still in the same year, the castle itself was purchased by the town of Brno. The castle thus was not administered as a residence of nobility with a high social standard but served a garrison and its commanders. In the case of pledge, the revenue of Špilberk demesne should have served other purposes than the above-standard furnishings of castle interiors (cf. Jordánková–Loskotová 2002, 576–581). Taking into consideration the later dating of the origins of the knight's stoves, we should maybe regard them as less exclusive and easily accessible to a wide spectrum of customers. However, this assumption is contradicted by numerous remains of stove tiles of this series from significant locations inside the town walls. A later installation of the stove on Špilberk would be in accordance with the occurrence of the rosette motif in the assemblage of finds.

A different situation, in this regard, was detected at the castles in Lipnice nad Sázavou and Lichnice and maybe also Landštejn. We can most probably suppose that each of these castles had one heating device built from relief tiles of the same top quality and design as the originals from Buda. Nevertheless, we can find here also sporadic copies or imitations.

The collection of stove tiles from the castle area in **Lipnice nad Sázavou** (Map 1–5), which arose since the 1930s, contains several fragments and torsos of mostly green glazed stove tiles with underlying white engobe on brick-red fired surface from the knight's stove series. The collection, referred to as historical evidence for contacts between Bohemia and Hungary, was introduced into professional literature by J. Kouba. He described 28 selected fragments and classed them according to available information of that time with Buda types 1, 3, 4, 5, 7 and 8, or associated them with knight's stove on the basis of the clay material and design used. In the second group, which primarily consisted of cornice tiles, he recognised an inspiration by the stove from Buda (Kouba 1964, 185–199). The assemblage which was analysed within this project contained besides the previously distinguished types also fragments and torsos of the second group (16, 21–22). The earlier identified motif of a griffin (type 1) was supplemented by its mirror variant with a skilfully made raguly bordure but a schematised depiction of the main figure (R19, Fig. 2.8), which proves an active creative approach of the producer to the original series. His activity was not limited only to Lipnice. Identical specimens are known e.g. from the region around Kouřim (Votelež u Kouřimi, Pavlík 2017, 191, Cat. No. 551; Klášterní Skalice, Brych 2004, 103, Cat. No. 214). The possibility of installation of another stove in a less exacting unglazed design with only a few simple types of stove tiles is also indicated by the fragment of an unglazed rosette (R20, Fig. 11.7) and a flat panel with the motif of rotating flames (R26, Fig. 13.4a).² However, the collection is dominated by top-quality stove tiles and its composition resembles the suggested reconstruction of the stove from Buda. The only difference is that the Buda reconstruction does not include the cornice tile with battlement (type 21), which is also contained in the collection from Lipnice (R25, Fig. 13.5a–c). The green glazed pedestal of the stove above the yellow or brown glazed bottom cornice from stove tiles of type 8 (R27, Fig. 8.3) might have included the griffin motif (type 1; R24, Fig. 2.9) and openwork tiles with elements of Gothic architecture in the same format (type 3; R21, Fig. 3.5). However, the stove tile with the figure of a lion under trees (lion guarding a tree, type 2, Holl 1958, 253, 291; on the development of the motif see Tamási 1995, 39–41, 50–70), which in Holl's reconstruction alternates with the griffin, does not occur among the finds from Lipnice and from many other sites in our territory. The corner of the pedestal might have consisted of stove tiles of type 3b, of which the collection contains only one console with eagle blazon (R22, Fig. 4.4). A variant design of the corner was created by connecting two niche tiles of type 3 with their backsides at an appropriate angle and by filling the joint with a clay block, which bears the depiction of a narrow Gothic window with a pointed trefoil arch on the front side (Fig. 4.5b). Similar design was also observed with a corner tile from the upper cornice row on the reconstructed knight's stove from the Tata Castle in Hungary, where the upper corner of the tile is covered by a deflected blazon (Grimm 2020, 20, Fig. 24). The aesthetic effect is strengthened by figural sculptures on side consoles and maybe also on the cornice above the window with trefoil arch, in which a circular hole was made. However, the opening might have also anchored a pinnacle or corner blazon. Figural sculptures also decorated the stove tiles of type 4 in the stove superstructure, which were placed alternately with tiles

² In connection with other installations of knight's stoves, we must mention several green glazed fragments of a non-openwork variant of type 4 from the nearby castle Orlik u Humpolce, whose reduced size in comparison to the original dimensions indicates copies made by the imprint of a tile positive (Loskotová–Dragoun–Kocman 2013, 158–159).

portraying a cantering knight (type 5; Fig. 6.5a–b). The superstructure was topped by a row of stove tiles with angel shield-bearer (type 7; R23, Fig. 7.3a–b). Among the preserved figural sculptures in type 3 we identified the prophet David (Fig. 3.6), St. Peter (Fig. 3.7, 4.5a), St. Barbara (Fig. 4.5c) and St. Christopher (Fig. 3.8). St. Barbara was also identified on a stove tile of type 4 and so were also St. Agnes (Fig. 3.9; 5.5), St. James (Fig. 5.6), St. Hadrian (Fig. 5.7) and Jesus (Fig. 5.8), who was only portrayed on stove tiles from Lipnice and **Lichnice** (Map 1–6). The mould for this sculpture belongs to a large collection of medieval moulds from Rostock, which was once a town of Hanseatic League (Grimm 2020, Fig. 113, 57).

The collection from Lichnice is more subtle than that from Lipnice, but exhibits the same high quality, material and surface finish. From among the Buda types, it contains the griffin motif (type 1) and four basic architectonic motifs with figural sculptures on the sides (type 3; Figs. 3.10 and 4; R16, Fig. 5.9a–c) or in the centre (types 5 and 7; R18, Fig. 7.4a–b; Smetánka 1961). To them also belong the torsos of at least two green glazed triangular panels from the stove roofing (type 15; R17, Fig. 10.6a–b). Professional literature presents various different opinions on the dating of the above-mentioned two tile collections. Zdeněk Smetánka, who analysed the tiles from the knight's stove in Lichnice, considered the unfavourable historical situation that affected the contacts between Bohemia and the Kingdom of Hungary under Matthias Corvinus, and he did not date this stove earlier than to the period of extensive rebuilding of the castle under Mikuláš Trčka of Lípa around 1500. However, he mentioned the necessity to investigate the possibility of its earlier import to Bohemia (Smetánka 1961, 593, 597). The problem of a long-time interval between the origins of the knight's stoves, according to I. Holl between 1454 and 1457, and their possible installation in Lichnice and Lipnice within building activities conducted by the owners of both these castles – the Lords Trčka of Lípa – was also addressed by Jaromír Kouba during analysis of the collection from Lipnice. Apart from this variant, he also suggested to consider some other interpretation possibilities. As regards the Lichnice Castle, he mentions a period when the castle was held in pledge (1476–1490) by the supreme hetman of John of Rosenberg, Wilhelm Tettauer of Tettau, who also served in the army of Matthias Corvinus. Lipnice is mentioned by Kouba as the residential castle of Burian Trčka of Lípa (second half of the 1450s and the 1460s), the highest scribe in the Kingdom of Bohemia and one of the envoys who were sent to France to ask for the bride for Ladislaus the Posthumous (Kouba 1954, 193–197). The problem of installation of knight's stoves on both of these sites was most recently addressed by G. V. Grimm, who considers the sculptures from Lipnice and Lichnice identical with those from Buda. His argumentation led to the conclusion that the stoves may have been manufactured, or at least ordered, in 1457 at the latest (Grimm 2020, 30–31, 75–76).

A knight's stove has also played its heating and aesthetical role in the **Landštejn** Castle in South Bohemia (Map 1–3). The collection of stove tiles from this site is still waiting to be processed. We had the possibility to analyse³ a torso of an unglazed stove tile with a griffin (type 1; R15, Fig. 2.10), and to document a triangular cornice tile with a rosette (Fig. 12.3) of the same dimensions and surface finish as an analogous specimen from the náměstí Svobody Sq. No. 18 in Brno (Fig. 12.2).

Detailed analysis and examination were conducted with fragments of stove tiles from a knight's stove in another South Bohemian castle in **Jindřichův Hradec** (Map 1–4; Kypta 2017, 59–67; Kypta 2017a, 100, 177, 186–191, 196). The analysed assemblage contained tile fragments collected among the construction rubble that was removed from the Spanish wing of the castle. The openwork fragments covered with green glaze on white engobe come from the upper part of a stove tile with sculpture of a knight (type 5; R13, Fig. 6.6; Kypta 2017, 190, Cat. No. LXXV), other fragments with untreated surface and remnants of polychromy, illustratively inserted into a drawing of Buda type 7, come from cornice extensions with the motif of angel shield-bearer (R14, Fig. 7.5; Kypta 2017, 191, Cat. No. LXXVI). The common feature with the specimens from Brno and with the originals from Buda is the attachment of a separate half-column to the vertical edge, in this case to the edge of a stove extension (cf. R10, Fig. 7.2).

The collection from **Helštýn** Castle in Moravia (Map 1–10) contains tiles from a knight's stove which were evidently made by high-quality sharp imprint, but in a less exacting non-openwork design. The analysed fragments were acquired during the final phase of an archaeological rescue excavation conducted to secure a relic of the *Zwinger* wall in the north-eastern corner of the residential palace. Green glazed fragments of an ogee arch with crockets and a side console with a panther (type 3; R33, Fig. 3.11), and the head of an angel shield-bearer were retrieved together with a large tile collection from the terrain levelling layer. The site director associates their usage in castle interiors with the personality of William of Pernštejn, who held the Helštýn Castle since 1474 (Schenk 2020, 36–37).

From the assemblage of finds acquired by G. A. Horny during excavations of the Silesian castle **Cvilín** (Map 1–12) in the 1930s, we analysed a sexfoil rosette (R12, Fig. 11.8), which may not correspond to the original from Buda, but represents the only partly mended unglazed tile specimen with square frontal heating panel (height 260 mm, width 240 mm). The motif is framed by an indistinctly impressed raguly bordure set in a raised bar frame. The specimen is generally



1



0 10 cm

2a



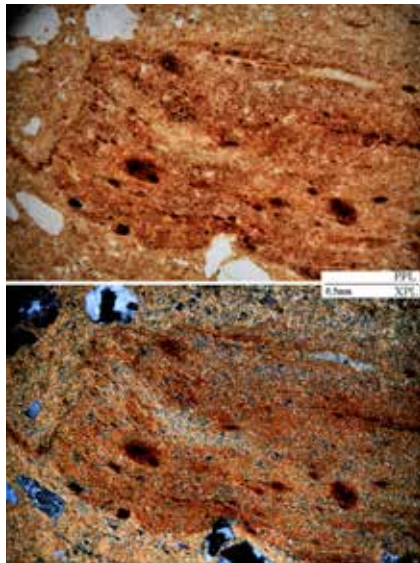
0 5 cm

2b

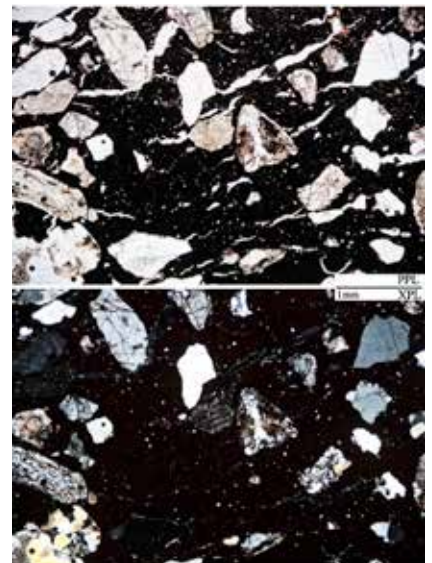


0 5 cm

3a



3c



2c



3b

0 5 cm

Fig. 7



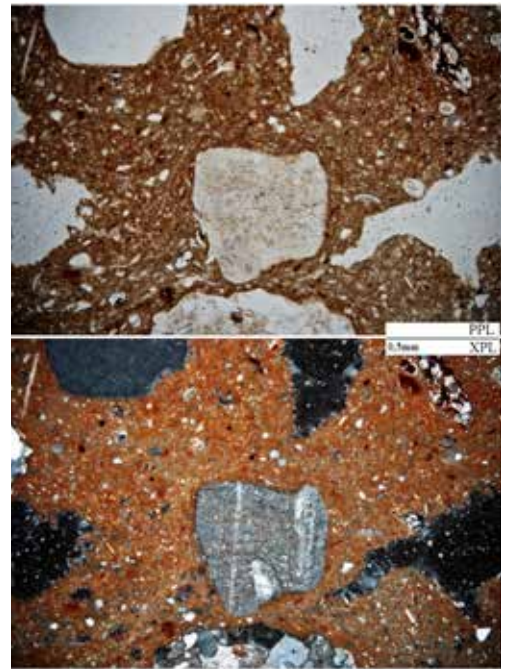
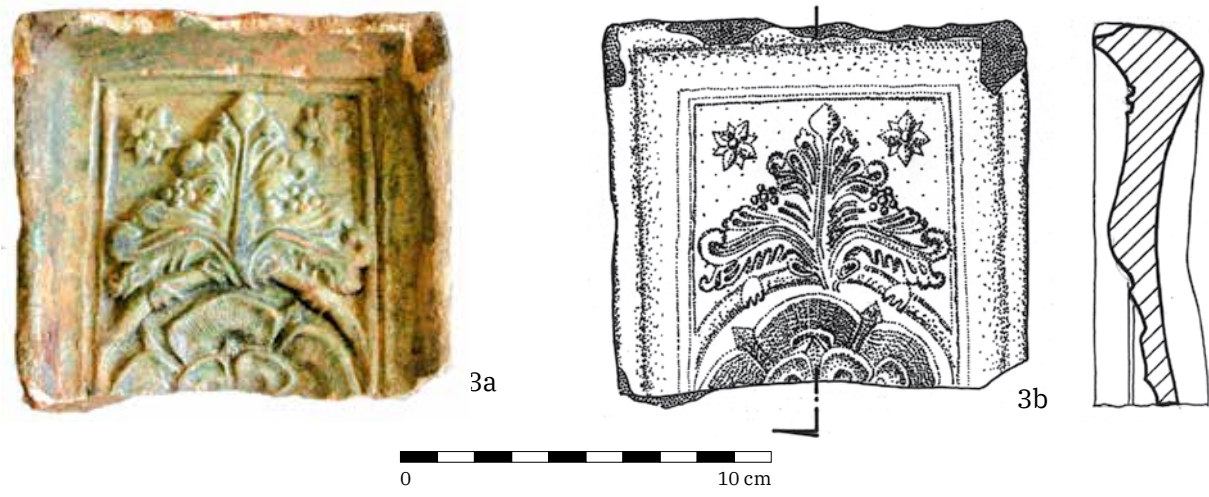
Fig. 7. 1 – Budapest, stove tile with the motif of an angel shield-bearer in castle exhibition, type 7 after I. Holl; 2a, b – Brno, Petrov No. 2 (R10); 2c – low-grade parallel microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 3a, b – Lipnice, castle (R23); 3c – aleuropelitic schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4a, b – Lichnice, castle (R18); 4c – microcline fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a, b – Jindřichův Hradec, castle (R14); 5b – microstructure of the shard with sifted quartz and dark matrix, PPL, XPL.



Fig. 8. 1 – Budapest, bottom cornice tile of type 8 after I. Holl in castle exhibition; 2 – Brno, nám. Svobody Sq. No. 17; 3a – Lipnice, castle (R27); 3b – fragment of muscovite schist in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 9



4e

Fig. 9

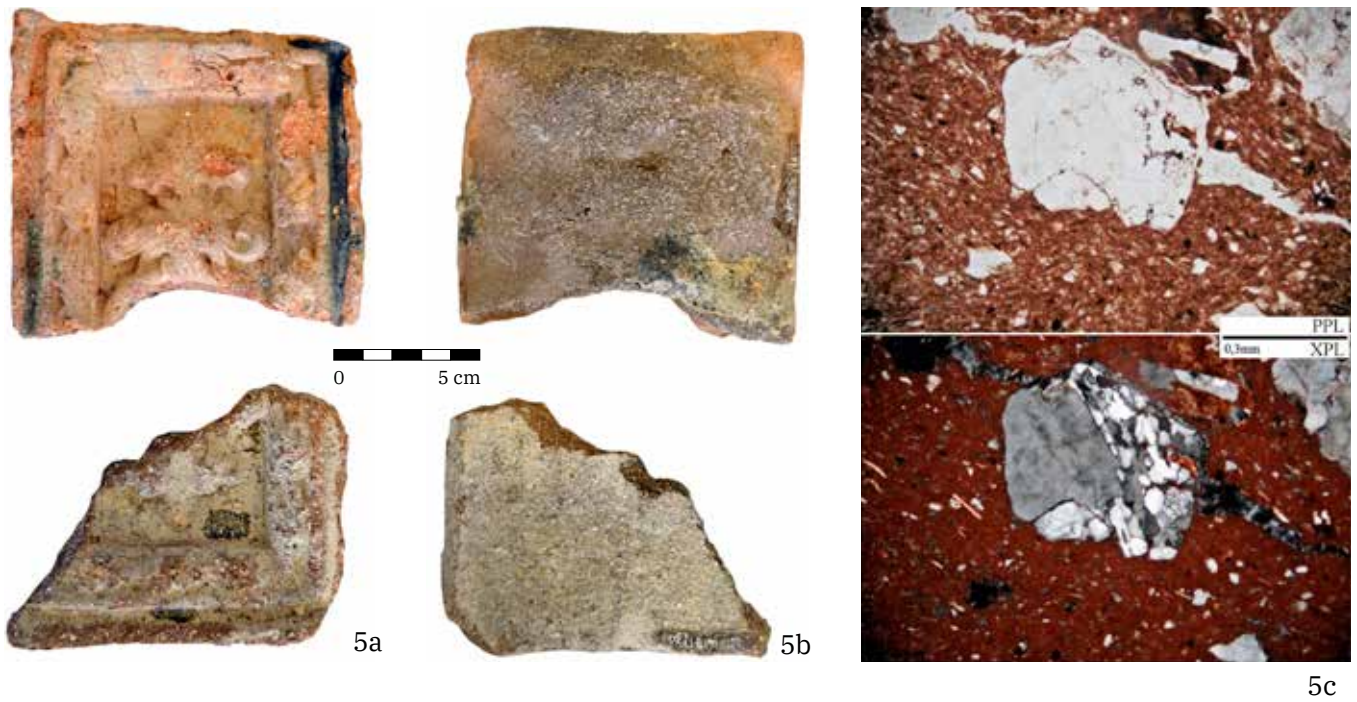


Fig. 9. 1 – Budapest, rosette on a corner tile of type 13 after I. Holl (1971, Abb. 147) \square ; 2 – Tata, castle, Hungary, rosette without raguly bordure (after Tamási 1995, Abb. 36) \square ; 3a, b – Brno, Dominikánská St., flat tile?; 4a–d – Brno, Panenská St., flat tiles (R6); 4e – fragment of kaolinised plagioclase in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a, b – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre, flat tiles (R3); 5c – gneiss fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

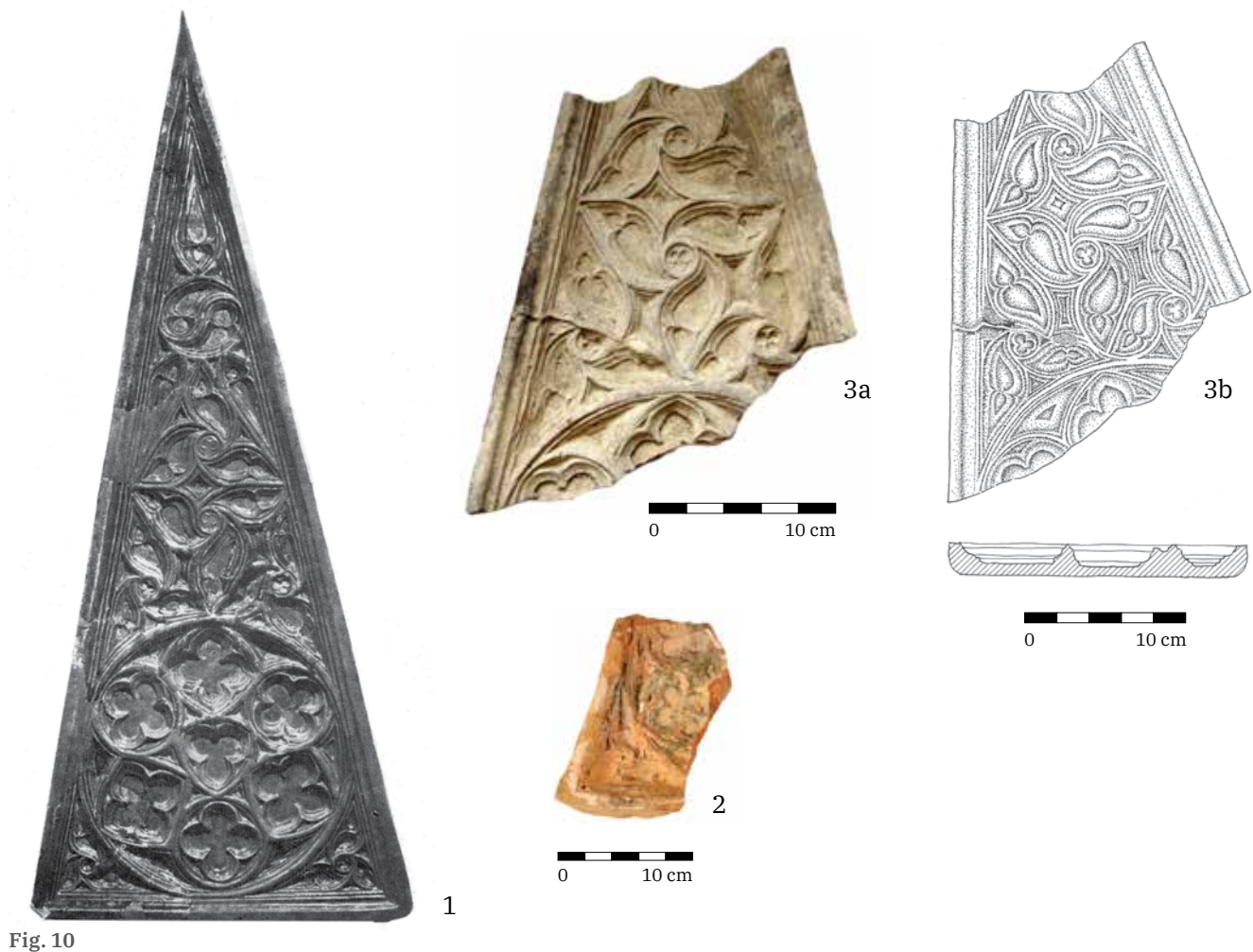


Fig. 10

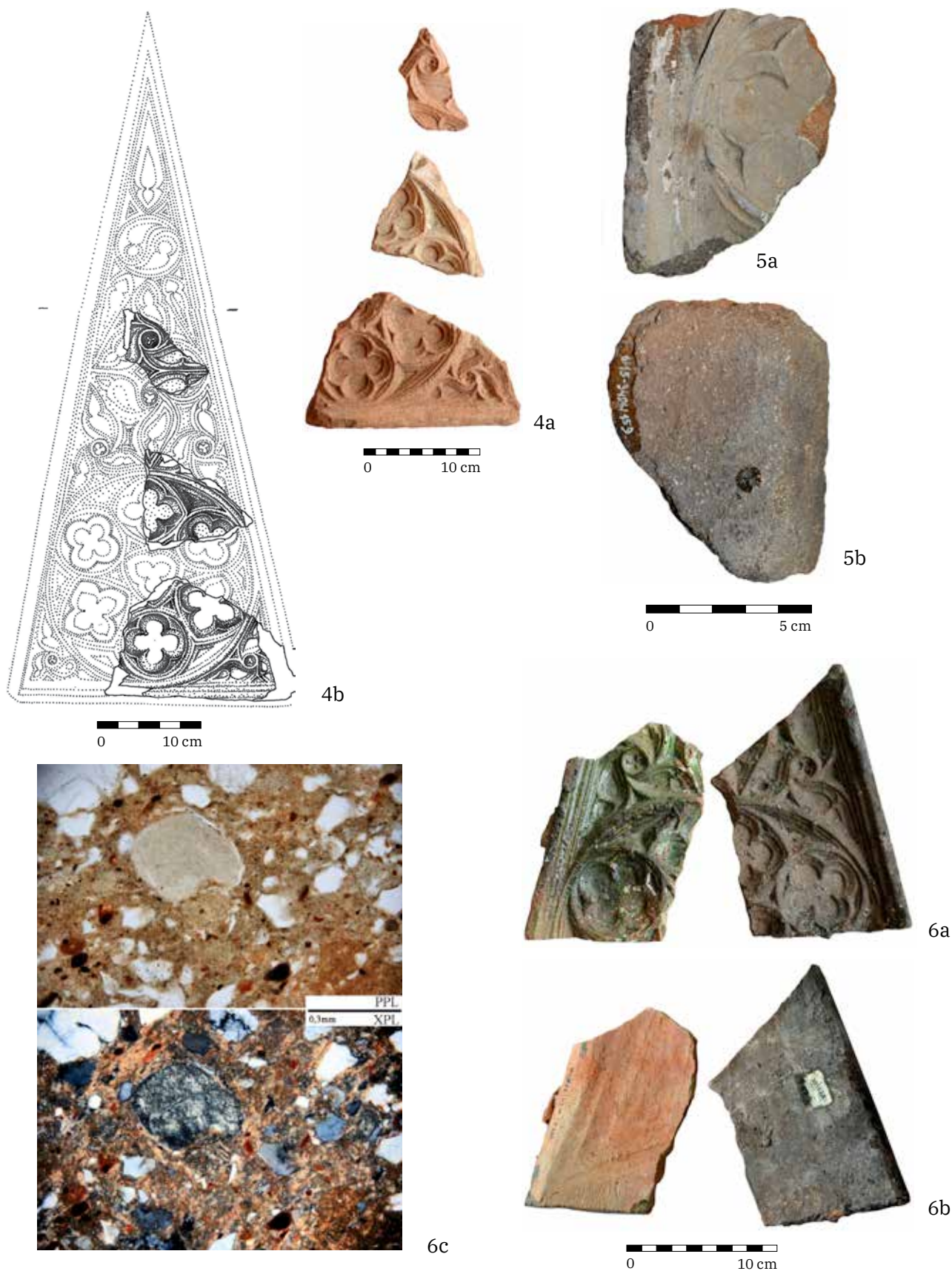


Fig. 10. 1 – Budapest, reconstructed roofing panel of type 15 after I. Holl (1971, Abb. 150) ¹; 2 – Brno, Špilberk; 3a, b – Brno, nám. Svobody Sq. No. 1; 4a, b – Brno, Staro-brněnská St. No. 8; 5a, b – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre (R17); 6c – clay ball in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

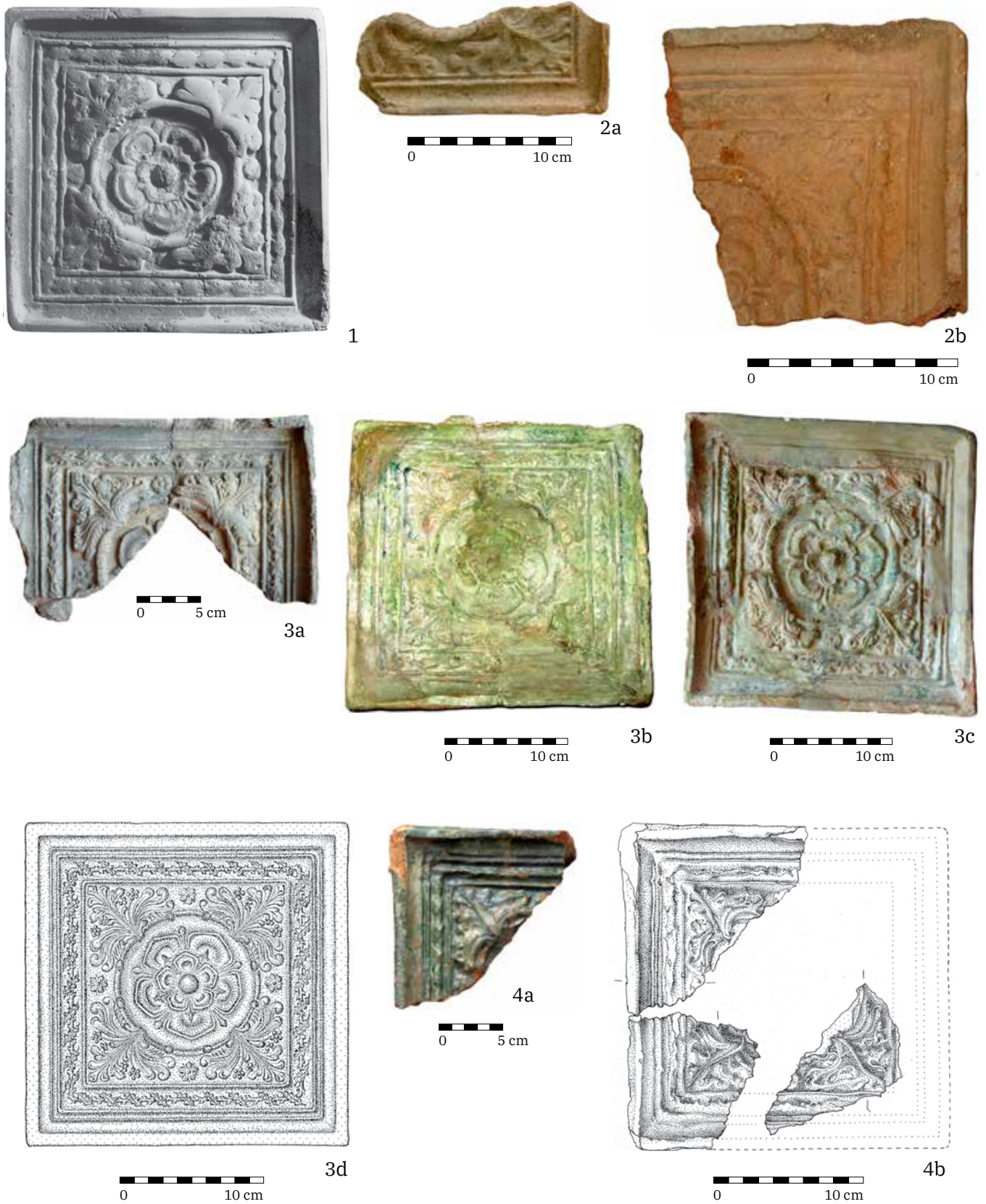


Fig. 11

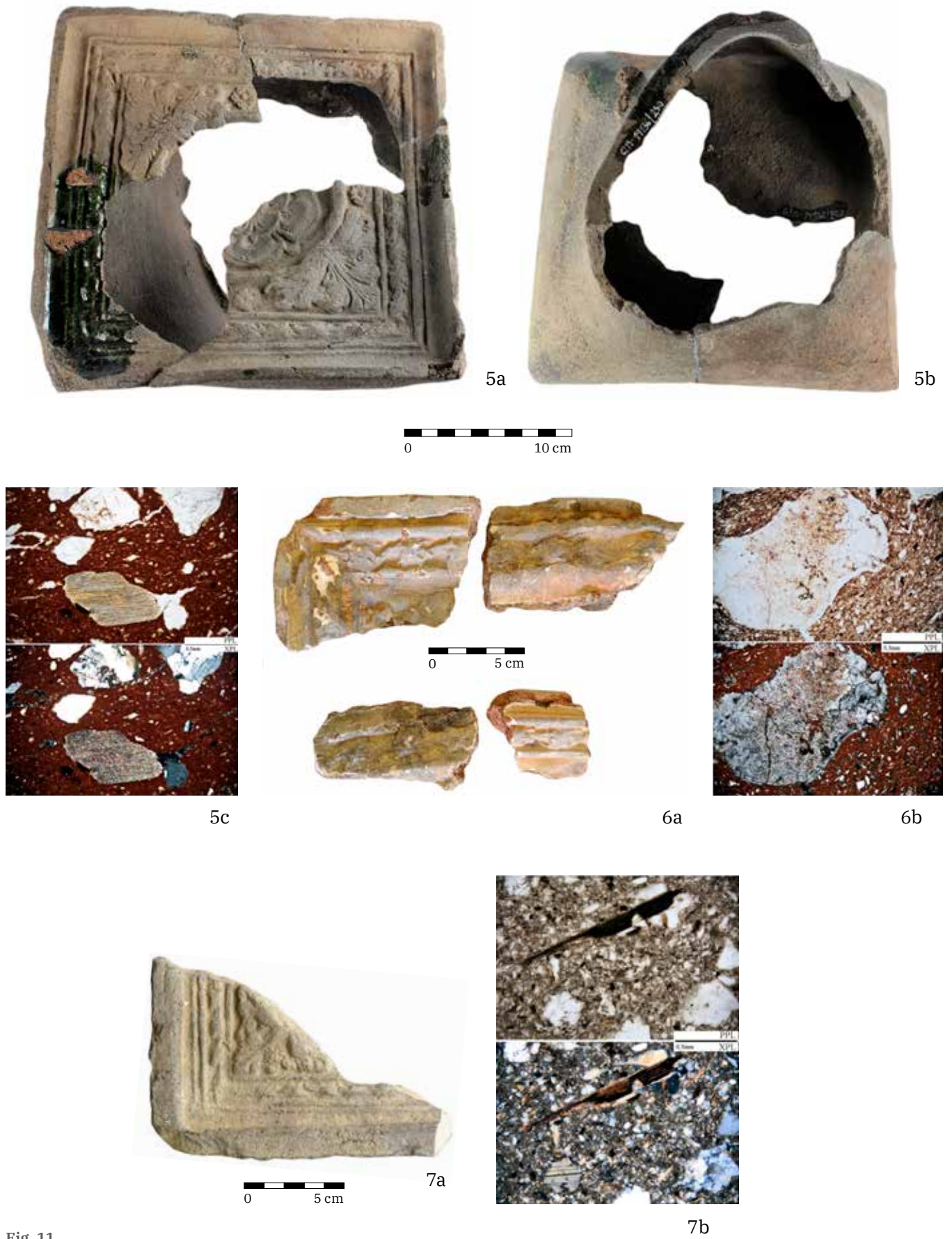


Fig. 11





Fig. 11. 1 – Budapest, cinquefoil rosette of type 16 after I. Holl (1971, Abb. 154) ; 2a, b – Brno, Kapucínské Sq. No. 5; 3a–d, Brno, Starobrněnská St. No. 8; 4a, b – Brno, Jakubská St. No. 7; 5a, b – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre (R1); 5c – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 6a – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre (R2); 6b – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 7a – Lipnice, castle (R20); 7b – muscovite and plagioclase fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 8a – Cvilín, castle (R12); 8b – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 9a – Znojmo, under the Vlkova tower (R32); 9b – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 12. 1 – Budapest, cinquefoil rosette of type 17 after I. Holl (1971, Abb. 152) ; 2 – Brno, nám. Svobody Sq. No. 25; 3 – Landštejn, castle.

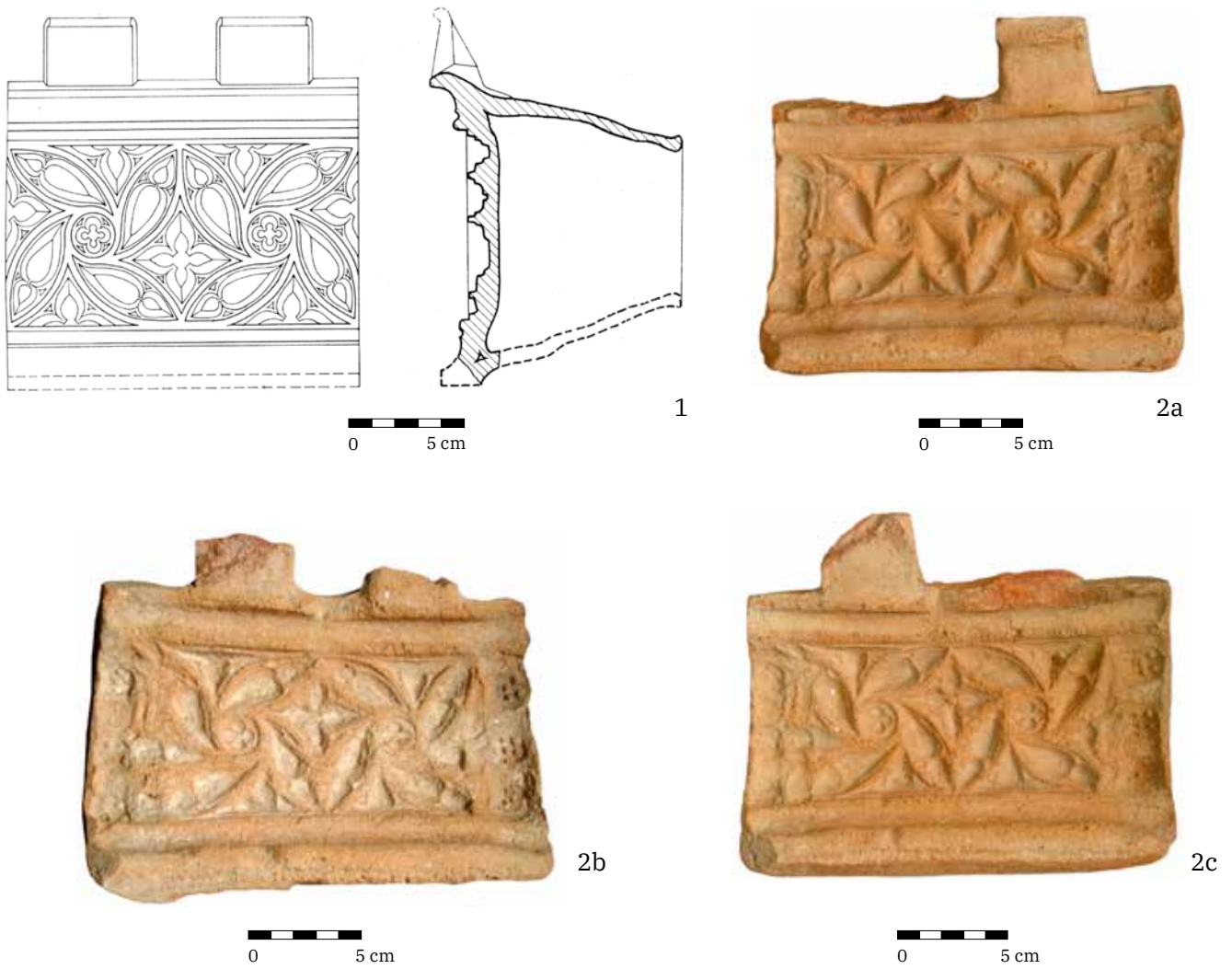



Fig. 13



Fig. 13. 1 – Budapest, reconstruction drawing of a cornice tile of type 21 after I. Holl (1971, 200) ; 2a–c – Brno, Orlí St. No. 16; 3a–d – Brno, Veselá St., Janáček Cultural Centre (R9); 3e – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 4a – Lipnice, castle (R26); 4b – fragment of mica schist in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL; 5a–c – Lipnice, castle (R25); 5d – fragment of cataclastic quartz in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

dated to the period of Schelmsberg rebuildings in 1493–1521 (Loskotová 2008, 139, 145, Cat. No. 460; Tymonová 2009, 195–196, tab. 4/3; 2011, 38, 48–49; 63–94, tab. 11/3–4; 2014, 166–167, obr. 11; 2018, 128–129, obr. 7).

Three samples of stove tiles from the knight's stove series were analysed as solitary finds from the urban milieu in Central Moravia. All of them are related to the Buda type 3 but differ from the original and from one another by the material used, design and surface finish. A non-openwork but very well moulded variant with the same proportions as the original from Buda (h 270 mm, w 215 mm, d 105 mm) is represented by a specimen with semi-cylindrical body (R30, Fig. 3.12) from an unknown site, which is stored in collections of the Regional Museum in **Olomouc** (Map 1–9). The excavation in Boskovicova Street in the centre of **Litovel** (Map 1–8) has yielded a fragment of an ogee arch with a crocket from an openwork brown glazed stove tile (R28, Fig. 5.10), generally dated to the second half of the 15th through to the beginning of the 16th century. This small collection also comprises an unglazed fragment from **Loštice** (Map 1–7; all specimens Hlubek–Faltýnek–Šlězár 2016, 440–444), probably from the same type of an openwork stove tile (R29, Fig. 5.11). Torsos of at least four stove tiles with the motif of a griffin (type 1) and with raguly bordure set in a raised bar frame come from the western (Jaktařské) suburb of **Opava** (Map 1–11; R31, Fig. 2.11). These unglazed tiles of square format with use wear marks on the remnants of the vessel body were acquired in 2007 by the employees of the Opava branch of the Heritage Institute in Ostrava in the Kolářská Street No. 17 (Kolář 2008, 2009; Tymonová 2009, 189). Modern building activity has disturbed historical sequences of strata in the examined area and enabled to explore the lower parts of three late medieval and early modern sunken-featured houses and several accessory features connected with metalworking and clay processing. Pottery making or stove tile production in this area were evidenced by five fragments of 16th century tile moulds. Four of these fragments were retrieved from a waste dump poured into a cistern, whose shaft has disturbed an older clay pit (Skalická 2010, 110, 208, 146, tab. 67/1–4; Krása 2008, 164; Tymonová 2014, 162–163, 166–167, obr. 10). Fire components and chronology of finds indicated that the end of production activities in former Jaktařské suburb falls within the first quarter of the 17th century and that it historically overlaps with Danish conquest of Opava in 1626 (Skalická 2010, 145; Tymonová 2011, 45–46). Another stove tiles with a griffin, which, however, could not be sampled, were acquired by the Opava conservationists from the Masarykova Street (2006) and Kostelní Square (2015–2016) in Ostrava (Tymonová 2009, 190, tab. 2/3; Moravec 2007, 58; 2019, 56–57).

From South Moravia we analysed a torso of a green glazed stove tile from Znojmo (Map 1–2) with a raguly bordure at the perimeter of the frontal heating panel (R32, Fig. 11.9). From the preserved part of the relief we cannot identify which central motif was enclosed by the bordure. The tile is part of a private collection, whose owner acquired it by surface collecting in the neighbourhood of the so-called Vlkova tower, which once belonged to the urban fortification.

4d.3 Analyses

The tiles of the knight's stove series from Brno, which mostly come from the excavation in the Veselá Street, were predominantly made from raw materials extracted from the slopes below Petrov. This clay material is characterised by the occurrence of rubified amphibole in the ceramic shard, as well as by rock fragments of amphibolites, aplites, granitoids and micaceous shists which are usually accompanied by quartzites, metaquartzites and cataclasites through mylonites. To this material group belong the stove tiles from Veselá Street (R1, R2, R3, R8, R9) and from Petrov (R4, R7, R10). The majority of samples from the Veselá Street show high temperature effects. Most intensive heat effects were detected with sample R3, which exhibits a vitrified surface with pock-marks. It is likely that several stove tiles which showed defects after firing were subsequently used as a protection of the kiln batch during firing of other products. The interior of medieval pottery (tile-making) kilns included places with more intensive heat, which caused fissures in stove tiles or deformed their shape. Producers inserted finished defective products to these places and filled herewith effectively the problematic spaces without causing damage to other products. Several stove tiles thus may have been used repeatedly. After their breakage or strong deformation, the fragments landed in refuse pits. The other analysed specimens of tiles from the knight's stoves from Brno (R5, R6, R7, R11) are made from sediments of the river Svratka, which were probably extracted in the south-western and southern parts of Brno and are characterised by a high content of granitoids, diorites, gneisses, siltstones and siliceous rocks, which are usually accompanied by quartz sandstones with Fe cement, quartzites, metaquartzites, cataclasites and mylonites.

The clay material for production of stove tiles of the knight's stoves from Cvilín (R12) and Opava (R31) was extracted from sediments of the river Opava. Minerals in this ceramic clay are represented by fragments of quartz, biotite, muscovite, alkali feldspars and sometimes also chlorite. Rock fragments in the clay material of stove tiles are represented by

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
R1	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–19136/250	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, micaceous schists, amphibolites, granitoids, aplites	950	11
R2	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–16185/289	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, micaceous schists, amphibolites, granitoids, aplites	1000	11
R3	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–16185/306; 6/15–16185/316	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites mylonites, aplites, granitoids, gneisses, mica schists, crushed ceramics	1150	9
R4	Brno Petrov No. 2	Brno City Museum	18/94–231/24	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, aplites, amphibole diorites, mica schists, Fe-oxyhydroxides	900–1000	3
R5	Brno Petrov No. 2	Brno City Museum	–	quartz, biotite, muscovite, potassium feldspar, plagioclase, amphibole epidote	aplites, sandstones with Fe-cement, cataclasites, quartzites, metaquartzites, feldspar gneisses, siltstones	950–1050	4
R6	Brno Panenská St.	Brno City Museum	460093	quartz, alkali feldspar, plagioclase, amphibole, muscovite, biotite	aplites, granitoids, mica schists, sandstones, cataclasites, siliceous rocks, quartzites and metaquartzites	1000	9
R7	Brno Petrov No. 2	Brno City Museum	18/94–231/25–27	quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, aplites, amphibole diorites, mica schists, Fe-oxyhydroxides	900–1000	5
R8	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–9318/89	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, micaceous schists, amphibolites, granitoids, aplites	950	6
R9	Brno Veselá St.	Archaia Brno	6/15–9318/96	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, cataclasites, metaquartzites, micaceous schists, amphibolites, granitoids, aplites	950–1000	13
R10	Brno Petrov No. 2	Brno City Museum	18/94–231/1–10	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite amphibole	quartzites, fine-grained sandstones, siltstones, biotite schists, siliceous rocks, amphibolites, aplites	1000	7
R11	Brno Špilberk	Brno City Museum	318591	quartz, alkali feldspar, plagioclase, amphibole, muscovite, biotite	aplites, granitoids, mica schists, sandstones, cataclasites, siliceous rocks, quartzites and metaquartzites	950	5
R12	Cvilín castle	SZM	M 684	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzites, metaquartzites, sandstones, ferruginous sandstones, gneisses, biotite schists	900	11
R13	Jindřichův Hradec castle	National Heritage Institute, Regional Office in České Budějovice, state castle and chateau Jindřichův Hradec	JH 428	quartz, feldspars, biotite, muscovite, amphibole, epidote	–	950	6
R14	Jindřichův Hradec castle	National Heritage Institute, Regional Office in České Budějovice, state castle and chateau Jindřichův Hradec	JH 428	quartz, feldspars, biotite, muscovite, amphibole, epidote	–	950	7
R15	Landštejn castle	West Bohemian Museum in Pilsen	62/93	quartz, muscovite, biotite, amphibole, alkali feldspar, plagioclase	quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses, mica schists	950	2
R16	Lichnice castle	Municipal Museum and Library in Čáslav	K555	quartz, plagioclase, microcline, biotite, muscovite	metaquartzites, gneisses, metamorphic schists, mylonites	1100	5
R17	Lichnice castle	Municipal Museum and Library in Čáslav	K575	quartz, biotite, muscovite	metaquartzites, clay balls	1150	10
R18	Lichnice castle	Municipal Museum and Library in Čáslav	K556	quartz, plagioclase, microcline, biotite, muscovite, epidote	quartzites, metaquartzites, gneisses, metamorphic schists, mylonites	950	7
R19	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI 86	quartz, plagioclase, alkali feldspar, amphibole, muscovite, biotite, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite and muscovite schists, Fe-oxyhydroxides	900	2

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
R20	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-321	quartz, plagioclase, alkali feldspar, amphibole, muscovite, biotite, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite and muscovite schists, Fe-oxyhydroxides	900	11
R21	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-56	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, chlorite, kyanite	claystones, clay schists, siltstones, shales, marlites, marlite schists, quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, Fe-oxyhydroxides, crushed ceramics	800	3
R22	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-17/1	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, chlorite	claystones, clay schists, siltstones, shales, marlites, marlite schists, quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, Fe-oxyhydroxides	900	3
R23	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-18	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite and muscovite schists, aleuropelitic through pelitic schists, Fe-oxyhydroxides	1100	7
R24	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-139	quartz, plagioclase, alkali feldspar, amphibole, muscovite, biotite, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, amphibolites, ultramafic rocks, aplites, granitoids, gneisses, sandstones, arcoses, Fe-oxyhydroxides	900	2
R25	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-189	quartz, plagioclase, alkali feldspar, amphibole, muscovite, biotite, tourmaline	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite and muscovite schists, Fe-oxyhydroxides	900	13
R26	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI-1-211	quartz, plagioclase, alkali feldspar, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, cataclasites, aplites, mica schists, Fe-oxyhydroxides	900	13
R27	Lipnice castle	National Heritage Institute, state castle Lipnice nad Sázavou	LI 273	quartz, plagioclase, alkali feldspars, amphibole, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, gneisses, muscovite-biotite and muscovite schists, Fe-oxyhydroxides	900	8
R28	Litovel Boskovicova St.	National Heritage Institute, Regional Office Olomouc	LITOV-02/01	quartz, plagioclase, alkali feldspar, muscovite, biotite, amphibole	quartzites, fine-grained greywackes, shales and siltstones rich in Fe, metaquartzites, gneisses, cataclasites mylonites, Fe-oxyhydroxides	900	5
R29	Loštice	Regional Museum in Olomouc	A74 023	quartz, plagioclase, alkali feldspar, muscovite, biotite	quartzites, sandstones, shales rich in Fe, metaquartzites, gneisses, granitoids, aplites, Fe-oxyhydroxides, carbonate rocks	850	5
R30	Olomouc	Regional Museum in Olomouc	E9 469	quartz, plagioclase, alkali feldspar, muscovite, biotite	quartzites, siliceous rocks, fine-grained metagreywackes, sandstones through siltstones, metaquartzites, cataclasites, gneisses, Fe-oxyhydroxides	900	3
R31	Opava Krnovská St. No. 17	National Heritage Institute, Regional Office Ostrava	12/07-147/7	quartz, biotite, muscovite, alkali feldspar, chlorite	quartzites, metaquartzites, sandstones, ferruginous sandstones, gneisses, biotite schists, muscovite schists	900	2
R32	Znojmo under the Vlkova tower	Private collection	-	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	aplitites, muscovite-biotite gneisses, granitoids	900	11
R33	Helfštýn NE corner of the palace	Komenský Museum in Přerov	-	quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, gneisses, metaquartzites, mica schists, greywacke sandstones with Fe-cement, fine-grained greywackes, cataclasites, aplites	850	13

Tab. 2. Analysed stove tiles from the knight's stove series
Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/rytirska-kamna>.

quartzites, metaquartzites, ferruginous sandstones, gneisses and biotite (sometimes also muscovite) schists. The mineral and rock fragments represented in both of the analysed samples are very similar to one another. The only difference is that the specimen from Opava exhibits a wider spectrum of rocks. The fragments most probably do not come from one and the same workshop, the concordance is caused by the spread of a very similar composition of sediments over a vast territory.

Following the knowledge acquired by the study of microstructures, the knight's stove from Jindřichův Hradec (R13, R14) can be classified as entirely unique among all the analysed tile collections. We could compare it to almost two hundred samples of stove tiles from various locations and we did not find such specific technological features elsewhere. This fact at the same time gives rise to the question of dating of these stove tiles. The tiles are made from specially prepared (stove-making?) loams, which consisted of washed clays enriched with crushed sifted quartz. Clay materials treated in this manner usually do not occur in our territory until the Modern Era and they resemble very much the present-day wheel-throwing clays. Another problem is that the two analysed tile specimens exhibit a macroscopically different shard. The stove tile R13 has a brick-red appearance, whereas the specimen R14 is made from fine-grained ochre clay. However, micropetrographic analysis showed that the representation of mineral fragments in both samples is identical. The macroscopic difference is probably caused by a different matrix and different firing conditions. It is an interesting detection, where two macroscopically different samples can be almost identical in their mineralogical composition. Considering this information, we cannot yet completely exclude that several stove tiles from the studied collection might have been produced as replicas e.g. by the School of Ceramics in Bechyně at the end of the 19th century. On the other hand, medieval dating can be supported by the chemical composition of green glaze of sample R13, whose main components are lead and copper oxides, which are commonly registered with plenty of analysed stove tiles. Sample R14 is specific due to traces of red and yellow pigment on the surface of the frontal heating panel. Even the traces of gilding in the form of a gold foil were identified. Analogous surface treatment was detected with the Knight's Stove from Buda (Grimm 2020, 117).

The stove tile from the knight's stove in Landštejn Castle (R15) contains minerals like quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, amphibole and biotite. Rock fragments are represented by quartzites, metaquartzites, sandstones, gneisses and mica schists. The samples are made from the same material as the analysed stove tiles from the Adoration series. Their provenance cannot be exactly determined, but the composition of analysed samples resembles very much the stove tiles from Brno.

The analysed tile samples from the knight's stove in Lichnice Castle (R16, R17, R18) are characterised by a low content of mineral and rock fragments. Minerals are represented by quartz, plagioclase, microcline, biotite and muscovite. Rock fragments are represented by metaquartzites, gneisses, metamorphic schists and granitoids. The detected composition of stove tiles indicates the extraction of sediments from the river Doubrava.

The stove tiles from the knight's stove in Lipnice Castle (R19–R27) are characterised by a variable component of one part of the temper, where the marginally contained rock fragments can be microscopically identified in only a few samples. The studied specimens thus seemingly do not exhibit any concordance, but they have a connecting element, which indicates that the clay material has been extracted from one and the same source. This element is represented by predominant rock fragments with high quartz contents (quartzites, metaquartzites, cataclasites through mylonites) in the ceramic clay. Fragments of amphibolites, aplites, granitoids, schists, sandstones, claystones, marlites, low-grade metamorphic schists, gneisses and sillimanite schists occur in a variable amount. All specimens of stove tiles are characterised by a specific amount of pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides. Among the minerals identified in ceramic clay were fragments of quartz, feldspars (plagioclases, alkali feldspars), an accessory amount of amphiboles, muscovite, biotite and tourmaline. The addition of crushed ceramics was detected in isolated cases. The variability in the representation of rock fragments probably indicates the extraction of flood loams. We suppose that the sediments of Sázava River might have been extracted.

The samples of stove tiles from the knight's stoves in Litovel (R28), Loštice (R29) and Olomouc (R30) exhibit a very similar composition. Mineral fragments are represented by quartz, plagioclase, alkali feldspar, biotite, muscovite and in some cases amphibole. These minerals are accompanied by a variegated spectrum of rock fragments, such as siltstones, shales, greywackes, sandstones, granitoids, quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, siliceous rocks, Fe-oxyhydroxides etc. The samples from Litovel and Loštice resemble one another in their composition, whereas the sample from Olomouc shows a somewhat different spectrum of rock fragments. The sediments of all three samples were extracted from alluvial deposits of the river Morava, which is reflected in their very similar composition. We cannot say with certainty that they were manufactured in one and the same workshop, but this possibility cannot be completely excluded, either. With regard to the fact that pottery workshops were evidenced in Olomouc, Litovel and Loštice, it is

more likely that the tiles were local products. These samples resemble in their composition the specimen from Helfštýn Castle (R33), but the last mentioned sample has very different macroscopic characteristics. It is red-coloured, in some places even with a touch of pink. This colouring was achieved by finely dispersed Fe-oxyhydroxides and firing in an oxidising atmosphere. We suppose that this stove tile was made from sediments of the river Bečva.

In the clay material of the analysed specimen from Znojmo (R32) we identified fragments of quartz, alkali feldspar, plagioclase, biotite and amphibole. Rock fragments were represented by aplites, muscovite-biotite gneisses and granitoids. The tile was probably made in the territory of what is now the town of Znojmo, where a pottery (stove-making) workshop may have been operated. The workshop probably extracted alluvial sediments of the river Dyje.

The analysed specimens of stove tiles from knight's stoves are usually covered with green glaze of pastel shades. The high-quality green glazes are in most cases applied to an underlying whitish or beige engobe. Their chemical composition identified them as lead glazes with a 3–4% addition of CuO, which generates a specific green pastel shade. A different glazing procedure was detected with the stove tile from Helfštýn Castle, where glaze was applied directly to the light-red fired shard without the underlying engobe. The light-red surface of the shard slightly shines through and influences the glaze colour, which has a faint green shade. On the other hand, the collection at the same time comprises another shard of the same composition and from the same type of stove tiles, which is covered by a white engobe, thanks to which the glaze has a green pastel colour.

4e PROVINILÝ LEV

4e.1 Reliéf

Výtvarné zpracování reliéfu vychází ze starší tradice gotického ornamentu rozety rámované po obvodu sukovatkou ovíjenou olistěným prutem (obr. 16), známé především z produkce budínské královské dílny 2. poloviny 15. století (např. Holl 1971, 179, 199). V novějším pojetí ji po stranách a ve svrchní partii nahradil meandr (klikatka) přerušovaný v horních rozích hlavičkami (putti?), v dolních drobnými rozetkami. Nad spodní hranou reliéfu probíhá dalšími rozetkami rytmizovaný nápis v gotické minuskule „scham dich“ (styď se), který se nepochybně významově vztahuje k centrální figuře nahrbeného lva obklopeného rostlinnou kreačí z listů a šípkových květů, oddělených od meandru pravouhle formovaným provazcem (obr. 2). Vývoj centrální části reliéfu od rozety ke lvu však není jednosměrný. Při zachování popsaného rámování včetně nápisu se přinejmenším na třech lokalitách (Brno, Vyškov, Dolní Kounice) objevila v centru reliéfní kompozice rozeta shodného provedení, jako je tomu u reliéfů rámovaných sukovatkou. Téměř kompletní exemplář ze sbírek vyškovského muzea (obr. 15; Michna 1974, 193, 197; Loskotová 2008, 144) nabízí dvojí možnou interpretaci většímu počtu brněnských zlomků z okrajových částí reliéfu bez návaznosti na centrální motiv. Spolehlivě lze z dostupného brněnského materiálu zatím vyčlenit torza nejméně šesti exemplářů, tři režných z Panenské a tři zeleně glazovaných, po jednom z Petrova, Velkého Špalíčku a Reduty na Zelném trhu. Oproti tomu lví figura se v brněnských nálezích prokazatelně objevila ve více než třiceti případech a početní převahu má i v mimobrněnských exemplářích.

Díky nahrbenému postoji centrální figury je tento motiv v odborné literatuře nazýván „schlíplým“ (Nekuda 1963, 73, 76) nebo „zklamaným“ lvem (Michna 1977, 21–22). Písemné doporučení v patě ornamentálního rámování charakterizuje nahrbeného lva spíše jako provinilého (schlíplého) než „zklamaného“, čemuž jeho postoj i výraz plně odpovídají. Za co by se však měl hříšník stydět? Vezmeme-li v úvahu, že od pozdního středověku sloužil lev v alegorickém pojetí čtyř povah jako atribut výbušných cholericů (Lexikon 1972, 118), spojí se rázem figurální i textová část výjevu v jeden významový celek směřující do kategorie morality.

Otázkou zůstává inspirační zdroj tohoto motivu, který už P. Michna kladl do souvislosti s budínskou dílnou (Michna 1977, 21–22). Do jisté míry se s ním ztotožňuje i J. Tamási, jejíž analýza lvích motivů podobné kompozice v evropských nálezích staví do centra pozornosti i vlivy švýcarské (Tamási 1995, 41). V konfrontaci s nálezy z archeologických výzkumů posledních desetiletí se její názor o možném vlivu hornorýnských dílen na moravskou, lépe řečeno brněnskou kachlovou produkci druhé poloviny 15. století jeví jako opodstatněný. Ztvárnění lví figury má současně blízko ke švýcarským šelmám na klenebních obloucích tamních nikových prořezávaných kachlů (srov. Tamási 1995, T. 71, 72; Roth Kaufmann–Buschor–Gutscher 1994, 266, kat. č. 369; Franz 1969, 227, obr. 95). Podobnost lze však najít i v českém prostředí, ne ovšem v kachlové produkci, ale ve lvích plastikách na pražské staroměstské radnici a mostecké věži, provázejících v případě prvním iniciálu W Vladislava Jagellonského, v případě druhém erbovní orlici (Michna 1974, 198; 1977, 41). Podobně blízké pojetí vykazuje i lev nesoucí na svých bedrech erb Matyáše Korvína na radnici ve Zhořelci. Spojení s Moravou zde naznačuje autorství této pískovcové realizace vzniklé před rokem 1488, neboť je připisováno Hanušovi z Olomouce (Jakubec–Winzeler 2011, 26, obr. 13). Ze směsice cizích vlivů se vymanilo meandrové rámování včetně německého nápisu v gotické minuskule, i když čitelné minuskulní nápisy na pozdně středověkých kachlích v našem prostředí jsou hlavně české (např. Rabí, Hazlbauer 1998, 218–219; Velké Losiny, Richterová 1991, 5–6). Za místní už i vzhledem k množství kachlů navazujících na budínskou dílnu 2. poloviny 15. století můžeme považovat i řadu dalších motivů vyráběných i dále rozvíjených brněnskými hrnčíři.

4e.2 Lokality

Dosud se z této kachlové série s centrálním lvem či rozetou v meandrovém rámování podařilo zmapovat více než šest desítek exemplářů v různém stupni dochování z více lokalit, především z měst (Brno, Vyškov, Olomouc, Cieszyn) a hradů (Landštejn, Louka u Kunštátu, Hranice), ojedinele je zastoupen klášter (Dolní Kounice; map. 1).

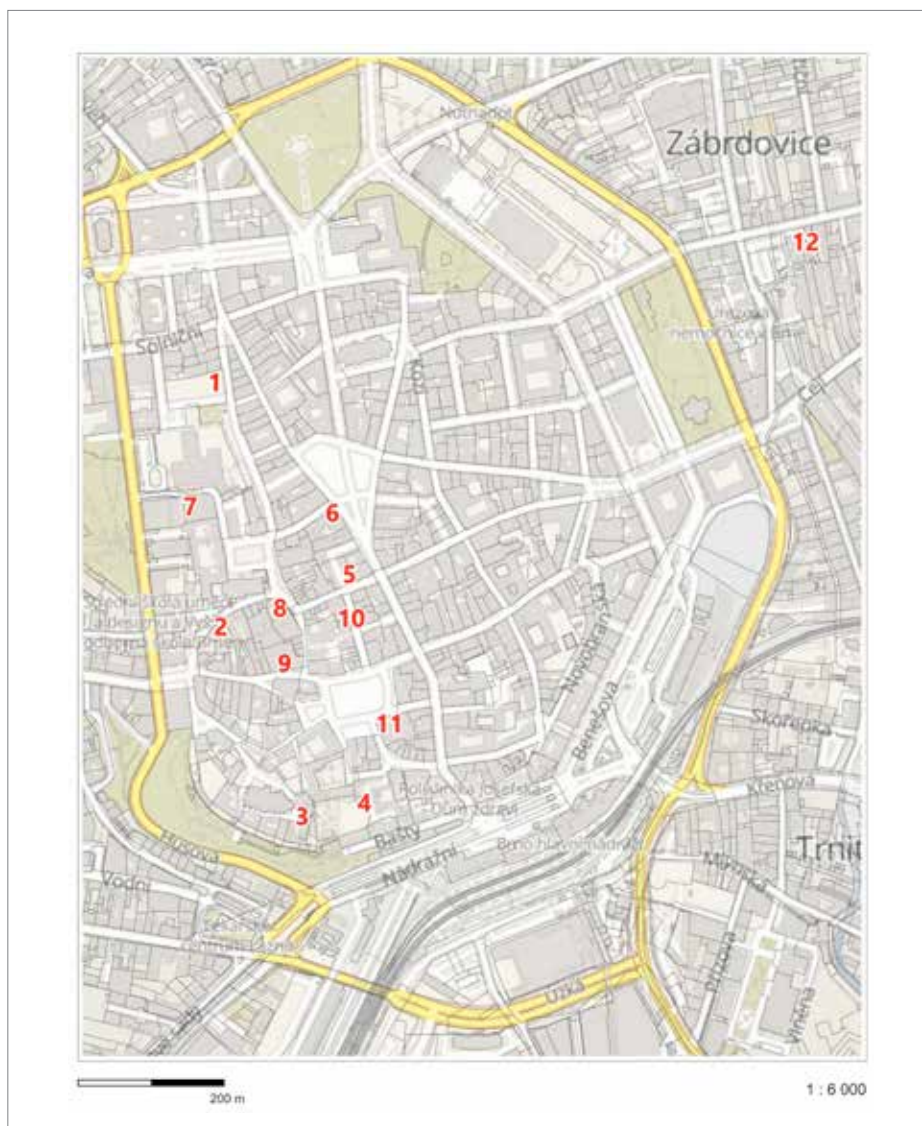
Nejpočetnější kolekce pochází z historického jádra **Brna** (map. 2; poslední obsáhlejší zpracování viz Menoušková 1999, 375–376; Loskotová–Menoušková 2010, 408–410, obr. 6). Z nejméně 50 exemplářů patří 33 provinilému lvu, 6 rozetě a 11 torzům rámování, u nichž nelze určit centrální výzdobu. Pro brněnský původ tohoto motivu svědčí i pozůstatky nejméně 6 režných exemplářů v nálezovém souboru z pece č. 2 hrnčířské dílny ve svahu pod Petrovem datovaném do



Map. 1. Nálezy kachlů s motivem provinilého lva nebo rozety. 1 Brno (tab. 1 P1–P5); 2 Landštejn (tab. 1 P6); 3 Dolní Kounice (tab. 1. P14); 4 Vyškov (tab. 1 P15); 5 Louka u Kunštátu (tab. 1 P9); 6 Olomouc, Barvířská ul. (tab. 1 P7); 7 Hranice (tab. 1 P8); 8 Cieszyn (tab. 1 P10–P13).

poslední čtvrtiny 15. století (Nekuda 1963, 73, 76, 78; analýza viz tab. 1 P3), stejně jako kolekce zlomků a torz z nejméně 27 režných i zeleně glazovaných exemplářů ze záchranného výzkumu na ulici Veselé, kde ve stejném období působila s největší pravděpodobností další hrnčířská dílna (k tomu více kap. 8; analýza viz tab. 1 P4, obr. 4). Svědčí o tom i odpadní charakter kachlových nálezů. Používání forem k výrobě těchto kachlů v brněnských dílnách dokládá taktéž uplatnění meandrového rámování k doplnění jednoho z motivů ze série klanění (obr. 17). Z původně obdélného formátu čelní vyhřívací stěny byla odříznuta spodní část s obloukem se dvěma nosy. Takto redukováný výsledný reliéf s betlémskou stájí však zůstal obdélný. Potřebný čtverec (230 × 230 mm) z něj pomohly vytvořit svislé pásy meandru včetně korunních hlaviček a patečních rozetek po obou stranách kachle.

Další brněnské kachle s motivem provinilého lva, případně variantního řešení s centrální rozetou, reprezentují buď jednotlivé nálezy, nebo menší soubory ze záchranných výzkumů. Do první skupiny se řadí exempláře získané sběrem při přestavbách domů v centru Brna koncem 19. a počátkem 20. století. V duchu dobového sběratelství se tak podařilo shromáždit několik zcela či téměř kompletních exemplářů (Panská 6, tab. 1 P1, obr. 1; Radnická, obr. 18; Zámečnická 1, obr. 19), u nichž však krom základního topografického ukotvení chybí jakékoli další informace. Nyní patří stejně jako řada dalších středověkých kachlů s různými motivy do tzv. staré sbírky Muzea města Brna. Na rozdíl od nich je však provinilý lev zastoupen početněji. K této skupině se ještě řadí kompletně dochovaný kachel z archeologického výzkumu v prostoru třetí předměstské čtvrti na dnešní Bratislavské 12–14 (obr. 20). Torzovitý charakter kachlů druhé skupiny koresponduje s jejich nálezovými okolnostmi. Většinou byly vyzvednuty z odpadních jímek či jiných kontextů stejného účelu (Dominikánská 13, tab. 1 P2, obr. 2; Petrov 2, tab. 1 P5, obr. 5; Velký Špalíček; Starobrněnská 8; Zelný trh 4; Panenská 1). Na exemplářích obou skupin lze pozorovat stopy po jejich použití v kamnovém tělese. Provedené mikropetrografické rozborů prokázaly, že studované brněnské exempláře kachlů s motivem provinilého lva vznikaly nejčastěji ze surovin těžených na svazích pod Petrovem nebo ze sedimentů řeky Svratky. Keramická surovina z prostoru pod Petrovem je charakteristická výskytem rubifikovaného amfibolu v keramickém střepu, dále horninovými úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidů, slídnatých břidlic, které obvykle doprovází křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Surovina připravená ze sedimentů řeky Svratky, které byly pro výrobu kachlů těženy v JZ a J části Brna, je charakteristická vysokým obsahem granitoidů, dioritů, rul, které doprovázejí křemenné pískovce, křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Z některých souvrství byly natěženy sillimanitové horniny, které se vyskytují i ve studovaných exemplářích. Složení keramických surovin dovovalo vypalovat kachle vysokými teplotami, které dosahovaly až 1050 °C. Na základě studia odpadu a desítek dalších exemplářů předpokládáme, že analyzované kachle vznikly nejspíše v kamnářské dílně, která se nacházela v blízkosti dnešní ulice Veselé. Současné mohly být vyráběny i v hrnčířské dílně pod Petrovem, činné

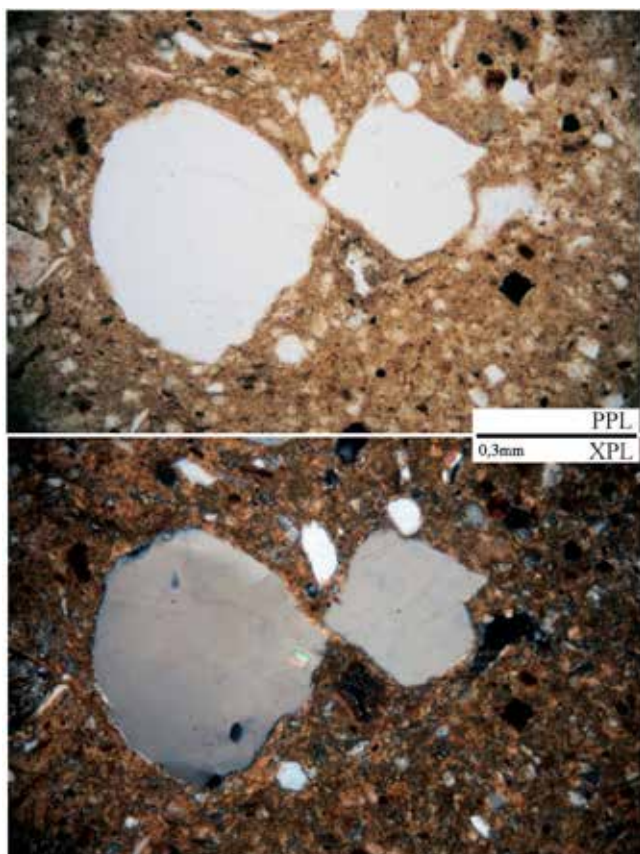


Map. 2. Brno, nálezy kachlů s motivem provinilého lva nebo rozety. 1 – P4 Veselá; 2 – P2 Dominikánská 13; 3 – P5 Petrov 2; 4 – P3 Kapucínské nám. 5; 5 – P1 Panská 6; lokality s neanalyzovanými nálezy: 6 – Zámečnická 1; 7 – Panenská 1; 8 – Velký Špalíček; 9 – Starobrněnská 8; 10 – Radnická; 11 – Zelný trh 4; 12 – Bratislavská 12–14.

v poslední čtvrtině 15. století. Ze zdejší pece č. 2 pocházejí totiž kromě řady jiných reliéfně zdobených kachlů i zlomky s motivem provinilého lva. Tvořily součást výplně topného kanálu bohaté na střepový materiál stolní a kuchyňské keramiky i četných kachlů (Nekuda 1963, 72–73). Analyzované zlomky však překvapivě nenesou stopy vysokých teplot. Topný kanál patrně zaplnil dostupný odpad z hrnčířské dílny až v souvislosti se zánikem této pece.

Mezi mimobrněnskými nálezy, pocházejícími z městského prostředí i opevněných sídel, převažuje lví varianta. Rozdílná je však povrchová úprava.

Dva exempláře neostrého reliéfu v režném provedení (tab. 1 P9, obr. 9) patřily původně do sbírky Vlastivědného muzea v Kunštátě a ve starší literatuře byly spojovány s tamním hradem (Michna 1974, 194, Abb. 14, 197). Nověji však byl jejich původ upřesněn, a to na hrad **Louka u Kunštátu** (Měchurová 2010, 422–123, 425, obr. 6, 432), který v době brněnské produkce těchto kachlů, poslední čtvrtině 15. století, změnil dvakrát majitele. V roce 1480 jej od pánů z Lomnice získal Pertold z Tvorkova, který ho pak v roce 1496 prodal Vilémovi II. z Pernštejna, jenž hrad snad na počátku 16. století



Obr. 1.¹ Brno, Panská 6. 1 – Kachel s motivem provinilého lva (P1, foto V. Nosek, kresba Z. Schmidtová); 2 – zaoblená zrna křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

nechal upravit. Po jeho smrti (1521) však hrad pomalu zpustl, jak se uvádí při prodeji ke kunštátskému panství v roce 1560 (Plaček 2001, 360). Snad tedy s otazníkem zmíněná perňštejnská stavební aktivita mohla zahrnout i vybudování kamen se lvím motivem. Kachel z Kunštátu se svým složením naprosto odlišuje od ostatních exemplářů v souboru. Jako jediný je zhotoven z bělavého kaolinitického jílu s nízkou příměsí železitých hrudek. Ložiska nízce žáruvzdorných kaolinitických jílu jsou v okolí Kunštátu rozsáhlá a dodnes využívaná pro keramickou výrobu. Identifikované úlomky minerálů a hornin hodnoceného artefaktu jednoznačně svědčí o jeho místní provenienci.

Zeleně glazované jsou exempláře z jihočeského **Landštejna** (tab. 1 P6, obr. 6), odkud pochází rozsáhlý, dosud nezpracovaný kachlový soubor.² Kachle s provinilým lvem však nejsou jediným dokladem kontaktů s brněnskou středověkou produkcí 2. poloviny 15. století, kdy Landštejn drželi Krajířové z Krajku (Durdík 1999, 319). Bohatě je zde zastoupena i kachlová série klanění (viz kap. 4b). Studovaný exemplář s motivem provinilého lva se liší od keramických hmot ostatních kachlů z hradu

Landštejna. Složení však není natolik specifické, abychom se mohli blíže vyjádřit k jeho provenienci. Zelená glazura rovněž pokrývá zlomky z nejméně jednoho exempláře (tab. 1 P8, obr. 8), nalezené při archeologickém výzkumu realizovaném v rámci celkové obnovy městského zámku v **Hranicích** v devadesátých letech minulého století. Vybavení interiérů pozdně gotickými kachlovými kamny zde spadá nejspíše do perňštejnské éry, nejdříve tak po roce 1475, kdy drželi hrad zástavou, pravděpodobněji však po získání dědičného vlastnictví v roce 1499 (Michna 1998, 10, 12, 40, kat. č. 22). Vzorky kachlů z Hranic vykazují vysoký obsah ostřiva a svým celkovým charakterem se velmi podobají brněnské produkci. Obdobná je skladba úlomků minerálů a hornin. Jejich podrobné zhodnocení však ukázalo, že se s velkou

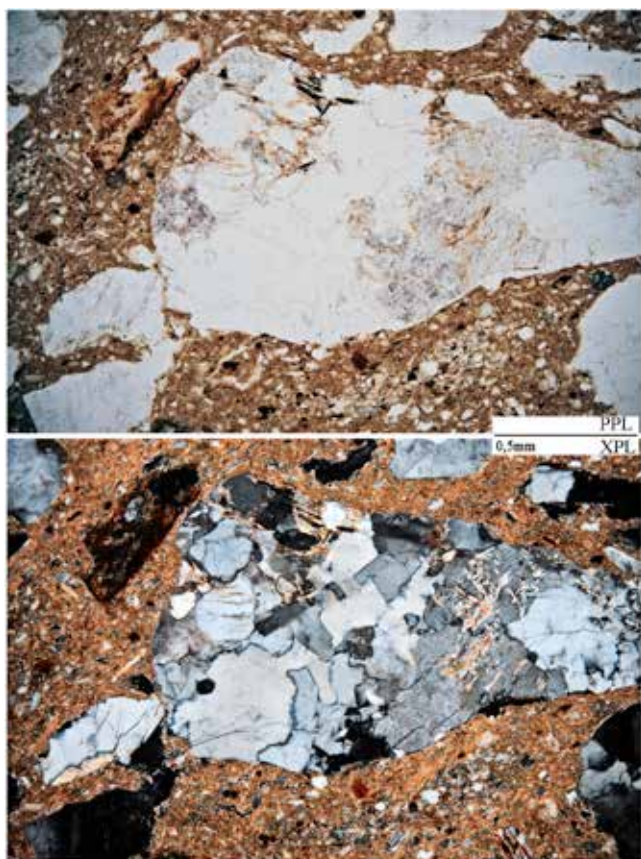
1 Foto mikrostruktur M. Hložek.

2 Za poskytnutí nepublikovaného materiálu děkujeme PhDr. Pavlu Břicháčkovi ze Západočeského muzea v Plzni.



0 10 cm

Obr. 2. Brno, Dominikánská 13. 1 – Torzo chybně rekonstruovaného kachle s motivem provinilého lva (P2, foto I. Loskotová, kresba A. Štrof); 2 – úlomek aplitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



pravděpodobností jedná o keramickou hmotu připravenou ze sedimentů řeky Bečvy. Zelené glazury na jejich povrchu sestávají z oxidů olova, ke kterým jsou v různých koncentracích přidávány oxidy mědi. Mezi střepem a glazurou se nachází vrstvička bělavé engoby.

Z obvykle režných nebo zeleně glazovaných exemplářů vystupuje hnědě glazovaný kachel (tab. 1 P7, obr. 7) z výzkumu Barvířské ulice v **Olomouci** datovaný do 2. poloviny 15. století (Bláha 1999, 601, kat. č. 548). U exempláře kachle z Olomouce byl mikropetrografickým rozbohem potvrzen místní původ. Kachel je oproti běžné praxi vyroben z velmi jemnozrnné béžové keramické hmoty, která byla v Olomouci používána i pro výrobu drobné keramické plastiky. Otázkou zůstává, co vedlo místní výrobce k použití tak jemné keramické hmoty, u které mohli předpokládat, že se v ní během sušení vlivem nízkého obsahu ostriva budou vytvářet trhliny, což bylo u analyzovaného kachle doloženo rentgenovým snímkem. Trhlina v ČVS byla u sledovaného exempláře zaretušována hnědou glazurou. Chemická analýza glazury metodou SEM-EDX potvrdila, že se jedná o olovnatou glazuru s přídavkem oxidů železa, které zabarvily glazuru do hněda.

Překvapivě početná kolekce nejméně pěti exemplářů pochází z polského **Těšína** (Cieszyn; tab. 1 P10–P13, obr. 10–13). Byly spolu s dalšími šestnácti poměrně dobře dochovanými nebo rekonstruovatelnými pozdně středověkými komorovými a nikovými kachli různých výzdobných motivů (např. gryf, český lev ve štítu, běžící jelen atd.) získány při archeologickém výzkumu u paty vnitřního lince městské hradby v sousedství dnešního Muzea Śląska Cieszyńskiego (Park Pokoju v ulici Bolesława Limanowskiego) v roce 1980. Interpretace nálezové situace však posunula na čelní místo otázku



Obr. 3. Brno, Kapucínské nám. 5. 1 – Torzo kachle s motivem provinilého lva z hrnčířské pece 2 (P3, foto I. Loskotová); 2 – úlolek slídové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 4. Brno, Veselá. 1 – Torzo kachle s motivem provinilého lva z kontextů souvisejících s odpadem hrnčířské dílny (P4, foto I. Loskotová); 2 – úlomky granitoidních hornin v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 5. Brno, Petrov 2. 1 – Zlomek meandrového rámování neurčitelného centrálního motivu (P5, foto I. Loskotová); 2 – mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 6. Landštejn. 1 – Rekonstruovaný kachle s motivem provinilého lva (P6, foto I. Loskotová); 2 – úlomek slídové břidlice v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.

původu kachlů. Sonda, ze které byly kachle získány, spadá totiž na základě stratigrafie a datování vrstev s recentními nálezy do 20. století (Dębowski 1981). Celý kachlový soubor vykazuje stopy po použití v tělese kamen, která teoreticky mohla vytápět některý ze dvou menších domů v místě sondy u městské hradby. Domy zde stály až do velkého požáru Těšína v roce 1789. Poté musely být demolovány. Až možná třísetletý časový odstup od jejich vzniku však takové řešení



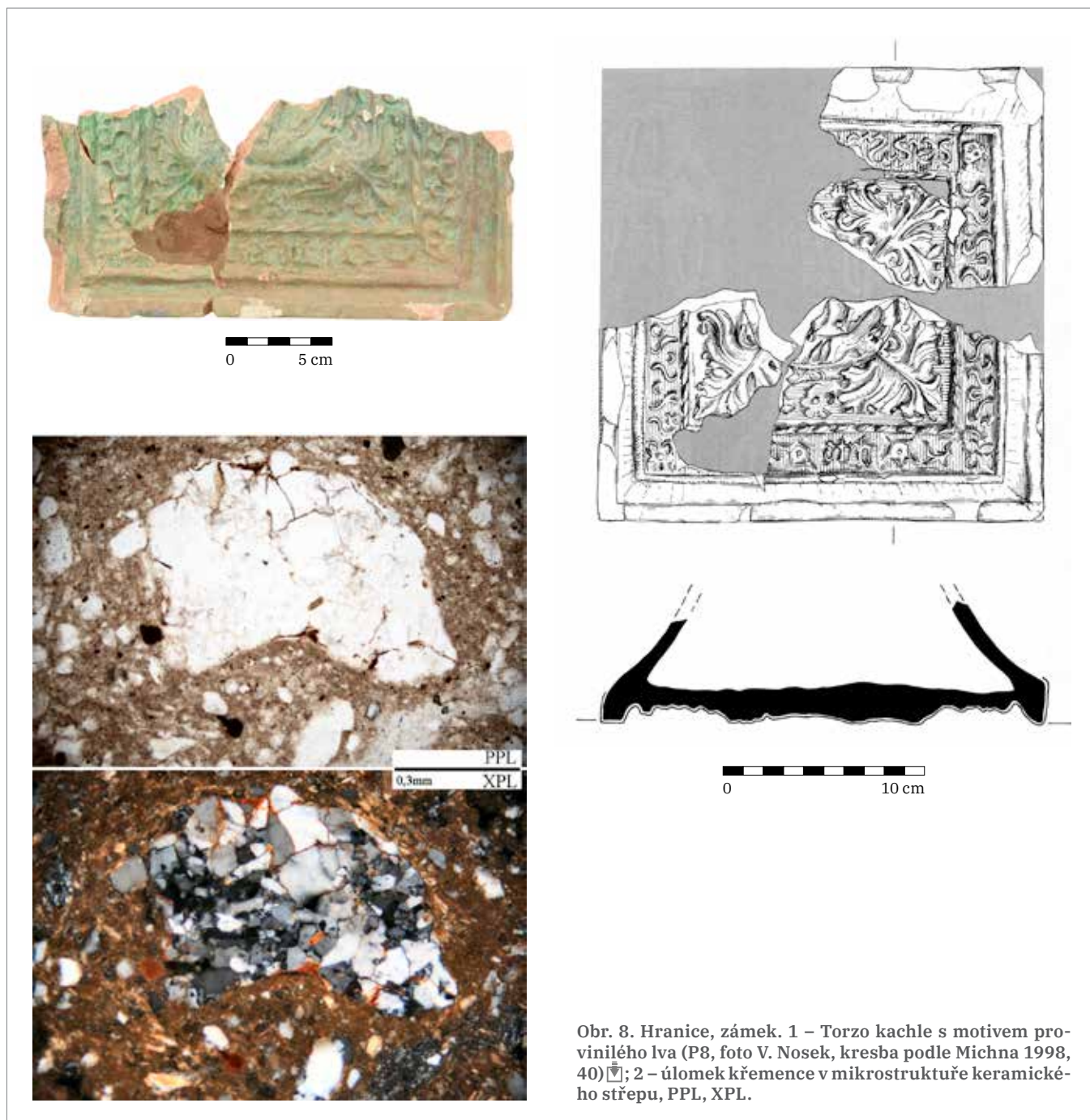
Obr. 7. Olomouc, Barvířská. 1 – Kachel s motivem provinilého lva (P7, foto V. Nosek); 2 – mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.

nestaví do pravděpodobného světla. Podle všeho byly kachle do výkopu ve 20. století přemístěny z jiného úložiště s dobrými podmínkami pro jejich uchování. V souvislosti s tím je třeba uvést, že na místě výše zmíněných zbořených domů si nechal hrabě Jan Josef Antonín Larisch–Mönnich koncem 18. století vybudovat rezidenci, která se v roce 1931 stala sídlem Městského muzea. Nabízí se tedy i možnost, že kachle pocházejí z muzejní sbírky zničené během 2. světové války. Do výkopu se tak mohly dostat při likvidaci škod po silném požáru muzejního sídla v roce 1942. Mikropetrografické rozборы exemplářů kachlů s provinilým lvem ukázaly úplnou shodu analyzovaných vzorků a jejich vazbu na místní keramickou surovinu, v níž převažují závalky železitých pískovců. Lze tak konstatovat, že studované kachle byly vyrobeny v rámci jedné zakázky.

Pouze na dvou mimobrněnských lokalitách jsou zatím doloženy varianty s centrální rozetou, v obou případech v režném provedení. Téměř kompletní exemplář staršího nálezu z **Vyškova**³ (Michna 1974, 193, Abb. 12, 196–197; tab. 1 P15, obr. 15) doplnilo rohové torzo z archeologického výzkumu kláštera v **Dolních Kounicích** (tab. 1 P14, obr. 14). Torzo patří do nálezového souboru několika pozdně středověkých kamnových kachlů z místnosti 1.05 tzv. barokního ambitu.⁴ Spojení rozety uprostřed rostlinné dekorace uzavřené meandrem s káravým nápisem „scham dich“ se jeví jako rezignace či nepochopení obsahové stránky symboliky motivu a využití dostupných forem k ryze dekorativnímu účelu. Otázkou zůstává technologie výroby variantních řešení. Hrana čtverce ČVS všech dokumentovaných měřitelných kachlů obou variant této série, se lvem či rozetou, se pohybuje v limitu 220–230 mm, což vylučuje tzv. pirátské kopie, kdy jako podklad pro formu na nový kachel posloužil otisk finálního výrobku, který by byl v tomto případě následně upraven. Ke změně centrálního motivu tak patrně došlo ve fázi výroby negativní formy z pozitivního modelu, kdy mohl být středový symbol odformován z dílčího pozitivu zobrazujícího buď lva nebo rozetu, nebo při zpracování formy samé, což se však vzhledem ke složitosti reliéfu nezdá příliš pravděpodobné.

³ Pozoruhodný je otvor, který se nachází téměř uprostřed rozety. Z pozorování obou stran ČVS vyplývá, že byl pravděpodobně vyražen tupým tenkým předmětem z přední strany.

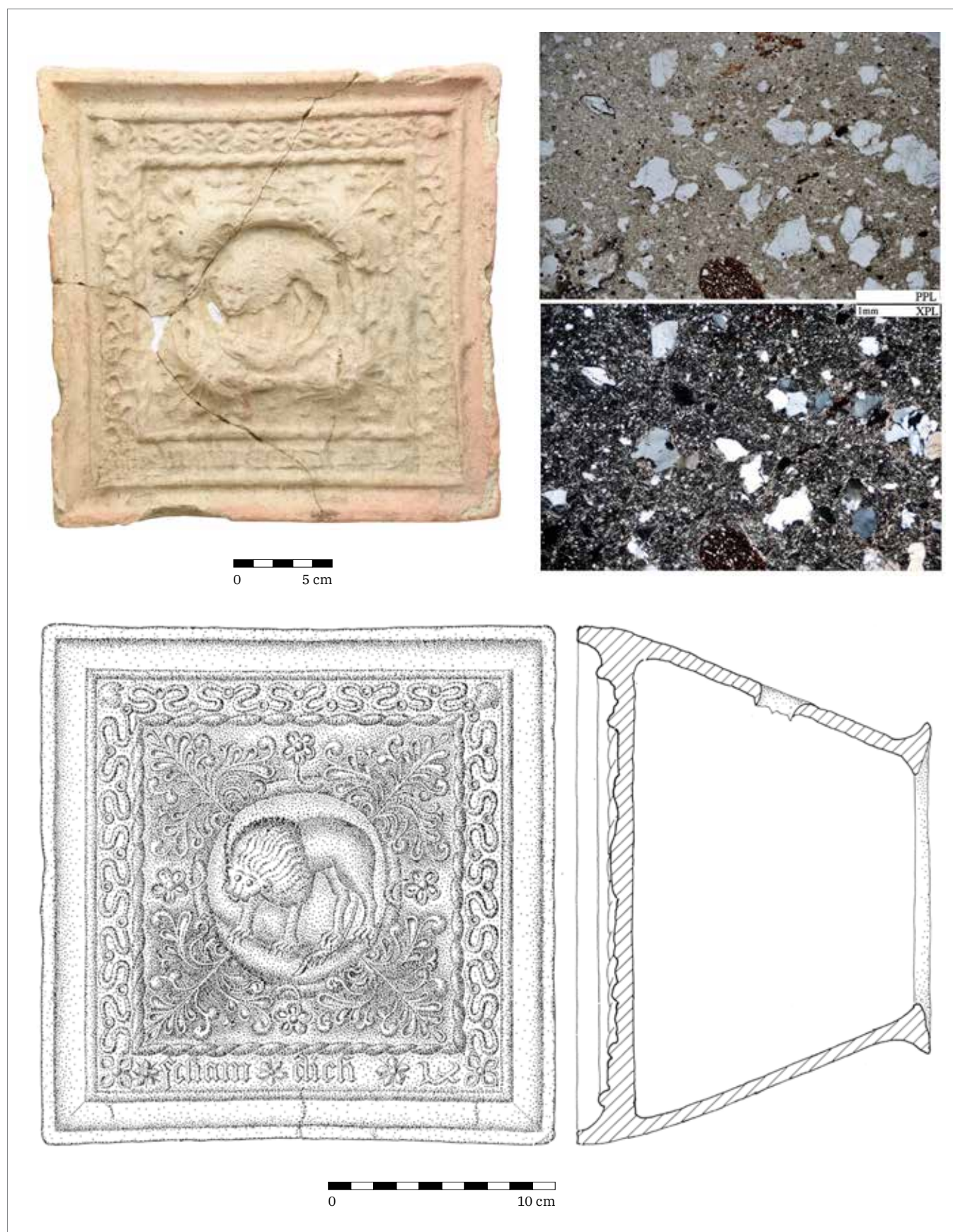
⁴ Za poskytnutí nepublikovaného materiálu z archeologického výzkumu společnosti Archaia Brno, z. ú., děkujeme Mgr. Marku Peškovi, Ph.D.



Obr. 8. Hranice, zámek. 1 – Torzo kachle s motivem provinilého lva (P8, foto V. Nosek, kresba podle Michna 1998, 40) 1; 2 – úlomek křemence v mikrostruktuře keramického střeputu, PPL, XPL.

Mikropetrografické rozbory kachle z Vyškova přinesly překvapivý výsledek. Hmota exempláře odpovídá složením ostřiva brněnské provenienci, a navíc se téměř shoduje s analyzovaným vzorkem kachle s motivem provinilého lva z Panské 6 (tab. 1 P1). Zvláštností tohoto kachle je bělavě stříbřitá povrchová úprava ČVS, k níž bylo použito rozplaveného kaolinu s jemně pomletým stříbřitým muskovitem. Po aplikaci nátěru byly na ČVS nanесeny větší stříbřité lupínky muskovitu. Vrstvička nenese stopy po výpalu, takže je velmi pravděpodobné, že vznikla až na stojících kamnech. Z brněnského kachlového materiálu však zatím takový druh povrchové úpravy neznáme. Nejvíce se jí blíží povrchový nátěr kamen vápenným mlékem nebo kaší vyskytující se především v renesančních souborech, který je však odlišný i vzhledově.⁵ Výše uvedené výsledky analýz nasvědčují, že kachel byl vyroben v některé z brněnských dílen v režném provedení

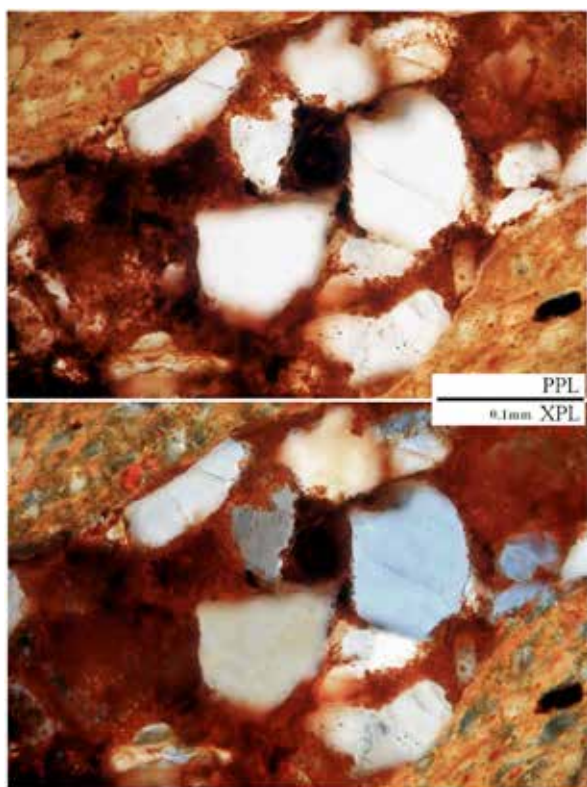
⁵ Bez provedení chemických analýz nelze vyloučit použití alternativních bělavých nátěrů. Analýzy nátěrů na drobné keramické plástice naznačují použití plaveného kaolinu, křídly nebo bělavého kostního popela.



Obr. 9. Louka u Kunštátu. 1 – Kachel s motivem provinilého lva (P9, foto V. Nosek, kresba A. Štrof); 2 – mikrostruktura keramickeho strefu, PPL, XPL.



Obr. 10. Cieszyn. 1 – Zlomek kachle s motivem provinilého lva (P10, foto V. Nosek); 2 – úlomek železitého pískovce v mikrostrukturaře keramického střeput, PPL, XPL.



a následně po začlenění do tělesa kamen opatřen stříbřitě bělavým nátěrem. Nejasné nálezové okolnosti nám sice neumožňují rozhodnout, zda se tak stalo v některé z vyškovských domácností, absence této úpravy v brněnských kachlových nálezech však takovou teorii podporuje.

Složení exempláře kachle z Dolních Kounic rovněž svědčí o jeho vzniku v brněnských kamnářských dílnách. Surovina pro výrobu tohoto kachle byla natěžena ze sedimentů řeky Svratky.

4e.3 Analýzy

Kachle s centrálním lvem či rozetou vykazují zanedbatelné proporční rozdíly nepřesahující u kompletních jedinců 10 mm. Hrana ČVS se pohybuje mezi 220–230 mm, hloubka na kruhu vytáčených komor však vykazuje značné rozdíly, a to od 85 do 170 mm. Nejnížší hodnoty byly naměřeny u brněnských exemplářů (85–115 mm), nejvyšší u kachlů těšínských (150–170 mm). Mezi nimi pak oscilují měřitelné komory z ostatních lokalit (Hranice 105 mm; Vyškov 110 mm; Olomouc 115 mm;

Louka u Kunštátu 145 mm). Metrické srovnání reliéfů (blíže viz kap. 3) dokládá výrobu z primárního pozitivního či negativního zdroje u všech sledovaných exemplářů. Sekundární otisk byl použit k výrobě kachlů pro kamna do poddůstojnické jídelny na brněnském Špilberku během 2. světové války (obr. 21). Motiv je identický se středověkými exempláři. Jeho zmenšení sice umocňuje absence okrajové lišty, přesto je patrné i v reliéfu samém. Největší počet kompletních

exemplářů i zlomků s motivem provinilého lva byl zaznamenán v Brně. Vzhledem k četnosti nálezů i jejich vazbě na lokality s doklady provozu hrnčířských dílen je velmi pravděpodobné, že motiv vznikl v Brně. Bez provedených analýz bychom mohli soudit, že všechny zde prezentované kachle s motivem provinilého lva mohly být vyrobeny v brněnských dílnách. Ale již samotné makroskopické pozorování střepu tento model distribuce z jednoho výrobního centra nepodporuje. Makroskopicky je na první pohled odlišný exemplář z Louky u Kunštátu (tab. 1 P9), u něhož následné mikropeetrografické rozborů potvrdily použití kaolinitického jílu. Obdobně se odlišuje exemplář kachle z výzkumu v Barvířské ulici v Olomouci (tab. 1 P7), který byl zhotoven z jemně plavené béžové hlíny a jeho povrch opatřen poměrně vzácněji se vyskytující hnědou glazurou. Provedené rozborů keramické hmoty potvrdily místní původ, a navíc materiálovou shodu

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
P1	Brno Panská 6	MuMB	6394	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol, granát, titanit	slídové břidlice, granitoidy, kataklazity, mylonity a křemence, sillimanitové ruly, jemně zrnité pískovce, metakvarcity	1050	1
P2	Brno Dominikánská 13	MuMB	01000-406/83	křemen, plagioklas, alkalický živec, biotit, muskovit, amfibol, granát, titanit	pegmatity (?), slídové břidlice, křemence, metakvarcity, ruly, mylonity, aplity	1050	2
P3	Brno Kapucinské nám. 5	MZM	5902–5916	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, kyanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, ruly, křemence a metakvarcity	1050	3
P4	Brno Veselá	Archaia Brno	6/15-12118/81	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfiboly	křemence, kataklazity, metakvarcity, slídnaté břidlice, amfibolity, granitoidy, aplity	950	4
P5	Brno Petrov 2	MuMB	18/94-231/37	křemen, biotit, muskovit, plagioklas, alkalický živec, amfibol	aplity, křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity, granitoidy, drobné hrudky a bročky Fe-oxyhydroxidů, slídové břidlice	1000	5
P6	Landštejn	Západočeské muzeum v Plzni	61/93	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	aplity, slídové břidlice, kataklazity, mylonity, křemence a metakvarcity	900	6
P7	Olomouc Barvířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	4887/76	křemen, plagioklas, alkalický živec, muskovit, biotit	křemence, pískovce, metakvarcity, fylity, aplity, droby, kataklazity	900	7
P8	Hranice zámek	Muzeum a galerie Hranice	24/18/1-3	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol, rudní zrnka	křemence, metakvarcity, břidlice, amfibolity až amfibolové ruly, kataklazity, aplity	900	8
P9	Louka u Kunštátu	MZM	12,089,430,455	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, rudní zrnka	pískovce s jílovitou matrix, sericitové břidlice, metakvarcity, kataklazity, mylonity, křemence, aplity	850	9
P10	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	IXA/150-200/W-2	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, Fe-pískovce	900	10
P11	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/713/3416	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, Fe-pískovce	900	11
P12	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/711/3414	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, Fe-pískovce	900	12
P13	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/712/3415	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity, Fe-pískovce	900	13
P14	Dolní Kounice klášter	Archaia Brno	A49/12	křemen, alkalický živec, plagioklas, sillimanit, amfibol, muskovit, biotit	aplity, slídové břidlice, pískovce, kataklazity, křemence a metakvarcity	950	14
P15	Vyškov	Muzeum Vyškovska	5401	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol, granát	granitoidy, kataklazity, mylonity a křemence, sillimanitové ruly, jemně zrnité pískovce, metakvarcity	950	15

Tab. 1. Analyzované kachle s motivem provinilého lva (P1–P13) nebo rozety (P14–P15).

Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/provinily-lev>.



Obr. 11. Cieszyn. 1 – Torzo kachle s motivem proviniálního lva (P11, foto V. Nosek); 2 – úlomek křemene v mikrostruktuře keramického střeput, PPL, XPL.



Obr. 12. Cieszyn. 1 – Torzo kachle s motivem proviniálního lva (P12, foto V. Nosek); 2 – úlomek křemene v mikrostruktuře keramického střeput, PPL, XPL.



Obr. 13. Cieszyn. 1 – Torzo kachle s motivem provinilého lva (P13, foto V. Nosek, kresba M. Hadová); 2 – úlomek železitého pískovce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



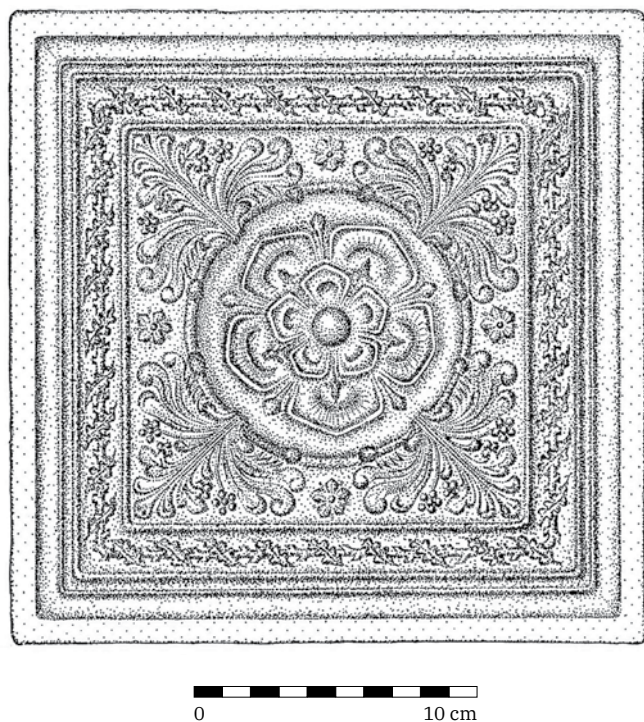
Obr. 14. Dolní Kounice. 1 – Zlomek kachle s motivem rozety rámované klikatkou (P14, foto V. Nosek); 2 – úlomek slídové břidlice v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.

s jedním exemplářem drobné keramické plastiky pocházejícím z Hrnčířské ulice v Olomouci (viz kap. 5, tab. 1 P18). Poslední makroskopicky výrazně odlišnou skupinou jsou exempláře kachlů z polského Těšína (tab. 1 P10–13). Na povrchu keramické hmoty vystupují závalky železitých pískovců, které spoluuvytvářejí specifický hnědočervený povrch. Nálezy kachlů z dalších dvou lokalit (Landštejn, Hranice) jsou makroskopicky i složením velmi blízké brněnské produkci. Podrobným rozбором úlomků minerálů a hornin jsme dospěli k závěru, že nepocházejí z brněnských dílen. V případě zlomků kachlů z Hranic (tab. 1 P8) lze konstatovat výrobu ze sedimentů řeky Bečvy. U zeleně glazovaného exempláře z Landštejna (tab. 1 P6) nelze původ přesně určit. Mikropetrografické rozbory kachle s rozetou z Vyškova (tab. 1 P15) a Dolních Kounic (tab. 1 P14; materiálová shoda s exemplářem z Panské 6, tab. 1 P1) doložily jejich vznik v brněnských dílnách. Díky obsahu úlomků sillimanitových hornin můžeme konstatovat, že surovina pro jejich výrobu byla natěžena v JZ části Brna z náplav řeky Svratky a jejích přítoků. Je zajímavé, že stejnou surovinu k výrobě kachlů využívala i dílna v prostoru Kapucínského náměstí, která měla blíže keramické suroviny pod Petrovem. Zlomek kachle s motivem provinilého lva z Veselé (tab. 1 P4) a celá řada makroskopicky shodných vzorků odpovídá na základě obsahu úlomků amfibolů a amfibolitů surovině těžené na svazích nebo pod svahy Petrova. Kachel z Petrova (tab. 1 P5) dokládá i méně časté využívání sedimentů Svitavy. Surovina byla pravděpodobně těžena v jižní části Brna. Kachle vyrobené z těchto sedimentů jsou charakteristické menším obsahem ostřiva a výskytem drobných hrudek nebo bročků Fe-oxyhydroxidů. Rozbory doposud shromážděných exemplářů s motivem provinilého lva z Brna naznačují spíše preferenci surovin těžených v okolí Petrova a sedimentů z řeky Svratky, které jsou charakteristické vysokým obsahem ostřiva a tvrdým výpalem dosahujícím teplot až 1050 °C.

Výsledky analýz ukazují, že varianta s centrálním lvem byla vyráběna na více místech (viz map. 1–1, 2, 5, 6, 7), zatímco varianta s centrální rozetou se dosud vyskytla jen v Brně a blízkém okolí (vzdušnou čarou do 30 km; viz map. 1–1, 3, 4), přičemž její výroba se omezila pouze na brněnské dílny.



Obr. 15. Vyškov. 1 – Kachel s motivem rozety rámované klikátkou (P15, foto V. Nosek); 2 – úlomek sillimanitové břidlice v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.



Obr. 16. Brno, Starobrněnská 8. Kachel s motivem rozety rámované sukovatku (kresba A. Štrof).



Obr. 17. Brno, Vídeňská 8. Kachel s motivem betlémského chléva, poslední čtvrtina 15. století (foto V. Nosek, kresba L. Chatrná).



Obr. 18. Brno, Radnická. Kachel s motivem provinilého lva (foto V. Nosek).

Obr. 19. Brno, Zámečnická 1. Kachel s motivem provinilého lva (foto V. Nosek).



Obr. 20. Brno, Bratislavská 12–14. Kachel s motivem provinilého lva (foto Archaia Brno).



Obr. 21. Brno, Špilberk. Kamna z tzv. pirátských kopií kachlů s motivem provinilého lva, 1939–1941 (foto M. Strnad).

4e GUILTY LION

4e.1 Relief

The graphic design of the relief springs from an older tradition of Gothic ornaments in the form of a rosette, which is enclosed by a bordure from raguly sticks entwined with a leaved twig (Fig. 1). This motif is mainly known from the production of the royal workshop in Buda in the 2nd half of the 15th century (e. g. Holl 1971, 179, 199). Later conception replaced the raguly bordure on the sides and in the upper part by a meander (zigzag), which is interrupted by heads (putti?) in the upper corners and by small rosettes in the lower corners. Above the bottom edge of the relief, there is an inscription “scham dich” (shame on you) in Gothic minuscule, rhythmised by another rosettes. The inscription is undoubtedly related to the central figure of a hunched lion surrounded by a vegetal pattern from leaves and brier flowers that are separated from the meander by a right-angled rope (Fig. 2). However, the development from a rosette to a lion in the central part of the relief is not unidirectional. Tiles from at least three sites (Brno, Vyškov, Dolní Kounice) had the same framing and inscription as described above and the central part of their relief composition contained a rosette of the same design as it was with the reliefs bordered by raguly sticks. An almost complete specimen from the collections of the museum in Vyškov (Fig. 3; Michna 1974, 193, 197; Loskotová 2008, 144) offers two possible interpretations for numerous marginal relief fragments from Brno with no connection to the central motif. In the material from Brno, we currently can reliably identify the torsos of at least six tiles: three unglazed pieces from Panenská Street, and three green glazed pieces from Petrov, Velký Špalíček and Reduta in Zelný trh. The figure of a lion, on the other hand, provably occurred more than thirty times among the finds from Brno and it is also predominant outside of Brno.

In professional literature, this motif is called “crestfallen” (Nekuda 1963, 73, 76) or “disappointed” lion (Michna 1977, 21–22) due to the hunched posture of the central figure. The written recommendation at the foot of the ornamental framing characterises the hunched lion to be guilty (crestfallen) rather than “disappointed”, which fully corresponds to his posture and look. But what should the sinner be ashamed of? Taking into account the late medieval allegory of the four temperaments, where lion has been considered an attribute of the hot-tempered choleric (Lexikon 1972, 118), the figural and textual parts of the scene suddenly merge into a single semantic unit referring to the category of moralities. A question remains of the inspiration source for this motif, which already P. Michna has associated with the workshop at Buda (Michna 1977, 21–22). This theory is partly supported by J. Tamási, whose analysis of similarly conceived lion motifs among European finds emphasizes also the influences from Switzerland (Tamási 1995, 41). Her opinion on a possible influence of the Upper Rhineland workshops on the Moravian, more precisely the Brno tile production in the second half of the 15th century seems to be justified in a confrontation with finds from archaeological excavations of the past decades. The depiction of the lion’s figure at the same time resembles the beasts of prey on vaulted arches of the openwork panel stove tiles in Switzerland (cf. Tamási 1995, T. 71, 72; Roth Kaufmann–Buschor–Gutscher 1994, 266, Cat. No. 369; Franz 1969, 227, Abb. 95). Parallels can also be found in the Czech milieu, however, not in tile production but in the figurines of lions on the Old Town Hall and the Old Town Bridge Tower in Prague. In the former case, lions accompany the initial letter W of Wladislaus II Jagiello, in the latter case they accompany an armorial eagle (Michna 1974, 198; 1977, 41). Similar depiction is also observed with the town hall in Görlitz, where a lion is carrying the coat of arms of Matthias Corvinus on the shoulders. A connection to Moravia is indicated by the authorship of this sandstone sculpture from before 1488, which is ascribed to Hanuš of Olomouc (Jakubec–Winzeler 2011, 26, obr. 13). The meander framing with the German inscription in Gothic minuscule stands out from the mixture of foreign influences, although the legible minuscule inscriptions on late medieval stove tiles in our milieu are mainly of Czech origin (e. g. Rabí, Hazlbauer 1998, 218–219; Velké Losiny; Richterová 1991, 5–6). Many other motifs that were produced and further developed by the Brno potters also can be considered local, with regard to the amount of tiles following the production of Buda from the 2nd half of the 15th century.

4e.2 Locations

From this tile series with a central lion or rosette in meander framing, more than sixty specimens at various degree of preservation were mapped out to this day. They come from various locations, above all towns (Brno, Vyškov, Olomouc,

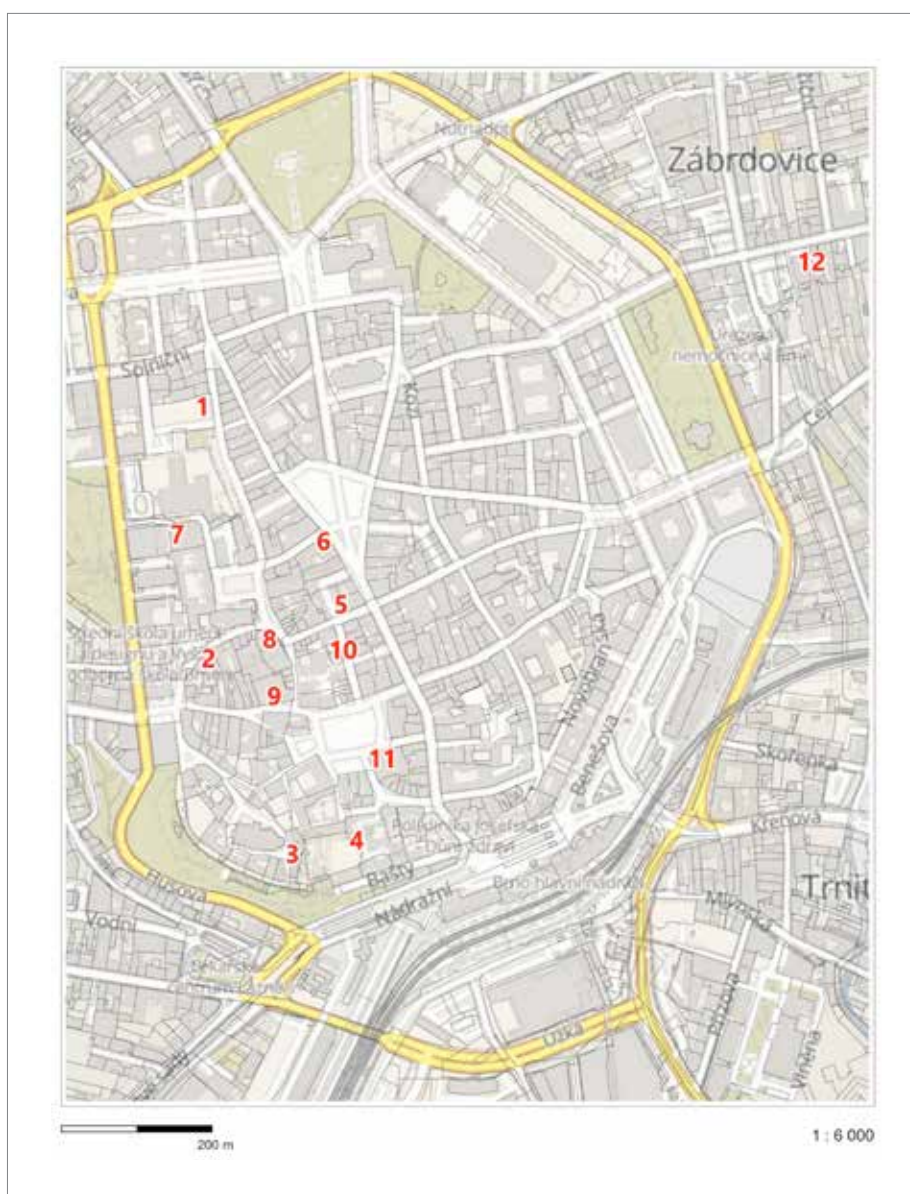


Map 1. Finds of stove tiles with the motif of guilty lion or a rosette: 1 Brno (Tab. 1 P1–P5); 2 Landštejn (Tab. 1 P6); 3 Dolní Kounice (Tab. 1 P14); 4 Vyškov (Tab. 1 P15); 5 Louka u Kunštátu (Tab. 1 P9); 6 Olomouc, Barvířská St. (Tab. 1 P7); 7 Hranice (Tab. 1 P8); 8 Cieszyn (Tab. 1 P10–P13).

Cieszyn) and castles (Landštejn, Louka u Kunštátu, Hranice), and in one case also from a monastery (Dolní Kounice; Map 1).

The largest collection comes from the historical town core in Brno (Map 2; the most recent comprehensive processing see Menoušková 1999, 375–376; Loskotová–Menoušková 2010, 408–410, obr. 6). From a total of at least 49 finds, 32 bear the motif of guilty lion, 6 are decorated with a rosette and 11 represent framing fragments, in which the central decoration cannot be determined. The origin of this motif from Brno is also attested by the remains of at least 6 unglazed specimens in the assemblage of finds from the kiln 2 in the pottery workshop on the slope below Petrov, dated back to the last quarter of the 15th century (Nekuda 1963, 73, 76, 78; analysis see Tab. 1 P3), as well as by a collection of fragments and torsos of at least 27 unglazed and green glazed specimens from rescue excavations in the Veselá Street, where a second pottery workshop was most probably active in the same period of time (more detail in Chap. 8; analysis see Tab. 1 P4). The usage of moulds for the production of these tiles in Brno workshops is evidenced by a meander framing accompanying one of the motifs from the Adoration series (Fig. 4). The lower part of the original rectangular frontal heating panel of the tile was cut off but the form of the reduced final relief with Bethlehem Stable remained rectangular. The required square form (230 × 230 mm) was achieved by addition of vertical meander bands including the crown heads and foot rosettes on both sides of the tile.

Another stove tiles from Brno with a guilty lion or a rosette in the centre are known either as isolated finds or as small collections from rescue excavations. The first group comprises specimens collected during house reconstructions in the centre of Brno at the end of the 19th and beginning of the 20th century. The collecting activity of that time has yielded several complete or almost complete specimens (Panská 6 – analysis see Tab. 1 P1; Radnická; Zámečnická 1), about which, however, no other than the basic topographic information is known. Nowadays they are part of the so-called old collection of the Brno City Museum, which also contains many other medieval stove tiles with various motifs. Nevertheless, the motif of guilty lion is more frequent than the others. The fragmentariness of stove tiles from the second group corresponds with circumstances of their discovery. They were mostly retrieved from cesspits or other contexts of the same purpose (Petrov 2 – analysis see Tab. 1 P5; Dominikánská 13 – analysis see Tab. 1 P2; Velký Špalíček; Starobrněnská 8; Zelný trh 4; Panenská 1). The specimens from both groups show traces of being used with a tile stove. The accomplished micropetrographic analyses proved that the studied specimens of stove tiles from Brno, bearing the motif of crestfallen lion, were mostly made of raw materials extracted from the slopes below Petrov or from sediments of the



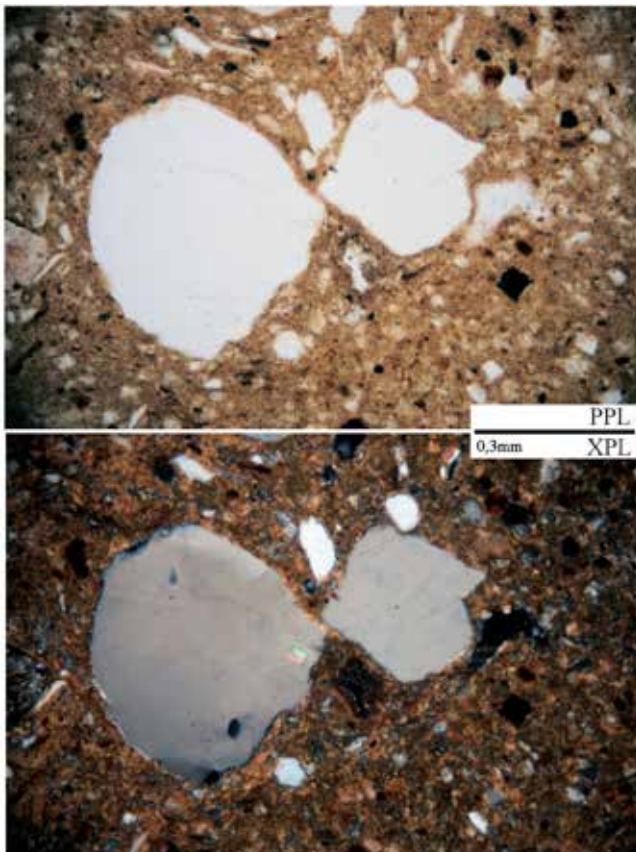
Map 2. Brno, finds of stove tiles with the motif of guilty lion or a rosette. 1 – P4 Veselá; 2 – P2 Dominikánská 13; 3 – P5 Petrov 2; 4 – P3 Kapucínské nám. 5; 5 – P1 Panská 6; locations with unanalysed finds 6 – Zámečnická 1; 7 – Panenská 1; 8 – Velký Špalíček; 9 – Starobrněnská 8; 10 – Radnická; 11 – Zelný trh 4; 12 – Bratislavská 12–14.

river Svatka. Clay material from the area below Petrov is characterised by the occurrence of rubified amphibole in the ceramic shard, and rock fragments of amphibolites, aplites, granitoids and micaceous schists which usually accompany quartzites, metaquartzites and cataclasites through mylonites. The ceramic clay for tile production, prepared from sediments of the river Svatka which were extracted in SW and S parts of Brno, is characterised by a high content of granitoids, diorites and gneisses accompanying the quartz sands, quartzites, metaquartzites and cataclasites through mylonites. Several groups of strata contained sillimanite rocks, which also occur in the clay body of studied specimens. The composition of ceramic clays allowed to fire tiles at high temperatures of up to 1050°C. The study of waste and dozens of other specimens lets us suppose that the analysed stove tiles were made in a stove-making workshop which was situated in the vicinity of present-day Veselá Street (for more details on archaeological excavation see Sedláčková, Chap. 8).



0 10 cm

Fig. 1.¹ Brno, Panská Street No. 6. 1 – Stove tile with the motif of guilty lion (P1, photo V. Nosek, drawing Z. Schmidtová); 2 – rounded quartz grains in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



The finds from outside of Brno, both from urban areas and from fortified settlements, are dominated by the lion variant. However, the surface finish is different. Green glazed specimens come from Landštejn Castle in South Bohemia (Tab. 1 P6), from where an extensive, still unanalysed and unevaluated collection of stove tiles is known.² But the stove tiles with guilty lion are not the only evidence of contacts with medieval production from Brno in the 2nd half of the 15th century, when Landštejn was held by the Lords Kraiger of Kraigk (Durdík 1999, 319). The tiles of the Adoration series also are frequent (see Chap. 4b). The material of the studied specimen with the motif of guilty lion differs from clay bodies of the other stove tiles from Landštejn Castle. But the composition is not that specific to draw any more detailed conclusions regarding its provenance.

Two pieces of an indistinct relief in unglazed form (Tab. 1 P9) originally belonged to the collection of the Local History Museum in Kunštát and in older literature they were connected with Kunštát Castle (Michna 1974, 194, Abb. 14, 197). However, their origin was recently specified and

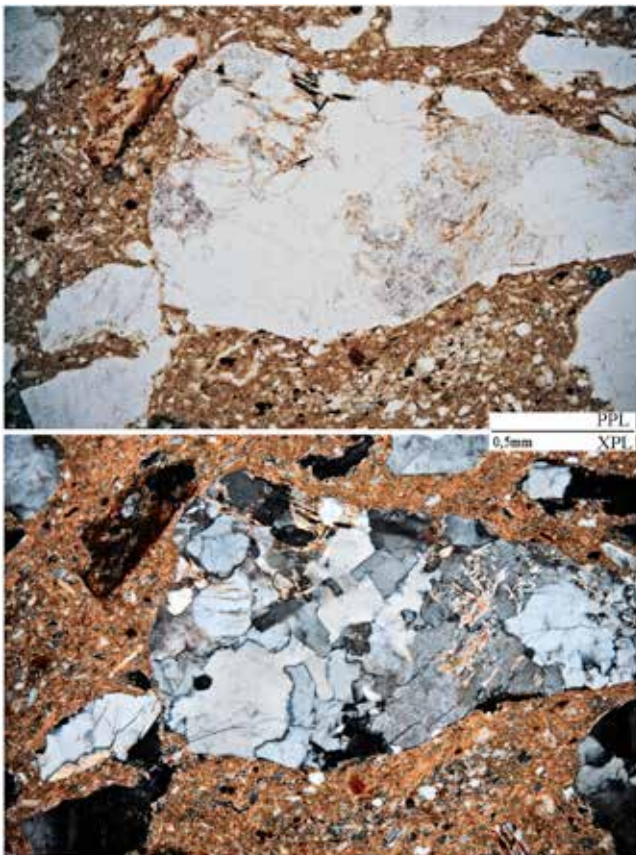
shifted to the castle Louka u Kunštátu (Měchurová 2010, 422–123, 425, obr. 6, 432), whose owner has changed two times during the Brno production of these stove tiles in the last quarter of the 15th century. Pertold of Tvorkov acquired the castle from the Lords of Lomnice in 1480, and sold it later to William II of Pernštejn who probably let rebuild the castle at the beginning of the 16th century. However, the castle gradually deteriorated after his death (1521), as it is mentioned in connection with sale to the Kunštát domain in 1560 (Plaček 2001, 360). The above-mentioned building activity of the Lords of Pernštejn might have also encompassed the build-up of a stove with the lion motif. The composition of the stove tile from Kunštát is completely different from the other tiles in the find assemblage. It is the only specimen made from

1 Photo of microstructures M. Hložek.

2 Our gratitude for providing us with unpublished material goes to PhDr. Pavel Břicháček from the Museum of West Bohemia in Plzeň.



Fig. 2. Brno, Dominikánská Street No. 13. 1 – Wrongly reconstructed torso of a stove tile with the motif of guilty lion (P2, photo I. Loskotová, drawing A. Štrof); 2 – aplite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



tile, unlike the common practice, is made from very fine-grained beige clay substance, which the producers in Olomouc also used to make small ceramic sculptures. The question remains what made the local producers use such a fine ceramic clay, in which the low temper content would expectably cause the emergence of drying fissures, as the X-ray image of the analysed stove tile has shown. The fissure in the frontal heating panel of the analysed tile was covered up with brown glaze. Chemical analysis of the coating with the SEM-EDX method has confirmed that it is a lead glaze with

whitish kaolinitic clay with low admixture of ferruginous lumps. The deposits of kaolinitic clays with low heat resistance in the neighbourhood of Kunštát are extensive and still used for ceramic production. The fragments of minerals and rocks identified in the analysed artefact definitely confirmed its local provenance.

A brown glazed stove tile (Tab. 1 P7) from the excavation in Barvířská Street in Olomouc, dating from the 2nd half of the 15th century (Bláha 1999, 601, Cat. No. 548), differs from the usual unglazed or green glazed production. Green glazed fragments of at least one stove tile (Tab. 1 P8) were found during archaeological excavations within the scope of a complete renovation of the urban mansion in Hranice in the 1990s. The equipment of its interiors with Late Gothic tile stoves thus most probably falls within the era of the Lords of Pernštejn: at the earliest within the period after 1475, when they held the castle as a pledge, but more probably not before they acquired the hereditary ownership in 1499 (Michna 1998, 10, 12, 40, Cat. No. 22). Micropetrographic analysis of the stove tile from Olomouc confirmed that it is of local origin. The



Fig. 3. Brno, Kapucínské Square No. 5. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion from the pottery kiln 2 (P3, photo I. Loskotová); 2 – mica schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 4. Brno, Veselá Street. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion from contexts related to waste from a pottery workshop (P4, photo I. Loskotová); 2 – fragments of granitoid rocks in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 5. Brno, Petrov No. 2. 1 – Fragment of the meander bordure of an unidentifiable central motif (P5, photo I. Loskotová); 2 – microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.




Fig. 6. Landštejn. 1 – Reconstructed stove tile with the motif of guilty lion (P6, photo I. Loskotová); 2 – mica schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 7. Olomouc, Barviřská Street. 1 – Stove tile with the motif of guilty lion (P7, photo V. Nosek); 2 – microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

addition of iron oxides which gave it a brown colour. The tile samples from Hranice, on the other hand, exhibit a high temper content and they generally resemble the products from Brno. The composition of mineral and rock fragments is similar. Detailed analysis of the mineral and rock fragments has shown that the clay body was most probably prepared from sediments of the river Bečva. Green glazes on the surface of tiles are composed of lead oxides with addition of iron oxides at various concentrations. The space between the shard and the glaze is filled with a thin layer of whitish slip. A surprisingly numerous collection of at least five specimens comes from the Polish town of Cieszyn (Tab. 1 P10–P13). Along with sixteen other relatively well preserved or reconstructable late medieval panel or niche stove tiles with various decoration motifs (e. g. griffin, Bohemian Lion in the shield, running deer etc.), they were found during an archaeological excavation at the foot of the inner face of the town wall in the neighbourhood of present-day Muzeum Śląska Cieszyńskiego/Museum of Cieszyn Silesia (Park Pokoju in the Bolesława Limanowskiego Street) in 1980. However, the interpretation of the find context has shifted the emphasis on the question of origin of the stove tiles. The stratigraphy and the dating of layers with recent finds have shown that the excavation trench from which the tiles were retrieved falls within the 20th century (Dębowski 1981). The whole collection of stove tiles exhibits traces of being used with a tile stove, which may have theoretically heated one of the two small houses in the place of later trench at the town wall. The houses were standing here until the great fire in Cieszyn in 1789. Afterwards they had to be demolished. However, the time interval since their build-up is way too long, up to three hundred years, so it does not make such a possibility real. The tiles were most probably transferred to the trench in the 20th century, from some other storage place with good conditions for their preservation. It is to be added that at the end of the 18th century, Count Johann Josef Anton of Larisch-Moennich let build a residence in the place of the above-mentioned demolished houses. This residence then became the seat of the City Museum in 1931. The stove tiles thus may have been part of a museum collection that was destroyed during the World War II. They may have landed in the trench during the liquidation of damages after a severe fire in the museum building in 1942. Micropetrographic analyses of samples from stove tiles bearing the motif of guilty lion showed a full accordance of analysed samples and their relation to local ceramic clay with dominant proportion of ferruginous sandstone balls. It can be concluded that the studied stove tiles were made within the same batch.



Fig. 8. Hranice, mansion. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion (P8, photo V. Nosek, drawing after Michna 1998, 40) ; 2 – quartzite fragment in the micro-structure of the ceramic shard, PPL, XPL.

The variants with central rosette are known so far from only two locations outside of Brno, in both cases in unglazed form. An almost complete older find from Vyškov³ (Michna 1974, 193, Abb. 12, 196–197; Tab. 1 P15) was supplemented by a corner fragment from the archaeological excavation of the monastery at Dolní Kounice (Tab. 1 P14). The torso belongs to the assemblage of several late medieval stove tiles from the room 1.05 of the so-called baroque cloister.⁴ The connection of a rosette surrounded by vegetal decoration and bordered by a meander with the admonishing inscription “scham dich” seems like the makers have given up or misapprehended the symbolical content of the motif

³ Worth attention is the hole which is placed almost exactly in the centre of the rosette. From the examination of both sides of the frontal heating panel follows that the hole was probably made with a blunt thin tool from the front side of the panel.

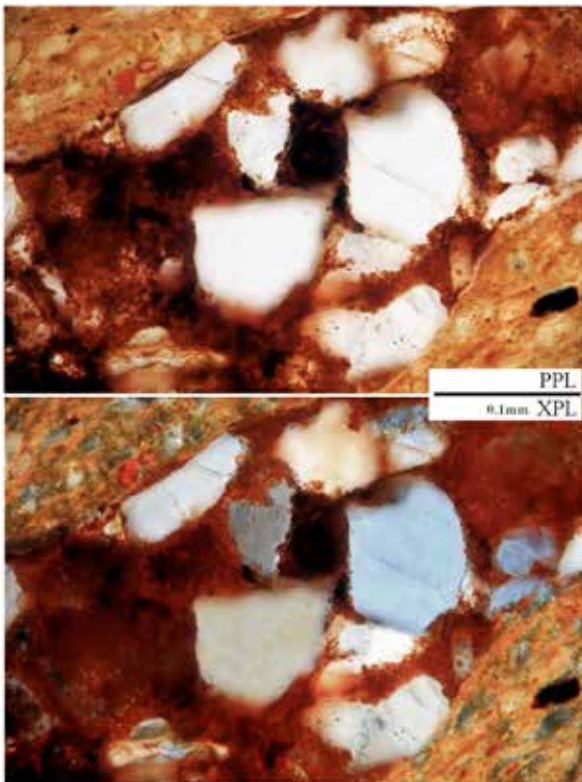
⁴ Our gratitude for providing us with unpublished material from archaeological excavations conducted by the company Archaia Brno goes to Mgr. Marek Peška, Ph.D.



Fig. 9. Louka u Kunštátu. 1 – Stove tile with the motif of guilty lion (P9, photo I. Loskotová, drawing A. Štrof); 2 – microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 10. Cieszyn. 1 – Fragment of a stove tile with the motif of guilty lion (P10, photo V. Nosek); 2 – ferruginous sandstone fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



and used the available forms for purely decorative purposes. A question remains of the technology of production of these variants. The side length of the square frontal heating panel in all documented measurable stove tiles of both variants of this series, i.e. with lion or with rosette, varies between 220 and 230 mm. This excludes the so-called bootleg copies, where the mould for a new tile was based on the imprint of the final product, which in this case would be additionally modified. The central motif was thus probably altered during the making of a mould (matrix) from the patrix, where the central symbol might have been formed from an intermediate patrix, or during the making of the matrix itself. The latter possibility, however, does not seem likely due to complexity of the relief. Micropetrographic analyses of the tile from Vyškov have yielded a surprising result. The composition of temper in the clay material of the specimen corresponds to the Brno provenance, moreover, it is almost identical with the analysed sample of the tile with the motif of guilty lion from Panská 6 (Tab. 1 P1). This tile is interesting by a whitish silvery surface finish of the frontal heating panel. This finish was achieved using washed kaolin with pulverized silvery muscovite. After applying the paint to the frontal heating panel, larger silvery muscovite flakes were applied. The layer does not bear traces of firing, so it is very likely that it emerged on a finished standing stove. However, this type of surface finish is not yet known among the tiles from Brno. The most similar form, predominantly found in renaissance collections, is a surface coating of the stove with milk or mash of lime. How-



Fig. 11. Cieszyn. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion (P11, photo V. Nosek); 2 – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 12. Cieszyn. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion (P12, photo V. Nosek); 2 – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 13. Cieszyn. 1 – Torso of a stove tile with the motif of guilty lion (P13, photo V. Nosek, drawing M. Hadová); 2 – ferruginous sandstone fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Fig. 14. Dolní Kounice. 1 – Fragment of a stove tile with the motif of a rosette with zigzag bordure (P14, photo V. Nosek); 2 – mica schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

ever, its appearance is different.⁵ The above-mentioned results of analyses indicate that the stove tile was made in one of the Brno workshops in unglazed form and after being incorporated into a stove, it was additionally coated with a silvery whitish paint. Unclear circumstances of its discovery do not allow us to decide whether it has happened in some of the Vyškov households, but the absence of this surface finish among the tile finds from Brno supports this theory. The composition of the stove tile specimen from Dolní Kounice also testifies to its origin from stove-making workshops in Brno. The raw material for making this tile was extracted from sediments of the river Svratka.

4e.3 Analyses

Stove tiles with a lion or rosette in the centre show insignificant proportional differences that do not exceed 10 mm in complete individuals. The side length of the frontal heating panel varies between 220 and 230 mm, but the depth of the wheel-thrown body of the tile exhibits considerable differences, ranging from 85 to 170 mm. The lowest values were measured with specimens from Brno (85–115 mm), the highest values with specimens from Cieszyn (150–170 mm). The measurable tile bodies from other sites oscillate in between (Hranice 105 mm; Vyškov 110 mm; Olomouc 115 mm; Louka u Kunštátu 145 mm). Metrical comparison of reliefs (for more detail see Chap. 3) has proved that all of the examined tiles were made from a primary source (patrix or matrix). Secondary imprint was used to make tiles for a stove in the dining hall for non-commissioned officers on Špilberk in Brno during the World War II (Fig. 5). Their motif is the same as with medieval tiles. Its reduced size is accentuated by the absence of the rim ledge, but it is also evident in the relief itself. The largest number of complete specimens and fragments of tiles bearing the motif of guilty lion was recorded in Brno. With regard to the frequency of finds and their relation to locations with evidence of pottery workshops, it is very likely that the motif was created in Brno. Leaving aside the examination of ceramic clay, we could formulate a theory that all tiles with the studied lion motif, which was also found on remote sites, were manufactured in the territory of Brno. However, macroscopic examination of the shard does not support this model of distribution from a single production centre. Macroscopic properties of the specimen from Louka u Kunštátu (Tab. 1 P9) are different at first glance, and

⁵ The use of alternative whitish paints cannot be excluded without chemical analyses. The analyses of paints on small ceramic sculptures indicate the use of washed kaolin, chalk or whitish bone ash.

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
P1	Brno Panská 6	Brno City Museum	6394	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole, garnet, titanite	micacious schists, granitoids, cataclasites, mylonites and quartzites, sillimanite gneisses, fine-grained sandstones, metaquartzites	1050	1
P2	Brno Dominikánská 13	Brno City Museum	01000-406/83	quartz, plagioclase, feldspar, biotite, muscovite, amphibole, garnet, titanite	pegmatites (?), micacious schists, quartzites, metaquartzites gneisses, mylonites, aplites	1050	2
P3	Kapucínské Sq. 5	Moravian Museum	5902–5916	quartz, feldspar, plagioclase, sillimanite, kyanite, amphibole, muscovite, biotite	aplites, micacious schists, sandstones, cataclasites, gneisses, quartzites and metaquartzites	1050	3
P4	Veselá St.	Archaia Brno	6/15-12118/81	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphiboles	quartzites, cataclasites, metaquartzites, micacious schists, amphibolites, granitoids, aplites	950	4
P5	Brno Petrov 2	Brno City Museum	18/94-231/37	quartz, biotite, muscovite plagioclase, feldspar, amphibole	aplites, quartzites, metaquartzites, cataclasites through mylonites, granitoids, small lumps and pellets of Fe-oxyhydroxides, micacious schists	1000	5
P6	Landštejn	Museum of West Bohemia in Plzeň	61/93	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	aplites, micacious schists, cataclasites, mylonites, quartzites and metaquartzites	900	6
P7	Olomouc Barviřská St.	National Heritage Institute, Regional Office Olomouc	4887/76	quartz, plagioclase, feldspar, muscovite, biotite	quartzites, sandstones, metaquartzites, phyllites, aplites, greywackes, cataclasites	900	7
P8	Hranice mansion	Museum and Gallery Hranice	24/18/1-3	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole, rock grains	quartzites, metaquartzites, slates, amphibolites through amphibolic gneisses, cataclasites, aplites	900	8
P9	Louka u Kunštátu	Moravian Museum	12,089,430,455	quartz, feldspar, plagioclase muscovite, biotite, rock grains	sandstones with clayey matrix, sericite slates, metaquartzites, cataclasites, mylonites, quartzites, aplites	850	9
P10	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	IXA/150- 200/W-2	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, Fe-sandstones	900	10
P11	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/713/3416	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, Fe-sandstones	900	11
P12	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/711/3414	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, Fe-sandstones	900	12
P13	Cieszyn	Muzeum Śląska Cieszyńskiego	MC/A/712/3415	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites, Fe-sandstones	900	13
P14	Dolní Kounice monastery	Archaia Brno	A49/12	quartz, feldspar, plagioclase, sillimanite, amphibole, muscovite, biotite	aplites, micacious schists, sandstones, cataclasites, quartzites and metaquartzites	950	14
P15	Vyškov	Museum of Vyškov Region	5401	quartz, feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole, garnet	granitoids, cataclasites, mylonites and quartzites, sillimanite gneisses, fine-grained sandstones, metaquartzites	950	15

Tab. 1. Analysed stove tiles with the motif of guilty lion (P1–P13) or a rosette (P14–P15).

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1052; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/provinily-lev>.



Fig. 15. Vyškov. 1 – Stove tile with the motif of a rosette with zigzag bordure (P15, photo V. Nosek); 2 – sillimanite schist fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

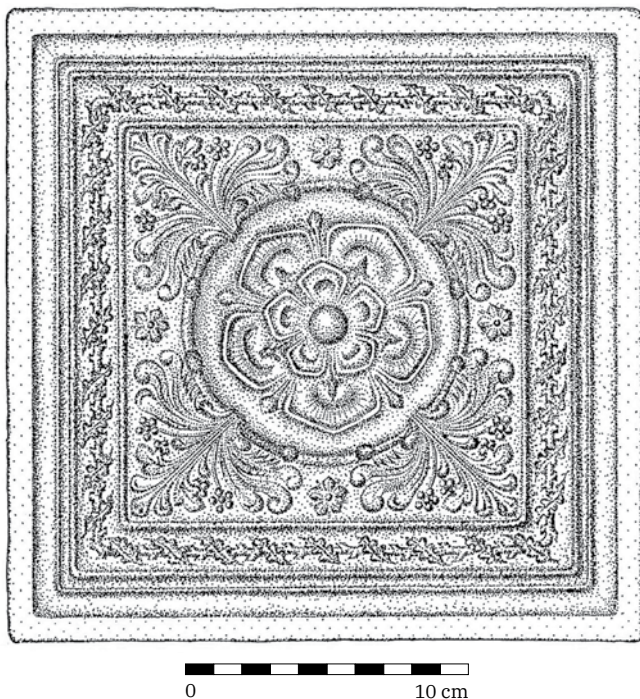


Fig. 16. Brno, Starobrněnská Street No. 8. Stove tile with the motif of a rosette with raguly bordure (drawing A. Štrof).

the subsequent micropetrographic analyses confirmed the use of kaolinitic clay. Similar differences were also observed with the tile from the excavation in Barvířská Street in Olomouc (Tab. 1 P7). The tile was made from fine-washed beige clay and its surface was coated with relatively rare brown glaze. The accomplished analyses of clay material confirmed its local origin, moreover, it was identical with material of a small ceramic sculpture from Hrnčířská Street in Olomouc (see Chap. 5 Tab. 1 Pl. 18). The last macroscopically markedly different group is represented by tiles from the Polish town of Cieszyn (Tab. 1 P10–13). The surface of the clay body has a specific brown-red colour given by ferruginous sandstone balls. The tiles from two other locations (Landštejn, Hranice) have macroscopic properties and material composition very similar to Brno production. A detailed analysis of mineral and rock fragments has proved that they were not made in the Brno workshops. The fragments of tiles from Hranice (Tab. 1 P8) were made from sediments of the river Bečva. The origin of the green glazed specimen from Landštejn (Tab. 1 P6) cannot be exactly determined. Micropetrographic analyses of tiles with a rosette from Vyškov (Tab. 1 P15) and from Dolní

Kounice (Tab. 1 P14; material accordance with the specimen from Panská 6, Tab. 1 P1) confirmed that they were made in the Brno workshops. Taking into consideration the presence of sillimanite rock fragments, we can conclude that the raw material for their production was extracted from alluvial deposits of the river Svatka and its tributaries in the SW part of Brno. Interesting is that the same raw material for the production of tiles was also used by a workshop in the area of Kapucínské Square, although it was situated closer to deposits of ceramic clays below Petrov. The fragment of a tile with the motif of guilty lion from Veselá Street (Tab. 1 P4) and many other macroscopically identical samples contain amphi-



Fig. 17. Brno, Vídeňská Street No. 8. Stove tile with the motif of Bethlehem Stable, last quarter of the 15th century (photo V. Nosek, drawing L. Chatrná).



Fig. 18. Brno, Radnická Street. Stove tile with the motif of guilty lion (photo V. Nosek).

Fig. 19. Brno, Zámečnická Street No. 1. Stove tile with the motif of guilty lion (photo V. Nosek).



Fig. 20. Brno, Bratislavská Street Nos. 12–14. Stove tile with the motif of guilty lion (photo Archaia Brno).

bole and amphibolite fragments. This composition corresponds to the raw material extracted from the slopes or from below the slopes of Petrov. A tile from Petrov (Tab. 1 P5) was made from the less frequently used sediments of the river Svitava. The raw material was probably extracted in the southern part of Brno. Stove tiles made from these sediments are characterised by a lower content of temper and by the occurrence of small lumps or pellets of Fe-oxyhydroxides. The analyses of hitherto collected specimens from Brno bearing the motif of guilty lion rather indicate the preference of raw materials extracted from the neighbourhood of Petrov and from sediments of the river Svratka, which are characterised by a high content of temper and firing at high temperatures of up to 1050 °C. The results of analyses show that the variant with central lion was produced at multiple places (see Map 1–1, 2, 5, 6, 7), whereas the variant with central rosette was found so far only in Brno and in its outskirts (within the range of 30 km as the crow flies; see Map 1–1, 3, 4) and its production was limited to workshops in Brno.



Fig. 21. Brno, Špilberk. Stove built from the so-called bootleg copies of tiles with the motif of guilty lion, 1939–1941 (photo M. Strnad).

4f KACHLOVÉ SÉRIE – ZÁVĚR

K analýzám byly v závislosti na jejich dostupnosti a možnosti destruktivního zásahu za účelem odebrání vzorku keramické hmoty vybráni zástupci kachlových sérií a skupin, které se během druhé poloviny 15. století objevují ve větší míře na našich lokalitách, ale jejich nálezy se neomezují jen na české země. Za série považujeme soubory s jednoznačně určitelnými společnými znaky, tedy soubory tematicky blízkých kachlových motivů vložených do jednotného architektonického rámce (klanění mudrců, turnaj) a kachle, jejichž příslušnost k jednomu typu otopného tělesa podmiňuje jedinečný způsob uplatnění prvků gotické architektury spolu s heraldickou a uměleckou složkou jejich výzdoby (rytířská kamna). Do skupiny se řadí kachle s loveckými a dvorskými motivy blízkého výtvarného rukopisu, podpořeného sekundárním spojovacím prvkem rostlinného ornamentu, který však není pevnou součástí reliéfní výzdoby a jeho podoba i uplatnění jsou variantní. Samostatnou skupinu pak tvoří motiv, který nacházíme na různých lokalitách ve shodném reliéfním i proporčním provedení (provinilý lev), z nálezových situací však nelze odvodit jeho případné spojení s dalšími reliéfy v tělese kamen.

lovecké scény	klanění mudrců	turnaj	rytířská kamna	provinilý lev/ rozeta
		Budapešť	Budapešť	
	Brno	Brno	Brno	Brno
Cvilín	Cvilín		Cvilín	
	Landštejn	Landštejn	Landštejn	Landštejn
	Lichnice	Lichnice	Lichnice	
	Lipnice nad Sázavou	Lipnice nad Sázavou	Lipnice nad Sázavou	
	Opava		Opava	
			Olomouc	Olomouc
	Znojmo	Znojmo	Znojmo	
Kloboucko	Nový hrádek u Lukova	Nový hrádek u Lukova	Helfštýn	Cieszyn
Ratiboř	Altenburg	Mašovice	Jindřichův Hradec (?)	Louka u Kunštátu
Třebíč	Frydek-Místek		Litovel	Hranice
Velehrad	Goggitsch		Loštice	Dolní Kounice
	Ivančice			Vyškov
	Javorník (Jánský vrch)			
	Ostrava			
	Potštejn			
	Velké Meziříčí			

Tab. 1. Nálezy kachlů ze zkoumaných sérií a skupin, u sérií (klanění mudrců, turnaj, rytířská kamna) jsou tučně vyznačeny lokality s nálezy originálů, netučně lokality s variantním řešením nebo kopiemi.

Přehled lokalit s nálezy kachlů sledovaných sérií a skupin není vyčerpávající, zahrnuje především větší nálezové celky s originály z jednotlivých sérií. Představu o jejich dobové oblíbě dokresluje lokality s malým počtem dokladů v originální či variantní podobě, případně s doloženými kopiemi. V šíření kachlových sérií a skupin můžeme pozorovat styčné body, mezi nimiž ve všech sériích dominuje královské město Brno a hrady Landštejn, Lipnice nad Sázavou a Lichnice. Zde jsou zastoupeny komorové i nikové kachle všech sérií v nejvyšší kvalitě včetně většinou zelené, ale i žluté a hnědé glazury. Stejněho standardu dosahují i zlomky rytířských kamen z Jindřichova Hradce a Ivančic, torza ze série klanění mudrců z hradů Potštejna a Velkého Meziříčí vykazují velmi dobrou úroveň řemeslného zpracování, jejich povrch však

zůstal rezný. Kopie a varianty reliéfů všech sérií zůstávají zpravidla rovněž rezné, použití glazury je spojeno jen s exempláři souvisejícími s rytířskými kamny. Zatímco rytířská kamna dorazila do českých zemí z uherské Budy, turnajová miniserie putovala patrně vzhledem k heraldické výzdobě směrem opačným. Z výskytu kachlů ze série klanění mudrců lze rovněž soudit na původ v českých zemích, odkud překročily hranici do obou rakouských lokalit, kde už se však objevují v alternativním řešení. Nejvýrazněji se projevuje spojení Brna a Landštejna, posílené i motivem provinilého lva. Kachle této skupiny se stejně jako exempláře s loveckými motivy vyráběly jen bez povrchové úpravy, výjimkou je olomoucký exemplář provinilého lva s hnědou a landštejnský se zelenou glazurou.

Pojítka mezi analyzovanými kachlovými sériemi a skupinami nacházíme v rovině chronologické a topografické. První z nich limituje relativně dlouhá životnost kamen a pomalé střídání módních trendů projevující se v jejich výzdobě. Přesněji nemůžeme vymezit ani zánik otopných těles se sledovanými motivy. Velkou část tvoří starší nálezy, u nichž známe v lepším případě konkrétní městskou parcelu či část hradního areálu, kde byly získány. Kachle vyzvednuté v rámci archeologických výzkumů většinou v malém počtu a silně fragmentárním stavu signalizují minimálně terciérní uložení přemísťovaného odpadu. Výjimku v tomto směru tvoří početnější a lépe dochované soubory ze série klanění mudrců z Brna, Starobrněnské 8, z benediktinského kláštera v rakouském Altenburgu nebo z hradu českého Slezska, Javorníku (Jánský vrch). Uzavření odpadní jímky s brněnskými nálezy je kladeno do počátku 16. století (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 581), soubor z javornické vlčí jámy datují mince nejpozději do šedesátých let 16. století (srov. kap. 4b) a destrukce altenburských kamen může souviset až s barokní přestavbou kláštera (Krenn 2000, 208). Poslední funkční etapu odpadní jímky z brněnského Petrova, ze které pochází římsová část rytířských kamen (viz kap. 4d), datují nálezy z tohoto kontextu do rozmezí druhého desetiletí až padesátých let 16. století (Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 493). Předpokládaný vznik sledovaných sérií se pak standardně odvozuje z obsahové a symbolické výpovědi reliéfu podpořené dobovými analogiemi s charakteristickými slohovými rysy, na chronologicky citlivých typologických a technologických znacích a historickém kontextu příznivém k instalaci specifického kamnového tělesa na jednotlivých lokalitách. U sledovaných sérií a skupin se tak pohybujeme v intervalu od druhé poloviny padesátých let 15. století, v případě datování tzv. rytířských kamen dle I. Holla až po samý závěr 15., případně prvních pět let 16. století, kdy lze ještě předpokládat instalaci kamen s redukováným reliéfem ze série klanění mudrců na hradě Javorník (Jánský vrch; srov. kap. 4b). Do tohoto časového rozmezí vstupují obě archeologicky zkoumané hrncířské dílny v intravilánu středověkého Brna (viz kap. 8). V první z nich, zachycené už počátkem šedesátých let minulého století, dokládají exempláře kachlů s motivem provinilého lva (viz kap. 4e) jejich výrobu v poslední čtvrtině 15. století (Nekuda 1963, 78). Ve výrobním odpadu druhé dílny, zkoumané v letech 2015–2016 na Veselé ulici, se nacházejí zlomky a torza kachlů ze všech sledovaných sérií včetně dvou forem a početně je zastoupena i skupina provinilého lva. Po konfrontaci s písemnými prameny lze předpokládat nejintenzivnější činnost středověkých hrncířů v této lokalitě v sedmdesátých a osmdesátých letech 15. století. U všech tří sledovaných kachlových sérií pracujeme na jedné straně s výrobky vysoké řemeslné kvality považovanými i díky dalším znakům za originály, na straně druhé pak s jejich více či méně zdařilými kopiemi a napodobeninami. Nálezy kachlů první kategorie mají přímou vazbu na vyšší sociální prostředí, což nejlépe dokládají soubory z hradů Lipnice, Lichnice a Landštejna. K nim se připojují i kachlové soubory z exponovaných lokalit uvnitř středověkého Brna, v případě rytířských kamen i hradu Špilberku. I když se dnes jednotlivé reliéfy turnajové série i klanění mudrců kompletují s pomocí nálezů z různých lokalit, jejich ikonografický program musel být jejich autorem navržen s jasným záměrem už v době vzniku. Přestože nemusel být pak na všech lokalitách použit v původní kompletnosti, mělo by tomu tak být právě v místě vzniku série. Tady však narážíme na omezení daná stupněm dochování pozůstatků kamen. S mírným časovým odstupem a ve zjednodušeném provedení se pak na trhu prosadily i různé varianty původních reliéfů, menší měrou v místech s četnějšími nálezy kvalitních jedinců, např. Brno, Lipnice, dominantněji v místech, kde zatím o originálech nevíme, např. Znojensko. Pro distribuční model sledovaných sérií i skupin mají zásadní význam originální kachle v původních rozměrech a reliéfních detailech. Jako luxusní módní interiérové vybavení stály v popředí zájmu společenské vrstvy, která jejich prostřednictvím současně naplňovala potřebu prezentace vlastního postavení. Tyto realizace měly silný motivační podnět a jistě neprobíhaly náhodně, jak lze usuzovat ze čtveřice lokalit, kde současně nebo v krátké časové posloupnosti byla instalována kamna všech tří sledovaných kachlových sérií (tab. 1). Rozvolnění patrně nastalo až v další vlně, kdy se s kachlovými novinkami seznámily místní dílny a ve společenském kontaktu i lidé v okruhu prvních majitelů kamen.

S rostoucí poptávkou po reliéfně zdobených kachlových kamnech v pozdně středověkých městech českých zemí museli hrncíři k uspokojení požadavků na efektivní a komfortní vytápění obytných interiérů přizpůsobit vybavení svých dílen jak po stránce kvalifikačního růstu jejich řemeslníků, tak i po stránce vybavení specifickými nástroji a pomůckami, k nimž patřily formy (kadluby). Zatímco u složitých, na detaily náročných reliéfů, používaných především u výklenkových (nikových) kachlů s prořezávanými čelními stěnami, se jako první krok k realizaci předpokládá negativní řezba

reliéfu ve dřevě (Pařík–Hablbauer 1991, 301–302), u jednodušších plných reliéfních ploch bylo možné vyrobit negativní formu přímo v hlíně (Vitanovský–Hablbauer 1995, 546–548), dřevěný negativ byl však pro tyto účely vhodnější (Vitanovský 2001, 407–408). Pro distribuci shodných kachlových reliéfů do různě vzdálených hrnčířských dílen tak mohl jednoduše stačit model v podobě o 25–30 % většího negativního dřevěného reliéfu, ze kterého pak bylo možné vyrobit libovolný počet negativních forem dvojím otiskem do hliněného plátu přes mezistupeň, přechodný pozitiv (Vitanovský 2008, 158; Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 438; Žegklitz 2019, 77). Tento postup se v případě proporčně i detailně shodných kachlových reliéfů doložených v různých lokalitách jeví jako nejschůdnější. Podporují ho výsledky mikropetrografických analýz, vykazující rozdíly v použitých hlínách, jejichž výskyt lze lokalizovat do blízkosti nálezů. V případě rytířských kamen musely být použity i původní formy pro drobné plastiky na polosloupech a konzolách některých typů kachlů, doložené u nás zatím na hradech Lipnice, Lichnice a Špilberk. Odformovat je sekundárně z kachlového originálu bylo možné jen stěží díky jejich ukotvení k povrchu čelní stěny i standardně aplikované glazuře a ve výsledku by pak ani nedosáhly potřebné velikosti.

K detailní komparaci reliéfů s torzy forem ze série klanění mudrců z brněnské Veselé ulice byly využity 3D modely (k metodice viz kap. 3), které při dostatečném rozsahu plochy srovnávaných vzorků ukázaly na cca 12% zmenšení finálního kachle oproti formě z téže lokality (kap. 4b, obr. 16). Podobně byla prokázána detailní shoda vzorků kachlů ze stejné série z různých lokalit (Brno, Starobrněnská 8 a Lichnice, kap. 4b, obr. 17) a 9,5% zmenšení kopie reliéfu, který byl pak do potřebných rozměrů ČVS doplněn jednoduchým geometrickým vzorem po obvodu (kap. 4b, obr. 18).

Výše uvedené závěry vycházející především z reliéfního a technologického vyhodnocení kachlových sérií potvrzují i výsledky petroarcheologického studia. Archeologické lokality, z nichž pocházejí analyzované kachle, mají dle těchto výsledků ve většině případů vazbu na hrnčířské dílny, které se nacházely v jejich blízkosti, což je plně v souladu s obecně přijímaným předpokladem, že transport hotových kamnářských výrobků na velké vzdálenosti probíhal jen výjimečně. Oproti běžné hrnčířské produkci lze u kachlových výrobků mikropetrografickými rozbory odhalit preferování keramických surovin z nánosů řek. Ve sledovaných sériích kachlů představují sedimenty z řek výhradní surovinu u všech vzorků ze Cvilína, Frýdku-Místku, Opavy a Ostravy, u kterých předpokládáme těžbu hlín naplavených řekou Opavou. Naprostou preferenci říčních sedimentů jsme zaznamenali i u skupiny kachlů ze Znojma a okolí (Mašovice, Nový hrádek u Lukova), kde bylo potvrzeno využívání surovin natěžených v blízkosti řeky Dyje. Rozbory sledovaných sérií kachlů z Olomouce, Litovle a Loštic rovněž ukazují na výhradní využívání náplav řeky Moravy. Stejně výsledky jsme zaznamenali i u dalších lokalit s méně početnými analyzovanými soubory: Altenburg (Kamp), Helfštýn (Bečva), Lichnice (Doubrava), Lipnice (Sázava), Potštejn (Orlice), Třebíč (Jihlava) a Velké Meziříčí (Oslava). Výjimku tvoří sledované série kachlů z Brna, u kterých sedimenty řek Svitavy a Svatky představují cca 40 % produkce a 60 % představují kvalitní suroviny těžené pod svahy Petrova. Důvodem preference použití říčních sedimentů na celé řadě lokalit je vyšší podíl jílové složky a pravděpodobně i přirozený obsah ostřiva, které eliminovaly riziko deformace během výpalu při vyšších teplotách (950–1100 °C). Problematické použití sprašových hlín pro kamnářské zboží dokládá několik kachlů jiné reliéfní výzdoby z hradu Lichnice, připojených k analyzovaným vzorkům z důvodu zjevných tvarových a povrchových nepravidlostí a prasklin, které zástupci sledovaných sérií nevykazují. Analyzované exempláře všech tří sledovaných sérií z hradu Lichnice byly vyrobeny ze sedimentů říčky Doubravy.

U menších středověkých výrobních center lze předpokládat těžbu keramických surovin z jednoho zdroje, ale ve velkých aglomeracích, jako např. v Brně, se surovina pro pozdně středověkou kamnářskou produkci získávala minimálně ze tří odlišitelných poloh. Nejčastěji byla využívána velmi kvalitní surovina těžená pod svahy Petrova, Špilberku a Žlutého kopce, která je charakteristická úlomky amfibolů, amfibolitů a metabazaltů. Za ni se řadí náplavy řeky Svatky na jižním a jihozápadním okraji Brna, které často obsahují úlomky sillimanitu a sillimanitových hornin. Nejméně používanou surovinou jsou sedimenty těžené z teras řeky Svitavy, které se vyznačují nižším obsahem ostřiva a obsahují závalky Fe-oxyhydroxidů. Používání všech tří surovinových zdrojů dokládají i mikropetrografické rozbory kachlů z výzkumu na ulici Veselé, kde kromě stratigrafických jednotek s fragmenty kachlového výrobního odpadu zdokumentovala společnost Archaia i pozůstatky dvou menších vypalovacích zařízení (viz kap. 8). Z nálezového souboru pocházejí i dvě torza kadlubů pro formování ČVS kachlů ze sledované série klanění mudrců. Překvapivě však nepocházejí ze stejného surovinového zdroje. Pro jeden z exemplářů, který nese výrazné stopy po podsýpce zlatavým biotitem a pravděpodobně i popelem, byla použita hlína ze svahů v okolí Petrova s hojným množstvím hrubšího ostřiva, pro druhý, podobně jako u většiny brněnských dlaždic, sedimenty Svitavy. Příčiny současného používání všech tří surovinových zdrojů v dílně na Veselé nejsou zatím uspokojivě objasněny. Kromě technologických aspektů přichází v úvahu i zhoršení dostupnosti kvalitnějších surovin buď z důvodu jejich postupného vyčerpání, nebo případné restriktce kvůli ohrožení sídelních aktivit odebráním větších objemů zeminy v blízkosti zastavěných ploch. Možná za těmito technologickými změnami lze vystopovat i neustálé experimentování se surovinami k dosažení co nejlepšího výsledku v konkurenčním prostředí

velkého města. Kachle z Veselé jsou dále charakteristické i různým stupněm propálení a je zde i skupina fragmentů, jejichž hmota se vlivem vysokého výpalu drolí. K tomuto jevu pravděpodobně došlo několikanásobným vypálením nebo dlouhodobým vystavením vnějším podmínkám. Je možné, že tyto fragmenty pocházejí z vyřazených výrobků, které chránily vsádku kachlů před působením žáru v některých částech pece nebo i před vlivem spalin, které mohly výrobky nežádoucím způsobem zbarvit. Kachle k tomuto účelu byly patrně používány opakovaně, dokud nedošlo k jejich úplné destrukci.

Aplikace analytických metod ukázala i na rozdílnost výrobních postupů u běžných kachlů v porovnání s luxusnějšími exempláři zejména v kvalitě glazur, v použití podkladové glazury a ve vyváženém množství ostřiva. Uvedené závěry vycházejí především z analýz kachlů z Landštejna, Lichnice, Lipnice nad Sázavou a Brna. Mikropetrografické rozborry kachlů rytířských kamen i dalších exemplářů obou zbylých sérií z těchto lokalit ukazují na jejich původ v místních dílnách. Výrobu standardních typů kachlů byla pravděpodobně schopna zvládnout běžná hrncířská dílna, ale u špičkových výrobků, vyžadujících složitější technologické postupy jako prořezávání jemných detailů ČVS, nanášení engoby a přípravu kvalitní glazury, lze předpokládat práci specializovaných řemeslníků. Hrnčířská dílna praktikující v dosahu plánované instalace luxusních kamen (zhruba do 15 km) proto musela v rámci takové zakázky zajistit potřebnou realizační úroveň. Jednou z možností bylo vyslání zkušeného hrncíře do „mateřské“ kamnářské dílny, kde mu byla demonstrována kompletní technologie výroby od keramického kadlubu až po finální výpal glazovaných kachlů. Se získanými zkušenostmi si přinesl zřejmě i dřevěné negativní reliéfy, případně další pomůcky. K tomuto předpokladu nás vede velká váha silnostěnných keramických negativních forem a současně i jejich křehkost a náchylnost k destrukci při dobových možnostech dopravy. Transport dřevěných reliéfních desek považujeme v tomto směru za schůdnější. Z „mateřské“ dílny byla patrně distribuována i glazura a engoba v práškové podobě. Otázkou zůstává, do jaké míry si tehdejší dílny chránily svá know-how a za jakých podmínek byly ochotny své zkušenosti předat. Musíme rovněž zvážit možnost, že zkušený kamnář odešel realizovat zakázku do vzdálené hrncířské dílny i s dřevěnými negativními reliéfy a glazurou nebo složkami k její přípravě. Na místě by pak musel využít vybavení a zázemí některé z místních hrncířských dílen včetně odleželé keramické suroviny, a to ve značném objemu. Podmínkou byla i lokální dostupnost vhodné bělavé hlíny pro přípravu engoby, která vytvářela barevně homogenní podklad pro aplikaci glazury. Kapacitní problém mohl znamenat i objem hrncířských pecí, v nichž musely být kachle páleny v rámci více vsádek, což s sebou v případě exemplářů s rezným povrchem nese riziko barevné odlišnosti kachlů vyrobených pro jedna kamna.

U obou analyzovaných kachlových skupin byla prostřednictvím mikropetrografických rozborů i na ostatních lokalitách prokázána výroba z místních keramických surovin z říčních náplav. Technologie výroby je obvykle velmi dobře zvládnutá. Ve starších obdobích se často ještě vyskytuje nanášení polotransparentní glazury na vypálený střep bez vrstvy světlé engoby, v důsledku čehož je glazura barevně ovlivněna. Obecně jsou kachle páleny při vyšších teplotách než běžná hrncina vyráběná v těchto dílnách.

Závěrem lze konstatovat, že luxusnější kachlové zboží je charakteristické střepem s hojnějším množstvím ostřiva, nanesenou podkladovou engobou, kvalitní souvislou vrstvou nejčastěji zelené glazury bez zjevných defektů a tvrdým výpalem pohybujícím se kolem 950–1000 °C. K přenesení těchto vyspělých technologických postupů z výroby kachlů (zejména engobování a glazování) do běžné hrncířské produkce však patrně především díky ekonomické i technologické náročnosti celého procesu nedošlo.

4f SERIES OF STOVE TILES – CONCLUSIONS

Ceramic finds were analysed depending on the availability of individual methods and possibility of destructive sampling. Analyses were made with selected representatives of stove tile series and groups, which are frequently found on various sites in our territory during the 15th century and whose occurrence is not limited only to the Czech lands. Series are characterised as assemblages of finds with clearly definable common features, i.e. collections of thematically related stove tile motifs set into a unified architectonic frame (Adoration of the Magi, tournament) and stove tiles, whose belonging to one and the same type of heating device is determined by a characteristic application of elements of Gothic architecture in connection with heraldic and artistic components of their decoration (knight's stove). Group encompasses stove tiles with hunting and courtly motifs with similar visual design, which is supplemented by a secondary connecting element in the form of a vegetal ornament. However, this ornament does not represent an integral part of relief decoration and its form and application are variable. A separate group is represented by a motif, which is found on various sites in the same relief design and proportions (guilty lion), but the find contexts do not indicate its possible connection to other reliefs in the body of a stove.

hunting scenes	Adoration of the Magi	tournament	knight's stove	guilty lion/rosette
		Budapest	Budapest	
	Brno	Brno	Brno	Brno
Cvilín	Cvilín		Cvilín	
	Landštejn	Landštejn	Landštejn	Landštejn
	Lichnice	Lichnice	Lichnice	
	Lipnice nad Sázavou	Lipnice nad Sázavou	Lipnice nad Sázavou	
	Opava		Opava	
			Olomouc	Olomouc
	Znojmo	Znojmo	Znojmo	
Kloboucko region	Nový hrádek u Lukova	Nový hrádek u Lukova	Helfštýn	Cieszyn
Racibórz	Altenburg	Mašovice	Jindřichův Hradec (?)	Louka u Kunštátu
Třebíč	Frydek-Místek		Litovel	Hranice
Velehrad	Goggitsch		Loštice	Dolní Kounice
	Ivančice			Vyškov
	Javorník (Jánský vrch)			
	Ostrava			
	Potštejn			
	Velké Meziříčí			

Tab. 1. Finds of stove tiles from the studied series and groups. In the case of series (Adoration of the Magi, tournament, knight's stove), the locations with original finds are written in bold and those with variant design or copies are written in normal type.

The list of locations with finds of stove tiles from the studied series and groups is not exhaustive; it primarily comprises large assemblages with original finds of stove tiles from individual series. Their popularity in the past is also illustrated by sites with a small number of finds in original or variant design, or with documented copies. We can identify some nodal points in the spread of individual stove tile series and groups. The dominant points of contact in all of the studied series are represented by the royal town of Brno, and the Landštejn, Lipnice nad Sázavou and Lichnice Castles. These sites have yielded both panel stove tiles and niche stove tiles of all series in top quality, including mostly green, but also yellow and brown glaze. The same standard was also observed with fragments of knight's stoves from Jindřichův Hradec and Ivančice. The torsos of tiles from the Adoration of the Magi series from the Potštejn and Velké Meziříčí Castles

show a very high level of craftsmanship, but their surface is not glazed. The copies and variants of reliefs from all series usually remained unglazed, too. Glaze was only used with tiles which were built into the knight's stoves. The fashion of knight's stoves has spread to the Czech lands from the Hungarian castle of Buda, whereas the heraldic decoration on stove tiles from the tournament mini-series indicates that they were probably distributed in opposite direction. The occurrence of stove tiles from the Adoration of the Magi series also indicates their origin in the Czech lands, from where they have spread over the border to both of the Austrian locations. However, the Austrian tiles were already made in an alternative design. The most distinctive connection, still strengthened by the motif of guilty lion, can be observed between the town of Brno and the Landštejn Castle. Stove tiles from the guilty lion series, just as those with hunting motifs, were manufactured without any surface finish. Exceptions are represented by a brown glazed tile with guilty lion from Olomouc and a green glazed specimen from Landštejn.

Links between the analysed stove tile series and groups are found at both chronological and topographic levels. An accurate chronological determination is limited by a relatively long lifetime period of tile stoves and a slow changing of fashion trends which are reflected in their decoration. The decline of individual heating devices with studied motifs cannot be determined with more accuracy, either. The major part of studied material is composed of older finds, in which we only occasionally know the relevant urban plot or part of the castle area where they were found. The small amount and strongly fragmented state of preservation of stove tiles which were uncovered during archaeological excavations indicate an at least tertiary deposition of transported waste. An exception in this regard is represented by more numerous and better preserved assemblages of finds belonging to the Adoration of the Magi series from Starobrněnská Street No. 8 in Brno, Benedictine Abbey of Altenburg in Austria, or Javorník Castle (Jánský vrch) in Czech Silesia. The cesspit with finds in Brno was supposedly closed at the beginning of the 16th century (Jordánková–Loskotová–Merta 2004, 581), the assemblage from the pitfall in Javorník is dated by coins to the 1560s at the latest (cf. Chapter 4b) and the destruction of the stove in Altenburg might be related to the baroque rebuilding of the monastery (Krenn 2000, 208). The last functional period of the cesspit from Petrov in Brno, which has yielded the cornice part of a knight's stove (see Chapter 4d), is dated by the finds from this context to the interval from the 1520s to the 1550s (Hložek–Jordánková–Loskotová 2018, 493).

The presumed origin of the studied series is standardly derived from the content and symbolism of reliefs. This determination is supported by historical analogies with typical stylistic attributes, chronologically sensitive typological and technological features and the historical context which was favourable to installation of specific stove constructions at individual locations. In the case of the studied series and groups we thus move within the interval from the second half of the 1450s, as regards the dating of the so-called knight's stoves according to I. Holl, until the end of the 15th century or the first five years of the 16th century, where we can suppose the installation of the stove with a reduced relief from the Adoration of the Magi series in the Javorník Castle (Jánský vrch; cf. Chapter 4b). Both of the archaeologically explored pottery workshops in the inner urban area of the medieval town of Brno (see Chapter 8) also fall within this chronological interval. The tile specimens with the motif of guilty lion (see Chapter 4e) in the first workshop, which was already detected at the beginning of the 1960s, testify to their manufacturing in the last quarter of the 15th century (Nekuda 1963, 78). The production waste from the second workshop in the Veselá Street, explored in 2015–2016, contained fragments and torsos of stove tiles from all of the studied series inclusive of two moulds and frequent finds of the guilty lion group. After a confrontation with written sources, the most intensive activity of medieval potters on this site can be supposed in the 1470s and 1480s.

In all of the three studied stove tile series we can find high-quality products that are regarded as original pieces, as well as their more or less successful copies and imitations. The finds of stove tiles from the first category show a direct relation to higher social classes, which is best visible in the collections from Lipnice, Lichnice and Landštejn Castles. This category also comprises the collections of stove tiles from prominent locations inside the medieval Brno and the assemblage from a knight's stove in Špilberk Castle. Although individual reliefs of the tournament and the Adoration of the Magi series are nowadays put together with the help of finds from various sites, their iconographic programme must have already been designed with a clear intention by their author at the time of their origin. The programme then probably was not applied as a whole everywhere, but at the place of origin of the series it almost undoubtedly appeared in its original complete form. However, at this point we encounter some limitations given by the state of preservation of stove remains. Various variants of the original reliefs entered the market after some interval of time and in a simplified form. We can find them to a lesser extent in places with numerous finds of high-quality tiles, e.g. in Brno and Lipnice, and more frequently in places where we do not yet know any originals, e.g. in the region around Znojmo. Of great importance for the distribution model of the studied series and groups are the original stove tiles with their original size and relief details. They represented luxurious and stylish interior furnishings preferred by higher social classes, who used them

at the same time to present their own status. These realisations included a strong motivation impulse and were certainly not accidental, as indicated by four sites where stoves with all of the three studied tile series (Tab. 1) were installed simultaneously or shortly one after another. A sort of easing probably occurred with the next phase, when the stove tile novelties penetrated to local workshops and through the social contact also to people around the primary stove owners. The increased demand for relief-decorated tile stoves in late medieval towns in the Czech lands caused that potters, who wanted to satisfy the needs for an efficient and comfortable heating of house interiors, had to upgrade the equipment of their workshops both with regard to qualification of employed craftsmen and with regard to specific implements and tools, among others also moulds. The first step in the manufacturing of complicated reliefs with exacting details, which were mainly applied to niche stove tiles with openwork front side, was supposedly a negative relief carved in wood (Pařík–Hazlbauer 1991, 301–302), whereas the negative mould for simpler plain relief areas may have been made directly in clay (Vitanovský–Hazlbauer 1995, 546–548). Nevertheless, a wooden negative was more suitable for this purpose (Vitanovský 2001, 407–408). The distribution of identical tile reliefs to variously remote pottery workshops thus may have been secured by a model in the form of a 25–30% larger negative wooden relief, which was used to make an arbitrary number of negative moulds by a double imprint into a clay slab through an intermediate stage – an interim positive (Vitanovský 2008, 158; Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 438; Žegklitz 2019, 77). This procedure seems to be most feasible in the case of stove tile reliefs with identical proportions and details which were found on various different sites. The assumption is supported by the results of micropetrographic analyses, showing differences in used clays whose deposits can be localised to the vicinity of the finds themselves.

In the case of knight's stoves, original moulds must have been also used for the small sculptures on half-columns and consoles in several types of stove tiles, which are evidenced so far in Lipnice, Lichnice and Špilberk Castles. Their secondary forming from the original tile would be almost impossible due to their attachment to the surface of the frontal heating panel and the applied glaze. In the end, they would not even reach the necessary size.

A detailed comparison of reliefs with mould torsos of the Adoration of the Magi series from Veselá Street in Brno was made with the help of 3D models (on the methods used see Chapter 3) using a sufficiently large area of compared samples. The comparison has revealed an about 12% size reduction of the final tile against a mould from the same site (Chapter 4b, Fig. 16). The same method has proved a detailed concordance between tile samples of the same series from various different locations (Brno, Starobrněnská St. No. 8 and Lichnice, Chapter 4b, Fig. 17) and a 9.5% size reduction of a copy of the relief, which was then completed by a simple geometric pattern at the perimeter to fit into the area of the frontal heating panel (Chapter 4b, Fig. 18).

The above-mentioned conclusions, which are primarily based on the analysis of reliefs and manufacturing technology of stove tile series, are also confirmed by the results of petrographic analysis. According to these results, archaeological sites from where the analysed stove tiles come are in most cases connected with pottery workshops located in their neighbourhood. This finding is in full accordance with the generally accepted theory that the finished stove-making products were only rarely transported over large distances. Unlike the ordinary pottery production, micropetrographic analyses of stove tiles can reveal a preference for clay materials extracted from alluvial river deposits. In the studied tile series, fluvial sediments represent the only raw material of all samples from Cvilín, Frýdek-Místek, Opava and Ostrava, where we suppose extraction of alluvial loams of the river Opava. Total preference for fluvial sediments was also recorded with the group of stove tiles from Znojmo and its surroundings (Mašovice, Nový hrádek u Lukova), where raw materials were extracted in the vicinity of the river Dyje. The analyses of studied stove tile series from Olomouc, Litovel and Loštice showed that the tile producers in this region used alluvial deposits of the river Morava. Similar results were also obtained at other locations with smaller assemblages of analysed finds: Altenburg (Kamp), Helfštýn (Bečva), Lichnice (Doubrava), Lipnice (Sázava), Potštejn (Orlice), Třebíč (Jihlava) and Velké Meziříčí (Oslava). An exception was detected with the analysed stove tile series from Brno, in which the fluvial sediments of the rivers Svitava and Svatka represent ca. 40% of the entire production and the remaining 60% are high-quality raw materials extracted below the slopes of Petrov. The reason of the preference for fluvial sediments on many sites is a high proportion of the clay component and probably also the natural content of temper, which eliminated the risk of deformation during firing at high temperatures (950–1100°C). The problematic use of loess loams for the production of stove tiles is evidenced by several tiles with different relief decoration from Lichnice Castle. They were added to the analysed samples due to visible irregularities of their shape and surface cracks, which were not detected with representatives of the studied series. The analysed specimens of all three studied series from Lichnice Castle were made from sediments of the river Doubrava.

In small medieval production centres we can suppose extraction of ceramic clays from a single source, but the raw material for late medieval stove-making production in large agglomerations, such as Brno, was acquired from at least three different locations. The most frequently used raw material was high-quality clay extracted from the slopes below

the hills Petrov, Špilberk and Žlutý kopec (Yellow hill), which is characterised by amphibole, amphibolite and metabasalt fragments. The second most frequent materials are alluvial deposits of the river Svatka at the southern and south-western borders of Brno, which often contain fragments of sillimanite and sillimanitic rocks. The least frequently used raw materials are sediments extracted from terraces of the river Svitava, which typically contain a low amount of temper and balls of Fe-oxyhydroxides. The use of all three raw material sources is also confirmed by micropetrographic analyses of stove tiles from the excavations in Veselá Street, where the company Archaia documented stratigraphic units with fragments of stove-tile production waste as well as relics of two small pottery kilns (see Chapter 8). The assemblage of finds also comprises two torsos of moulds for the shaping of frontal heating panels of stove tiles from the studied Adoration of the Magi series. But, surprisingly enough, they do not originate from one and the same raw material source. One of the specimens, which bears distinct traces of anti-adhesives in the form of golden biotite and probably also ash, was made from clay extracted from the slopes in the surroundings of Petrov, containing plenty of coarse-grained temper. The second specimen was manufactured from sediments of the river Svitava, just as the majority of stove tiles from Brno. The reasons for a simultaneous use of all three raw material sources in the workshop in Veselá Street are not yet satisfactorily explained. Apart from technological aspects, we can also consider the worsened accessibility of other quality raw materials, for reason of either their gradual exhaustion or possible restrictions due to endangering of settlement activities by removal of large volume of earth in the vicinity of built-up areas. These technological changes might also indicate continuous experiments with raw materials in order to achieve the best possible results in the competitive atmosphere of a large town. The stove tiles from Veselá Street are further characterised by various firing degree and there is also a group of fragments, whose clay body is crumbly due to high firing temperature. This phenomenon probably resulted from multiple firing or long-term exposure to external conditions. These fragments might come from discarded ceramic products, which protected the kiln batch against heat effects in some parts of the kiln or against the impact of combustion products, which could tint the ceramics in an undesirable way. Stove tiles intended for this purpose were probably used multiple times until their total destruction.

The applied analytical methods have also revealed differences between the production procedures used with ordinary stove tiles and those used with luxurious specimens. These differences are mainly evident in the quality of glazes, in the use of underlying engobe and in a balanced amount of temper. The above conclusions are mainly based on the analyses of stove tiles from Landštejn, Lichnice, Lipnice nad Sázavou and Brno. Micropetrographic analyses of stove tiles from knight's stoves and other specimens from both of the remaining series from these sites indicate that they were manufactured in local workshops. Standard types of stove tiles could have been manufactured in ordinary pottery workshops, but top-quality products demanding complicated technological procedures, such as openwork design of fine details on the frontal heating panel, application of engobe and preparation of high-quality glaze, were most probably made by specialised craftsmen. Pottery workshop which was operated within the reach of the planned installation of a luxurious stove (within about 15 km) was thus obliged to secure the relevant level of practice within the scope of such a contract. One of possible solutions was to send an experienced potter to the "parent" stove-making workshop, where he was given a demonstration of the complete technological production sequence from the ceramic mould through to final firing of glazed stove tiles. Herewith he acquired not only the experience itself but probably also wooden negative reliefs or also some other tools. This assumption is based on considerations about the high weight of thick-walled ceramic negative moulds and at the same time about their fragility and susceptibility to destruction depending on the transportation possibilities of that time. We consider the transport of wooden relief plates more feasible in this regard. The glaze and engobe were probably also distributed from the "parent" workshop in pulverized form. The question remains to what extent the then workshops protected their know-how and under which conditions they were willing to share their experience. It is also possible that a skilled stove builder went to work to a remote pottery workshop and took the wooden negative reliefs and glaze or components for its preparation with him. On the spot, he would have to use the equipment and facilities of some local pottery workshop, including a large volume of matured clay body. One of the preconditions was the local availability of whitish loam suitable for the preparation of engobe, which created a homogeneously coloured base for the application of glaze. Problems might have arisen with the capacity of pottery kilns, where the stove tiles were fired in multiple batches. In the case of tiles with unglazed surface, there was a risk of colour differences in tiles intended for one and the same stove.

Micropetrographic analyses of both of the stove tile groups proved their production from local clay materials extracted from alluvial deposits also on other sites. The manufacturing technology is usually very well mastered. In older periods, semi-transparent glazes were applied to the fired shard without the underlying layer of light-coloured engobe, which influenced the colour of glaze. Stove tiles are generally fired at higher temperatures than ordinary ceramic ware which was produced in these workshops.

At the end we can say that luxurious stove tiles are characterised by the clay body with a higher temper content, application of underlying engobe, high-quality continuous layer of mostly green glaze without visible defects and by hard firing at around 950–1000°C. However, these advanced technological procedures were not transferred from the stove tile production (above all engobing and glazing) to common pottery production, probably mainly due to high economic and technological demands of the whole process.

5 DROBNÁ KERAMICKÁ PLASTIKA

Nálezy z Moravy a českého Slezska prezentují sériově vyráběnou drobnou plastiku, kterou produkovaly hrnčířské dílny jako doplňkový sortiment kuchyňského, kamnářského, stavebního a technického zboží (Nekuda–Reichertová 1968, 53). Její rozšíření zahrnuje široké území od Nizozemí přes Německo, Rakousko, Polsko až po české a uherské země, kde se lidské a zvířecí figurky zhotovovaly nejprve z „volné ruky“ a později v jednoduchých nebo dvoudílných formách. Po stránce výtvarné se středoevropská produkce vyznačuje poměrně značnou uniformitou, což platí nejen pro typizované exempláře z německého okruhu, ale také pro jimi ovlivněnou domácí tvorbu, která se od druhé poloviny 13. století rozvíjela i na Moravě a ve Slezsku. Výrobky z lokálních dílen charakterizuje vyšší podíl ručně tvarovaných jedinců a odlišné složení hlín z místních zdrojů, jak na to poukazují nálezy z historických jader měst, kde se tento oblíbený artikl prodával na místech středověkých tržišť. Obchodními cestami pronikl také na panská sídla, do vesnických osad a církevního prostředí, kam se šířily figurální plastiky, používané ke hraní světských či biblických příběhů coby dětské hračky či loutky (Měchurová 1988, 74–75; 1999, 87; 2009, 182; Hoffmann 1996, 133; Meier 2006). Z hlediska účelu je nutno připomenout také význam náboženský, votivní či upomínkový, i když funkce těchto drobných předmětů se mohla časem překrývat nebo různit vzhledem k jejich typu, nálezovým okolnostem a sociálnímu prostředí (Hoffmann 1996, 136; Hoch 2020, 49).



Map 1. Analyzované nálezy drobné keramické plastiky. 1 Štamberk u Jihlavy (tab. 1 Pl5); 2 Mstěnice, k. ú. Hrotovice (tab. 1 Pl1); 3 Hustopeče (tab. 1 Pl3); 4 Konůvky, k. ú. Heršpice (tab. 1 Pl17); 5 Brno, Panská (tab. 1 Pl19), Husova (tab. 1 Pl20), Zelný trh (tab. 1 Pl21), Masarykova 34 (tab. 1 Pl22), Kopečná 37 (tab. 1 Pl23), Veselá (tab. 1 Pl24); 6 Obrňany (tab. 1 Pl18); 7 Újezd u Tišnova (tab. 1 Pl4); 8 Bystřec, k. ú. Jedovnice (tab. 1 Pl16; Pl28); 9 Němčice nad Hanou (tab. 1 Pl2); 10 Olomouc, třída Svobody (tab. 1 Pl6), Hrnčířská (tab. 1 Pl7–Pl10; Pl25–Pl27); 11 Opava, Krnovská (tab. 1 Pl11); Horní náměstí (tab. 1 Pl12); Mnišská (tab. 1 Pl14); Solná/Pekařská (tab. 1 Pl15); 12 Krnov, U požárníků (tab. 1 Pl13).
Map 1. Analysed finds of small ceramic sculptures. 1 Štamberk u Jihlavy (Tab. 1 Pl5); 2 Mstěnice, cad. dist. Hrotovice (Tab. 1 Pl1); 3 Hustopeče (Tab. 1 Pl3); 4 Konůvky, cad. dist. Heršpice (Tab. 1 Pl17); 5 Brno, Panská St. (Tab. 1 Pl19), Husova St. (Tab. 1 Pl20), Zelný trh (Tab. 1 Pl21), Masarykova St. No. 34 (Tab. 1 Pl22), Kopečná St. No. 37 (Tab. 1 Pl23), Veselá St. (Tab. 1 Pl24); 6 Obrňany (Tab. 1 Pl18); 7 Újezd u Tišnova (Tab. 1 Pl4); 8 Bystřec, cad. dist. Jedovnice (Tab. 1 Pl16; Pl28); 9 Němčice nad Hanou (Tab. 1 Pl2); 10 Olomouc, třída Svobody St. (Tab. 1 Pl6), Hrnčířská St. (Tab. 1 Pl7–Pl10; Pl25–Pl27); 11 Opava, Krnovská St. (Tab. 1 Pl11); Horní náměstí Sq. (Tab. 1 Pl12); Mnišská St. (Tab. 1 Pl14); Solná/Pekařská St. (Tab. 1 Pl15); 12 Krnov, U Požárníků St. (Tab. 1 Pl13).

Drobné hrnčířské plastiky lze na základě morfologicko-typologické klasifikace rozdělit do čtyř základních skupin, na figurální (I), zvířecí (II), kombinovanou (III) a jiného zaměření (IV). První skupinu tvoří antropomorfní figurky – ženské (1), rozlišené na světské, tj. panenky s kruselerem (a), a náboženské v podobě světic (b); druhou podskupinu představují plastiky mužské (2), reprezentované jezdci (a), mnichy (b) a šašky (c); ve třetí jsou plastiky dětské v podobě nahých chlapečků – ježíšků (3). Do skupiny II spadají figurky koníčků se sedlem (a) nebo bez sedla (b), rozlišené shodně s typologií V. Hoffmannové (1996, 140) na exempláře s otvory v hrudi, břiše nebo v šíji; v další podskupině se nacházejí jiná zvířata (c), jako byl pes, vlk, liška, jelen či zajíc (pokud jsou rozeznatelní). Spojením koníčků a jezdců vznikla jezdecká plastika kombinované skupiny III a do čtvrté (IV) byly zařazeny bájně bytosti jako kentauři a jiní tvorové.

Se sakrální sférou bývají obvykle spojovány plastiky s náboženskými atributy, přinášené z cest za pokáním, které se kladly na domácí oltáře jako votivní nebo ochranné dary (Měchurová 2010a, 58). Takovýto účel zřejmě plnily keramické obětiny vkládané do základů staveb, jak to naznačila situace zjištěná při výzkumu radnice v Českých Budějovicích (Čapek–Militký 2016, 224). Madonky, ježíškové nebo mníšci bývali nejen vítanými dárky či upomínkami na vykonané poutě, ale používali se též jako jednoduché relikvijní schránky vzhledem k vnitřní dutině dvoudílných exemplářů (Grönke–Weinlich 1998, 40–41; Goš–Karel 2007, 454). Ve švýcarském opatství Einsiedeln se k poutním účelům vyráběly plastiky podle tamní milostné Madony, z nichž mnohé doputovaly až do Prahy či Olomouce (Bláha 2002, 26–27; Kabeláčová 2017, 36). Vedle motivů čerpaných z „vysokého umění“ se v 15. a 16. století uplatnily rychle šířené grafiky, díky nimž náboženská motivika nabyla na větší pestrosti a různorodosti. Podle těchto předloh vznikaly početné série světců a světic s typickými atributy nebo samostatné biblické výjevy provedené v keramice (Seewaldt 1990, 293–310).

Funkci hraček jednoznačně zastávaly plastiky koníčků, používané při stolních turnajových hrách, které inspirovaly skutečné zápasy, zpřístupněné od 15. století také měšťanům (Neu-Kock 1993, 23). K nejstarším moravským exemplářům z druhé poloviny 13. století náležely ručně modelované kusy se žlutozeleně nebo hnědočerveně glazovaným povrchem včetně červeného malování (Měchurová 2009, 175). Od konce 13. a počátku 14. věku je doplnili koníci s vysokým sedlem a vtačenými kolkami, jejichž povrch překrývala žlutozelená či žlutohnědá glazura (Měchurová 2009, 182). Mladší kusy z první poloviny 14. a 15. století mívaly zpravidla povrch režný, který se s nástupem jemnějších keramických hmot nemusel dále upravovat (Hoffmann 1996, 152; Měchurová–Netopilová 2013, 18; Měchurová 2016a, 589; Neu-Kock 1993, 8).

Specifické postavení mezi ženskými plastikami s čistě světskou funkcí získaly panenky s volánovou pokrývkou hlavy zvanou kruseler, jež se ve velkých sériích vyráběly především v jižním Německu, kde proslul zvláště Norimberk (Hoffmann 1996, 160; Grönke–Weinlich 1998, 20–21). Vznikaly výhradně v jednodílných formách s tím, že členité partie se po vyjmutí obvykle domodelovaly ručně. Používání „dýmkových“ hlín (tzv. Pfeifenton) reliéf plasticky zjemnilo a odpadla tím potřeba glazování (např. Fingerlin 1990, 34–41; Měchurová 2010, 101; Měchurová–Netopilová 2013, 18). Zboží tohoto druhu bylo na trhu velmi žádané, protože figurky prezentovaly aristokratickou ženu oděnou v šatech podle poslední módy s nabíranou pokrývkou hlavy, jež se stala populární od 30. a 40. let 14. století hlavně v německých zemích, kde tuto extravagantní výstřednost kritizovaly oděvní řády: špýrský (1356) zakazoval větší počet volánů než čtyři, frankfurtský (1356) více než šest a ravenburgský (1371) více než dvacet (Šebesta 1979, 270; Bravermannová et al. 2011, 608–611).

Podle stoupajícího počtu volánového ovinutí byly plastiky rozlišeny do čtyř typů (Grönke–Weinlich 1998, 43; Grimm 2020, 5). Do posledního byla zařazena panenka s kruhovou náručí, do níž se kladl tzv. kmetrovský peníz (Patenpfennig), což byl menší finanční dárek vkládaný do kolébky novorozence při křtu. Praktikování tohoto zvyku i v českých zemích dokládají pražské nálezy z náměstí Republiky (Juřinová 2017, 31, 155, tab. 16, 2–3).

Největší oblíbenosti dosáhly kruselery ve druhé polovině 14. století, a když kolem přelomu století jejich obliba končila, oděvní pořádky si módního výstřelku přestaly všimnout (Kybalová 2001, 188–191). Výrobky „Bilderbäckerů“, jak se v 15. a 16. století označovali cechovně organizovaní výrobci figurek, známe z archeologických výzkumů v Breisachu, Trevíru, Bonnu, Kolíně nad Rýnem, Utrechtu a v mnoha dalších německých městech. V Čechách závěrečnou fázi výroby doložila hlavička vyzvednutá spolu s formou ze zánikových vrstev hrnčířských dílen v Sezimově Ústí, které pracovaly v letech 1400–1420 (Hrdlička–Richter–Smetánka 1966, 670, obr. 201; Richter 1978, tab. 17).

Nejpočetnější kolekci „kruselery“ panenek o 216 kusech uchovává Germanisches Nationalmuseum v Norimberku, z čehož polovinu tvoří blíže nepodchycený hromadný nálezy z roku 1859. Vzhledem k obsahu jde pravděpodobně o odpad z místní hrnčířské dílny, jejíž výrobky se šířily v podobě importů do sousedních zemí (Grönke–Weinlich 1999, 11–12, 20–21; 218). Další hrnčířské provozy vyrábějící drobné plastiky byly archeologicky zjištěny v německém Kolíně nad Rýnem (Breslauer Platz; Neu-Kock 1993, 3–11; Höltken–Trier 2012, 180), Augsburgu (benediktínský klášter; Hermann 2004, 30–37) a Cáchách (Prinzenhofstraße; Grimm 2013, 56); známy jsou také z polské Vratislavi (pl. Dominikański; Borkowski 2004, 207–214) nebo Hlohova (Staré město; Adamska 2013) a také z českých zemí – Prahy (Truhlářská

a Mikulandská ulice; Svoboda 2008, 75–76; Cymbalak–Hladíková–Trachtová 2016, 31) a patrně i Olomouce (Hrnčířská ulice; Sedláčková 1999, 104–109, 1999a, 2000).

Cenným zdrojem pro studium moravských a slezských plastik jsou staré muzejní sbírky s poměrně dobře zachovanými exempláři, které mnohdy postrádají bližší nálezové údaje. Naopak současné záchranné výzkumy stratigraficky podchycený materiál poskytují, avšak ten obvykle bývá dochován ve zlomcích. Nejnižší výpovědní hodnotu mají povrchové sběry, vyznačující se vysokou mírou fragmentace a poškození. Výběr nálezů určených pro surovinovou analýzu se tudíž zaměřil na všechny nálezové kontexty, avšak odběr vzorků byl limitován povolením relevantní instituce. Omezení se týkalo především sbírkového materiálu z muzeí, kde vyvstaly největší obavy z případného poškození.

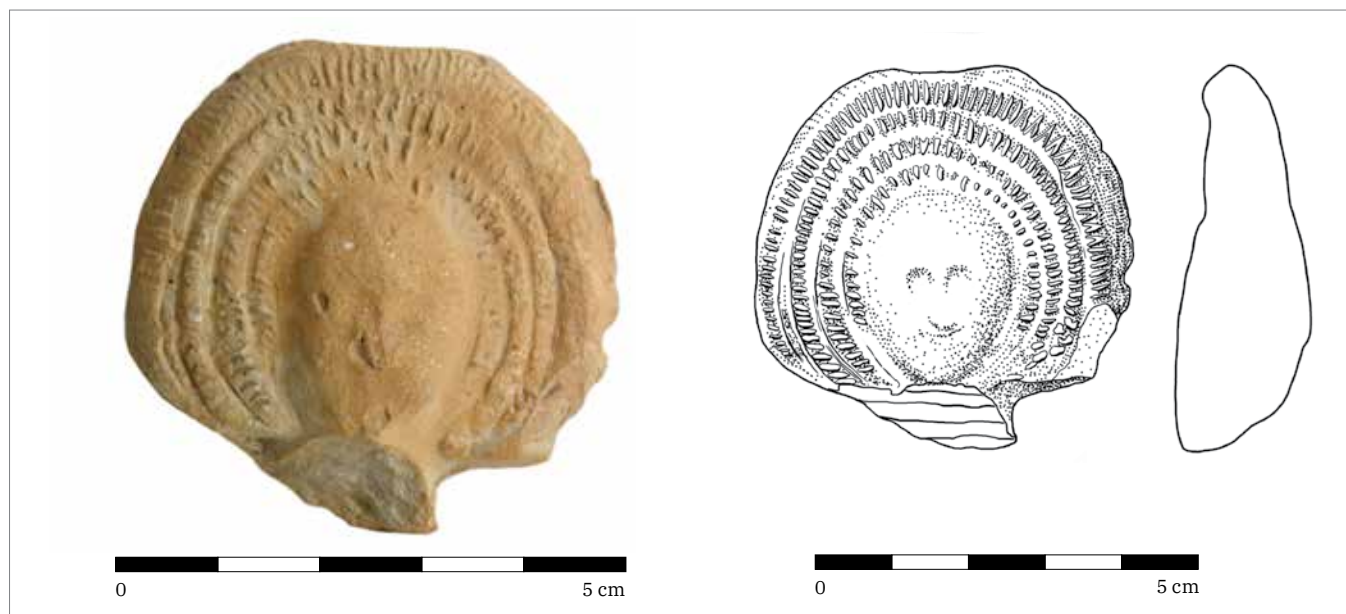
5.1 Panenky typu kruseler

Nejstarší exempláře ženských plastik, z nichž je možné sestavit celou typologickou řadu, jsou uloženy ve sbírce Moravského zemského muzea v Brně, kde jsou datovány nejdříve k polovině 14. století (Šebesta 1979, 270; Kybalová 2001, 188–191; Měchurová 1988, 74; 2016a, 123). V kolekci lze vydělit dvě poněkud odlišné skupiny, z nichž v první jsou zastoupeny celé nebo z větší části dochované kusy s protáhlým, jemně ztvárněným obličejem, lemovaným dvojitým vinutím čepce; ve druhé převážně odlomené zlomky hlaviček. Zřasený šat panenek první skupiny je opatřen vícenásobným volánovým límcem či vodorovným lemlem kolem ramen, z nichž splývají dlouhé volné rukávy (tzv. pachy), zakrývající paže sepjatých rukou. Jediný celý kus tohoto typu je znám z Bystrého u Kunštátu (MZM, inv. č. 242; Měchurová 1988, 71 2016, 122, obr. 124; Měchurová 2018, 36–40, abb. 1:1, 5:7; Měchurová–Netopilová 2013, 53). Analogie se čtyřmi řadami volánů kolem hlavy a ramen pochází ze Seloutek na Prostějovsku (MZM, inv. č. G 5794; Měchurová–Netopilová 2013, 52) a z povrchového sběru v Určicích, kde byla nalezena značně poškozená polopostava s dvojitým ovinutím kolem hlavy (MZM, inv. č. 99801; Měchurová 1999, 133–138; 2016a, obr. 55). Ostatní nálezy představují odlomené hlavičky panenek. Nejlépe je zachován zlomek z Konůvek (MZM, inv. č. 75380; Měchurová 1988b, 77; Měchurová–Netopilová, 2013 52) s jemnou štíhlou tváří orámovanou čepcem s dvojitým volánem. Kolekci v posledních letech doplnily tři nové akvizice, z nichž každá je něčím výjimečná. První z nich je hlavička z kaolinové bílé hmoty (tzv. Pfeifenton) s dvojitým ovinutím a náběhem na vodorovný volánový límec, jež byla dodatečně „objevena“ v pozůstalosti Vladimíra Nekudy, a tudíž zůstala bez bližších nálezových okolností. Vzhledem k zaprášenému povrchu je zřejmé, že zlomek ležel delší čas volně na poli, tudíž nelze bohužel úplně vyloučit, že by mohlo jít o starou poškozenou kopii.

Jako jediná se od ostatních plastik odlišuje hlavička z Němčic nad Hanou (Pl2, obr. 2a; Měchurová 2018, 39–40, abb. 1:7, 5:3), vyrobená z běžné dočervena vypálené hlíny, která byla nalezena spolu s bronzovými recentními nálezy při sběru v roce 2005. Plastika má protáhlý obličej, výrazné oči a špičatou bradu se stopami bílé engoby či hlinky v záhybech dvojitého vinutí. Většina podobných panenek je nepolévaná, vyrobená z bělavé jemně zrnité nebo našedlé kaolinové hmoty. Červená keramická hmota s režným povrchem je proto výjimkou a makroskopicky připomíná nálezy olomoucké proveniencí. Jde o hlavičku s čepcem olemovaným dvojitým vinutím z cihlové hlíny s hnědočerveně glazovaným povrchem, objevenou během záchranného výzkumu v Hrnčířské ulici v Olomouci (Pl10, obr. 10a; Sedláčková 1999a, 107–109, 170–173). Z téhož souboru pochází další torzo se stopami bílé hlinky a zbytky odloupané glazury na cihlovém povrchu spodní části ženské postavy, oděné do zřasených šatů a pláště kolem ramen (Pl8, obr. 8a). Všechny fragmenty hlaviček s kruselerem nesou na rubu stejný technologický znak v podobě otisku dvou prstů, mezi nimiž je vytačená hlína, svědčící o zamačkávání do jednodílné formy.

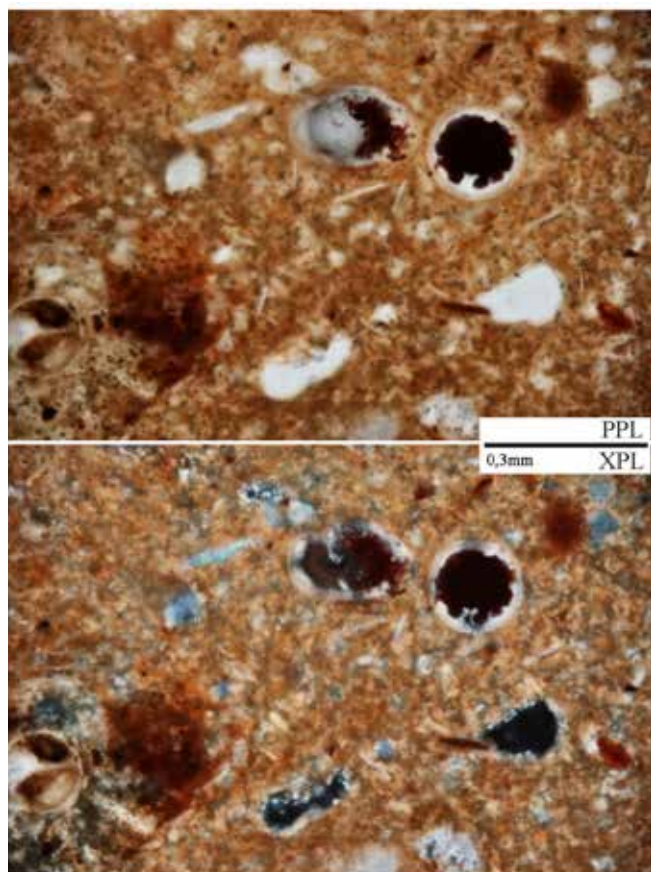
K druhému typu panenky s kruselerem patří odlomená hlavička ze zaniklé středověké vsi Mstěnice ze dvora usedlosti XVI, zkoumané v roce 1993 (Pl1, obr. 1a; Měchurová 2018, 40–41, abb. 3:2, 6.1.), s hustým čtyřnásobným ovinutím kolem oválného obličejce na štíhlém krku. Svým provedením odpovídá panenkám ze studně v Mincovní ulici v Chebu (Šebesta 1979, 267, 270), avšak liší se materiálem, který je na povrchu načervenalý až okrový, na lomu světlejší šedo-žlutobílý. V moravském prostředí je tato varianta zatím ojedinělá.

Zvlněné ovinutí hlavy se velice často vyskytuje na bavorských plastikách, jak ukazují exempláře ze staré sbírky norimberského muzea (Grönke–Weinlich 1998, např. 150, taf. 1:8v, 151–153. taf. 2–4, 154, taf. 5). Podobné kusy známe i ze saského prostředí, konkrétně z lokalit Zwickau (Zvíkov) a Radebeul (Hoffmann 1996, 182–184). Ženské postavy s vícenásobným (nejčastěji čtyřnásobným) vinutím byly zpodobňovány v jiném typu oděvu. Šaty těchto plastik měly volánkovitě nabírané rukávy v ramenou a na předním díle svislou řadu velkých terčovitých knoflíků nebo nášivek, jak to zachycuje Osecké kalendárium z počátku 14. století (Šebesta 1979, 268, obr. 3; Menclová 1972, obr. 145). Známe je však i přechodný „model“ s vodorovným volánovým límcem kolem ramen a podélnou knoflíkovou lištou na předním díle, jaká je aplikována na figurkách z muzeí v Norimberku nebo Halle (za informaci děkuji A. Kalinové). Volánů na roušce je



Obr. 1.¹ Mstěnice, dvůr usedlosti 16. 1 – Hlavička ženské plastiky v kruseleru se čtyřnásobným vnutím; 2 – mikrofosilie v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 1. Mstěnice, homestead 16. 1 – The head of a female figurine wearing a kruseler headscarf with fourfold edging; 2 – microfossils in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



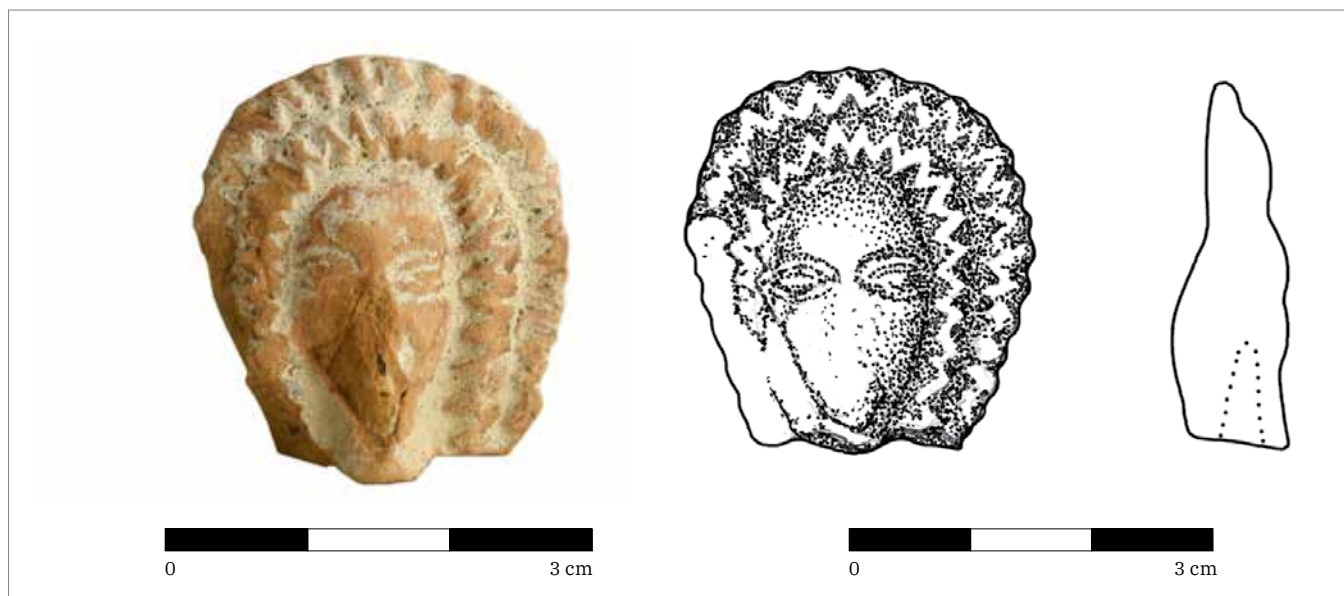
v tomto případě méně, zato pod bradou panenky je zřejmé podvázání.

Drobné a křehké figurky se jen málokdy zachovaly celistvé a neporušené. Plastika se většinou poškodila v nejchoulostivějších, zpravidla zúžených, místech (na hrdle či v pase). Proto se často nalézají pouze hlavičky nebo jenom spodní části se zřaseným rouchem a rukama sepjatýma na bříše. Takové zlomky náležely nejčastěji panenkám prvního typu, tedy s dvojnásobným vnutím a vodorovným šatním límcem, což potvrzuje fragment sošky s volánem kolem ramen z odpadní jímky ve Vodní ulici v Kroměříži (Chybová 2009, 264; Grönke–Weinlich 1998, 159–163, tab. 10–14). Podobný fragment pochází ze zaniklé vsi Bystřec (MZM, inv. č. 82939; Belcredi 2006, 337, tab. XXVIII:2, 3; Měchurová 2016a, 124, tab. 56), jenž má na předních záhybech šatu „stříkanec“ červeného malování. Tento způsob zdobení spodních partií, identifikovaný též na nových exemplářích z brněnských výzkumů společnosti Archaia se vyskytuje také na neglazovaných bílých koníčcích (Měchurová 2009, 175).

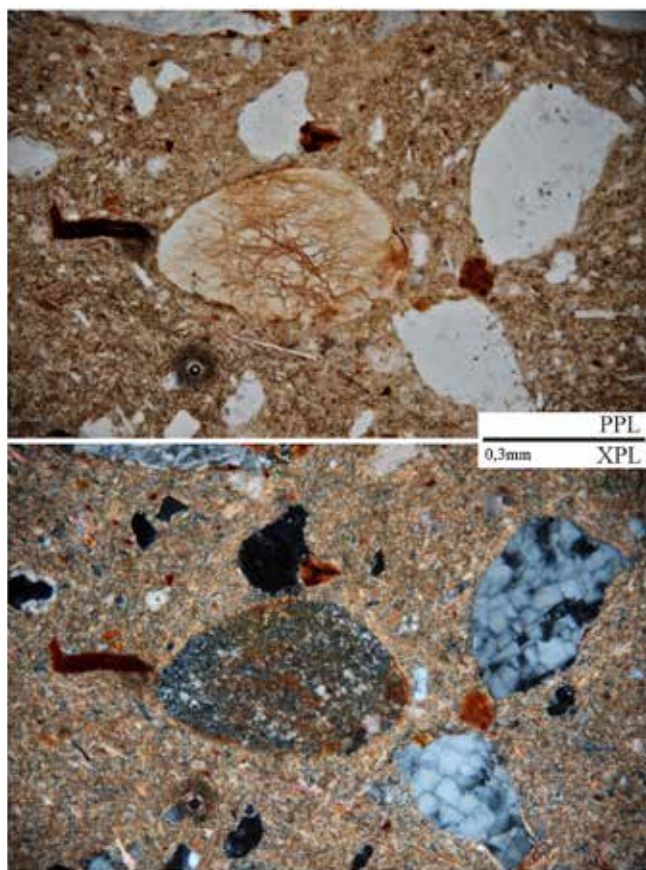
5.2 Madonky, světice a jiné plastiky

Další samostatnou skupinu ženských plastik s náboženským obsahem, označovaných zjednodušeně jako světice, tvoří hlavičky s výraznou pokrývkou či úpravou hlavy a výjimečně s korunkou. Příkladem mohou být zlomky z tmavě šedé neglazované hmoty z náměstí Osvoboditelů v Opavě (NPÚ ÚOP Ostrava, inv. č. 32/06–221/201) nebo z Kostelního

1 Foto předmětů Vojtěch Nosek, kresby Silvie Doleželová, foto mikrostruktur Martin Hložek.



Obr. 2. Němčice nad Hanou, laténské sídliště. 1 – Hlavička ženské plastiky v kruseleru s dvojnásobným vinutím; 2 – úlomek silicitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
Fig. 2. Němčice nad Hanou, La Tène Period settlement. 1 – The head of a female figurine wearing a kruseler with twofold edging; 2 – siliceous rock fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



náměstí z Ostravy z cihlově vypálené rezné masy (OM, inv. č. 50/15–1250/1), u nichž by mohlo jít o součást nějakého užitečného předmětu či nádoby – tulejky či pokličky. Neuměle až rustikálně pak působí ženská polopostava s korunkou na hlavě a dvěma dlouhými copy na zádech z výzkumu brněnského Velkého Špaličku (MuMB, inv. č. 207042), zhotovená z červeně vypálené hlíny pokryté hnědočervenou glazurou.

Ve sbírce Moravského zemského muzea se nachází dvě plastiky se zvláštní úpravou hlavy, které zatím nemají obdobu. První zastupuje nález z hradu Štamberk (Šternberk) u Telče (Pl5, obr. 5a) s detailně provedenou, v pase přelomenou polopostavou ženy s rouškou překrývající zahrocené vyztužení nad čelem. Ve shodě s dobovými ikonografiemi je datována do závěru 14. století až po dobu před rokem 1420 (Bláha 1970, 7, 35, tab. 26; Měchurová–Netopilová 2013, 51), jak poukazuje iluminace v Bibli Václava IV. z konce 14. století (Kybalová 2001, 189).

Druhá jemně provedená hlavička „madonky“ s čelenkou (korunkou?) pochází z jizby usedlosti III zaniklé vsi Bystřec (Pl28; Belcredi 2006, 337, tab. XXVIII:1). Její předlohu je nutno hledat ve „vysokém umění“ v okruhu dřevorezeb a soch ztvárňujících světice či madony z druhé poloviny 15. století a doby kolem roku 1500 (Smetánka 1961, 106–109; Chamonikola ed. 1999, 360–362, 366, 384). Jiný fragment se spodní částí trupu, nalezený ve dvoře usedlosti V, představuje ženskou postavu s těžko určitelným předmětem v ruce, který autor výzkumu označil za beránka (Pl28; Belcredi 2006, 337, tab. XXVIII:3). Nezřetelné provedení nevyklučuje ani znázornění ptáčka, přičemž v obou případech by šlo o náboženský atribut a bylo by možné spojení s konkrétní sveticí, jako je tomu u dokonaleji provedených sošek (sv. Barbory nebo Doroty) z kroměřížských odpadních jímek ve Vodní a Pilařově ulici (Chybová 2009, 264, obr. 2, 265, obr. 5). Bližší zkoumání bystřecké hlavičky a torza s ptáčkem vede k úvaze, že se jedná o dva zlomky z těžké plastiky, na což poukazují výtvarné provedení, makroskopické znaky, struktura materiálu

a narůžovělá barva. Ačkoliv lomy jsou velmi otřelé, vnitřní otvor u obou částí vzájemně koresponduje, stejně jako plastické navázání ramen a vlasů. Nasvědčují tomu i náleзовé okolnosti. Oba kusy byly nalezeny ve dvou různých, avšak sousedících usedlostech III a V (Belcredi 2006, 29, obr. 10, 147, obr. 96, 157–115).

K výše uvedenému typu lze přiřadit tři torza ženských(?) hlaviček a postavu v plášti s rukama na břicho z Olomouce – Hrnčířské ulice (Pl7, obr. 7; Pl25, obr. 25; Pl26, obr. 26; Pl27, obr. 27; Sedláčková 1999, 104–109, obr. 77–83) a bezhlavou figurku ženy s neurčitelným předmětem v ruce (meč či květ) z Dolního náměstí (NPÚ ÚOP Olomouc, inv. č. 005/1–3634/5). První jmenovaná hlavička se korunkou či čelenkou nápadně podobá bystřecké madonce. K plastikám vyráběným ve dvoudílných formách s vnitřním vertikálním otvorem náleží také fragmenty ženské sošky s květy (?) v náručí z Ostravy – Masarykova náměstí (OM, inv. č. 35/06–123/10, 35/06–219/415; Moravec 2007, 34–35), anebo bezhlavé torzo s rukama na břicho v šatech s volnými rukávci (pachy) a vodorovným límcem v pěti řadách z Husovy ulice v Brně (Pl20, obr. 20a).

K mimořádným artefaktům s náboženským významem náleží torzo větší plastiky z Olomouce – Barviřské ulice (NPÚ ÚOP v Olomouci, inv. č. Ol-BA-76/1), označované jako „Panna Maria v chrámu“, která je vzhledem ke svému výtvarnému provedení pokládána za předmět „vyššího umění“. Světiice s rukama sepleťatými na prsou a goticky esovitě prohnutou siluetou je datována do 14.–15. století (Hlobil 1986, 295–298).

Mužskou plastiku snad zastupuje spodní část žlutozeleně glazované sošky velmože či templáře v plášti, který má zvednutou pravou rukou a v levé třímá dlouhý meč s výrazným knoflíkovitým ukončením jílice. Figurka uložená v depozitu Archeologického ústavu AV ČR byla nalezena v roce 1974 v jedné ze zemnic v trati Na cihleně (Špitálka), situované východně od Černé Hory u Blanska (Souchopová–Novotný, 1974, 84, tab. 91:2). Protože jí chybí hlava a značná část těla, nemůžeme vyloučit, že jde o některou z často zobrazovaných světic, jejichž atributem býval mimo jiné meč (např. sv. Kateřina; Skružný 1996, 118–119; Ravik 2006, 154–155, 342–344). Plastika je podle náleзовého kontextu starší než ostatní exempláře a podle zpřesněného datování je vročena do druhé třetiny až počátku poslední čtvrtiny 13. století (Procházka–Štrof 1983, 56).

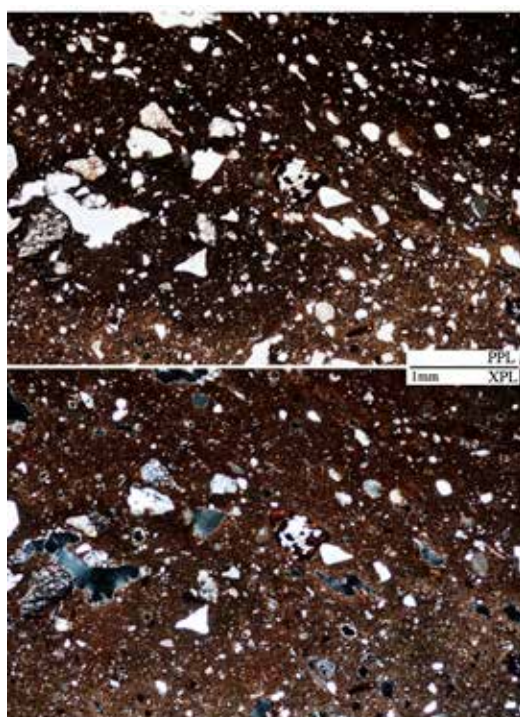
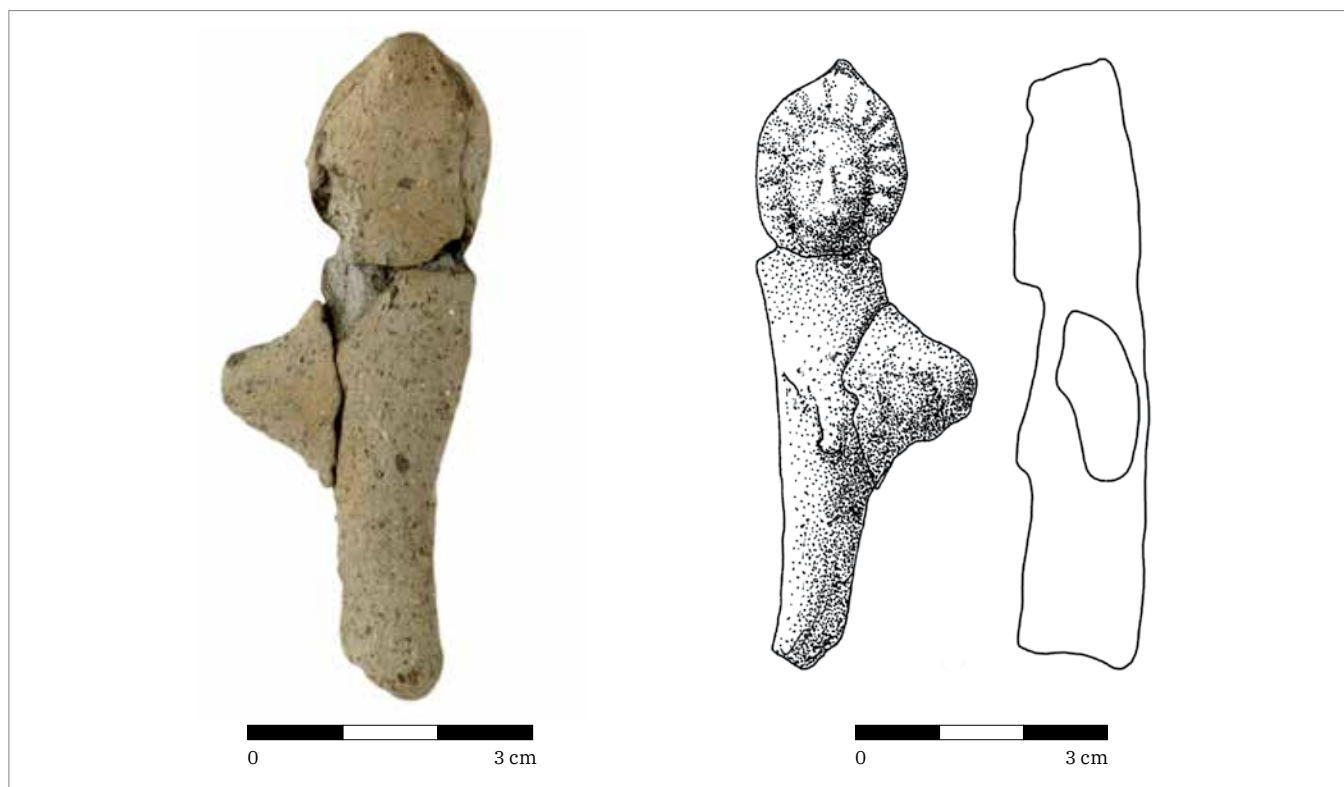


Obr. 3. Hustopeče. 1 – Torzo koníka s rytou hřívou, ocasem a sedlem; 2 – úlomek granitoidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 3. Hustopeče. 1 – Torso of a small horse with incised mane, tail and saddle; 2 – granitoid fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

5.3 Koničky

Sbírka koníčků z Moravy a Slezska je značně obsáhlá a čítá přes stovku nálezů (Měchurová 2016, 58). K odběru vzorků byli vybráni pouze dva jedinci. První z nich je bezhlavý fragment s otvorem v hrudi ze sbírek Moravského zemského muzea a byl nalezen v usedlosti 4 během výzkumu zaniklé středověké vsi Konůvky u Heršpic (Pl17, obr. 17; Měchurová 1988, 71–78; 1988a, 76–79). Jde o typ, označený S. Felgenhauerovou (1974, 45–48) jako *Lanzenpferdchen*, který se pou-



Obr. 4. Újezd u Tišnova, hrádek.1 – Zlomek jezdecké plastiky s hlavou v kápi; 2 – všesměrně zrnitá mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 4. Újezd u Tišnova, fortress. 1 – Fragment of an equestrian figurine with hooded head; 2 – omnidirectionally grained microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

žíval při stolních turnajových hrách tak, že do otvoru se zasouvalo kopí či dřevec. K nejstarším spolehlivě datovaným koníčkům v českých zemích náleží exemplář ze Stonavy u Karviné, vyzvednutý z hrnčířské pece spolu s keramikou z konce 13. století (Valošek 1979, 10; Kouřil 1992, 14; Měchurová 2012, 336). Z Hustopečů pochází koníček s výrazným dutým otvorem v hrudi, formovaný z poměrně zrnité hrnčířské hmoty (MZM, inv. č. 122999; Pl3; obr. 3; Měchurová 2009, 183; 2010a, 102, 103, obr. 13b; 2012, 343, obr. 7; Měchurová–Netopilová 2013, s. 56), další exempláře jsou známy z Brna (Kapucínského náměstí: MZM, inv. č. 99802; Panenské ulice, Archaia Brno, z. ú. inv. č. 445511; Veselé ulice, Archaia Brno, z. ú., inv. č. A006/2015–5462/21 aj.), Olomouce (Hrnčířské ulice, NPÚ ÚOP Olomouc. inv. č. OL-HR-98-751), Opavy

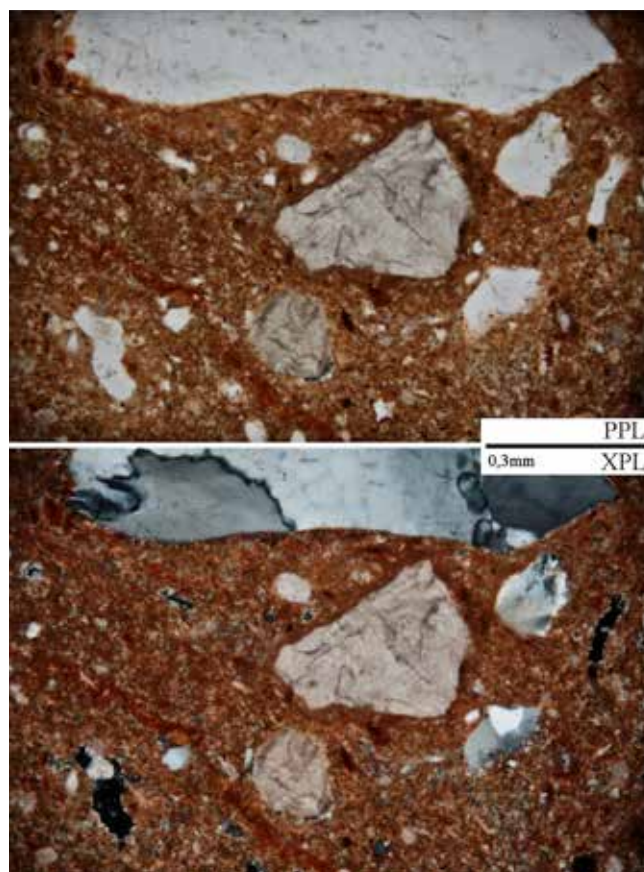
(dominikánského kláštera, NPÚ ÚPO Ostrava, inv. č. 65/09–4132/1; Horního náměstí, NPÚ ÚOP Ostrava, inv. č. 45/10–18 123/1 a 3) nebo Ostravy (Muzejní ulice, OM, inv. č. 110/9–138/1 5967).

Druhé torzo drobného koníčka z hradu Obřan s otvorem v břichu je pokryto jasnou lesklou žlutavou glazurou. Jeho datování se rámcově opírá o zánik hradu na počátku 14. století (Pl18, obr. 18; Měchurová 1988, 72–73, tab. III:3, IV:4; 2009, 174, 177, 183, obr. 6; 2010a, 102, 103, obr. 14a; 2012, 336; Měchurová–Netopilová 2013, 56). Na rozdíl od ostatních plastik jeho otvor prochází celým trupem až k sedlu, takže umožňuje posazení figurky jezdce na tyčinku zasunutou do otvoru. Podle výše zmíněné rakouské badatelky jde o typ *Aufsteckpferdchen*, jenž byl „napichován“ a voděn zespodu jako loutka nebo se upevňoval do podložky (Felgenhauer 1974, 41, 43). Podobné exempláře byly zjištěny v Opavě (Mnišská ulice: 49/05–000/359) nebo Ostravě (Masarykovo náměstí: 35/06–376/96–235–3501).



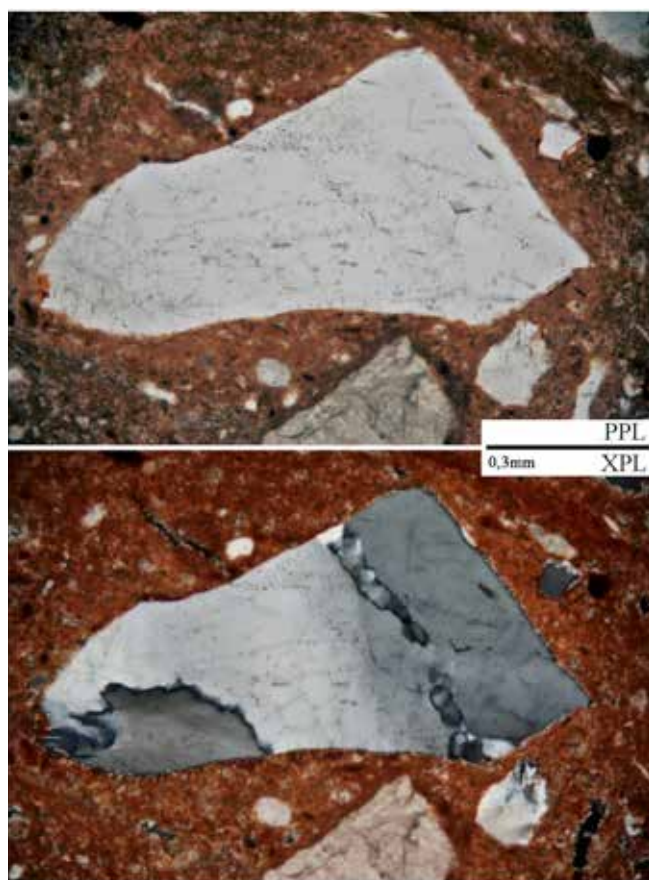
5.4 Jezdci

Jezdecké plastiky se objevují v různých variantách. Vzorovým příkladem je jezdecká plastika z Mladče, historicky starý nález bez bližších nálezových okolností (VMO, inv. č. 136161). Jako jezdce lze téměř s jistotou označit fragmenty mužských postav v kápi s rukama napřaženými k držení otěži z Velkého Špalíčku v Mečové ulici č. 2 (MuMB, inv. č. 207042; Měchurová 1988, 71–78; 1997,



Obr. 5. Štamberk (Šternberk), hrad. 1 – Torzo ženské postavy s rouškou; 2 – úlomky mramorů v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 5. Štamberk (Šternberk), castle. 1 – Torso of a veiled female figurine; 2 – marble fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

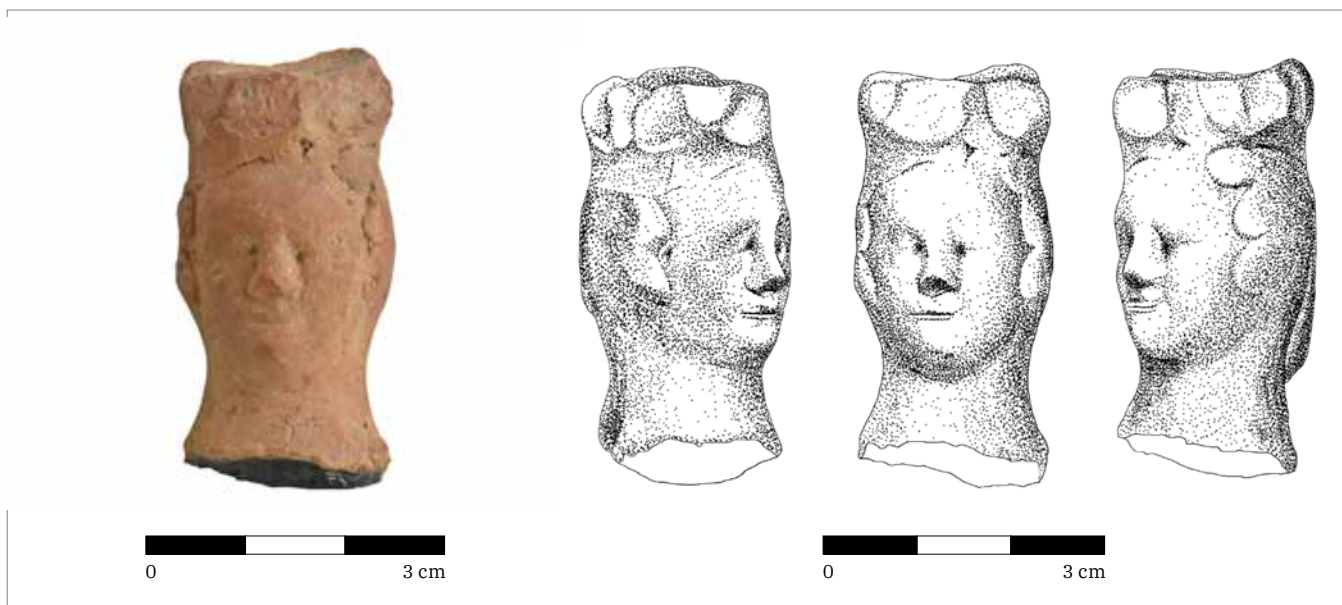


Obr. 6. Olomouc, třída Svobody. 1 – Hlavička plastiky chlapce (?) s rovně zastřiženými vlasy; 2 – úlomek křemene v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 6. Olomouc, třída Svobody Street. 1 – The head of a figurine of a boy (?) with straight-cut hair; 2 – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

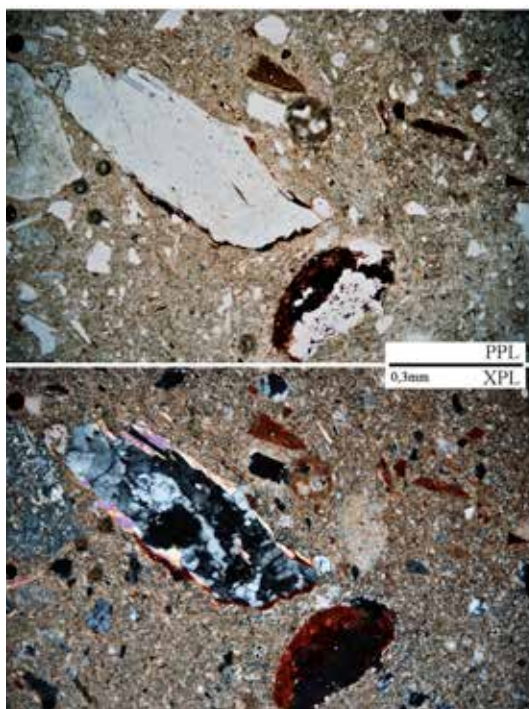
71–75, tab. LI; 1999, 133–138; Měchurová 2016a, 38–44, 117–125; Měchurová–Netopilová 2013, 52), Masarykovy ulice č. 34 (Padowetz: Pl22, obr. 22a) či Panenské ulice (MuMB, inv. č. 438649). Červené malování se vyskytlo na fragmentu ze Smilova hradu na Prostějovsku (Měchurová 2009, 180, obr. 17; Sága 2006, 238) a na plastice „kentaura“ z Olomouce – Denisovy ulice (NPÚ ÚOP v Olomouci, inv. č. 12/15–247/73; Bláha 2001, 133, obr. 166). Výrazný obličej má zřetelné oči, nos i odulé rty, kudrnaté vlasy splývají na pláštěm překrytá ramena. Paže směřují do stran a kupředu, spodní část těla naznačuje posazení obkročmo na koňském hřbetu, což určuje zařazení mezi jezdce.

Z obyčejné šedé hrnčířské hmoty s písčivým ostřivem byl vyroben erodovaný zlomek jezdce pouze s pahýlem jedné paže z Újezda u Tišnova (Pl4, obr. 4; Nekuda–Unger 1981, 298, obr. 247; Měchurová 1988, 71–72; 2010, 97, 99, abb. 21; Měchurová 2011, 102, 201, obr. 16; Měchurová–



Obr. 7. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Ženská plastika se zvláštní úpravou hlavy (korunou?); 2 – úlomky břidlic v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 7. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – Female figurine with unusual headaddress (crown?); 2 – schist fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Netopilová 2013, 18–20; Urbanová–Vachůt–Měchurová 2011, 222, figurka č. 4).

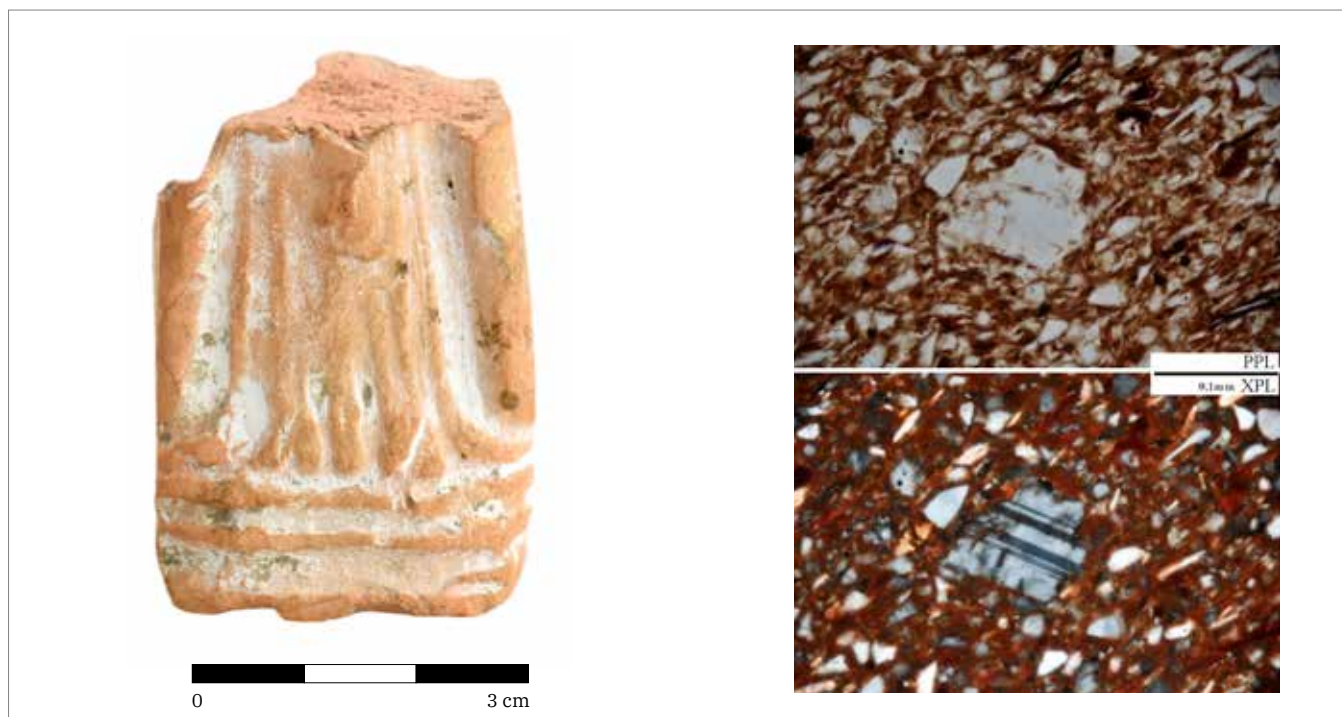
V souvislosti s novými nálezy ze záchranných výzkumů brněnského městského jádra se u jezdců rýsuje ještě jiná interpretace, jako součásti konviček s trubkovitým ústím, kde plastika s napřaženými rukama objímá šikmou výlevku. K jezdcům s odlomenými pahýly paží, jež původně třímaly oteže, se řadí hnědočerveně glazovaná horní polovina mužské postavy v kápi s vlnitými vlasy po stranách obličeje z Opavy – Krnovské ulice (Pl11, obr. 11a). K podobnému typu náleží fragment vousatého muže se špičatou kápi a rovně zastřiženými vlasy z Opavy – Horního náměstí (Pl12, obr. 12a).

Surovinové vzorky byly odebrány také z menších torz – z fragmentu koníka s naznačenou hřívou z Opavy, Solné/Pekařské ulice

(Pl15, obr. 15; Měchurová 2012, 338, 350, obr. 33), z koňského trupu(?) bez hlavy z opavského dominikánského kláštera (Pl14, obr. 14a), jezdce či šaška(?) v zahrocené kápi s rozevřenými ústy z Krnova – U požárníků (Pl13, obr. 13a) a dalších fragmentů u usedlosti XIV ze zaniklé vesnice Bystřec u Jedovnic (MZM, Pl16, inv. č. 103741; Belcredi 2006, 337) nebo Brna (Panenské ulice: Pl19, obr. 19; Zelného trhu: Pl21, obr. 21).

5.5 Mniši

Postavičky v kápi a oděvu připomínajícím kutnu mohou zobrazovat osobu mnišského stavu, ale také oblíbenou světskou figurku šaška či kejklíře, neboť výraz jeho obličeje bývá spíše světský až komický, což zdůrazňují oválné oči, velký nos, široká ústa a střapaté vlasy vykukující z kukly či kapuce.



Obr. 8. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Torzo plastiky na podstavci ve zřaseném rouchu; 2 – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 8. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – Torso of a figurine on pedestal in draped garment; 2 – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

Kompletní, zeleně glazovaný exemplář pochází z Újezda (dnes Horního Újezda) u Hrotovic na Třebíčsku. Postavička v dlouhé říze s kápi na hlavě má podobný obličej s kruhovými očima a odulými rty (nejnověji Měchurová 2018, obr. 3:1, 6:8), jenž je však lemován vlasy splývajícími v kudrnách či plestencích až na ramena. Ta obepíná zřejmě vepředu rozevřený plášť s kapucí. Ruce sepnuté na hrudi směřují k drobnému náhrdelníku či ozdobnému límci u krku. Gesto rukou řadí sice figurku k ostatním „mniškům“, ale popsané detaily nás vedou k pochybám o této interpretaci. Naznačují totiž, že by se mohlo jednat o znázornění modlící se ženské postavy ve splývavém plášti s kapucí.

Mezi „mnišky“ lze jednoznačně zařadit také odloupenou obličejovou vrstvičku z hradu Obřan a třetí sošku z usedlosti V ze Mstěnic, zachycující žlutě glazovanou a silně oprýskanou horní polovinu postavy v kápi se sepnutými rukama na hrudi (MZM, inv. č. 78081; Nekuda–Nekuda 1997, 84, 88, obr. 141a; Měchurová 1988, 74, tab. III:1, V:6.; 2018, 37, Abb. 2:1, 6:3; Měchurová–Netopilová 2013, 54).

V obdobném modlitebním gestu byli ztvárněni brněnští mniši z ulic Kopečné č. 37 (Dům u sedmi švábů; Pl23, obr. 23) a Veselé (Janáčkovo kulturní centrum; Pl24, obr. 24).

Také v souboru drobných plastik z olomoucké Hrnčířské ulice se vyskytla soška ve splývavé mnišské kutně s neurčitelným předmětem v rukách (Pl9, obr. 9; Sedláčková 1999, 108, obr. 14). Byla vyrobena ve dvoudílné formě, a proto má uvnitř otvor, stejně jako nález z Prostějova – Koželuhovy ulice, který by mohl pocházet ze stejného kadlubu (Máchytová 2011, 55, obr. 59).

Žlutě glazovaná postavička s malou hlavou a jednoduše vypíchnutými očima, kuželovitě se rozšiřujícím tělem bez náznaku šatu a jen jednou zachovanou paží, směřující dopředu byla vyzvednuta v Olomouci – Denisově ulici (NPÚ ÚOP v Olomouci, inv. č. 12/15–183/17). Primitivní provedení nedovoluje jednoznačnou interpretaci figurky; jde o mniška či dítě – ježíška?

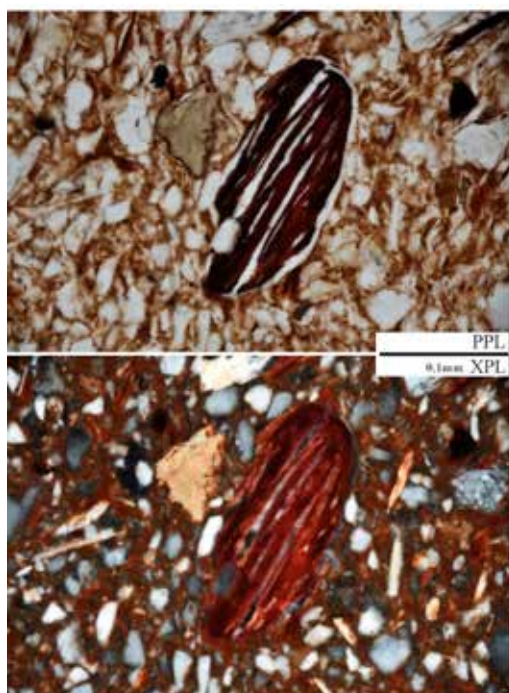
5.6 Plastiky nahých chlapečků (tzv. ježíšků)

Bývají zpodobňováni jako dětské postavičky (Jesusknaben) s koulí či jablkem v jedné ruce a ptáčkem v druhé. V 15. a 16. století, kdy spolu s jinými keramickými devocionáliemi dokládají projevy lidové zbožnosti, se o Vánocích



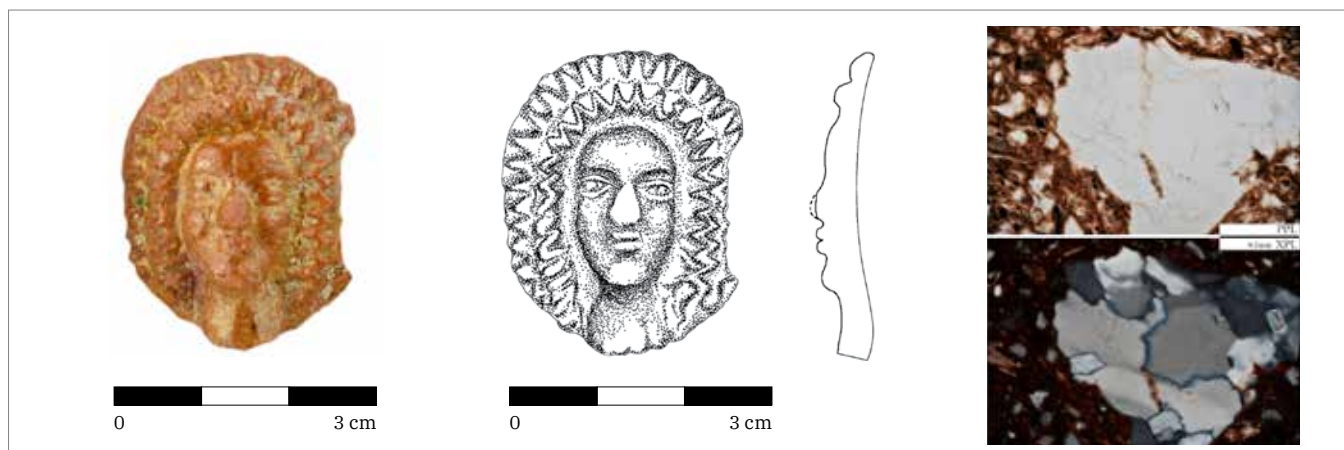
Obr. 9. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Torzo postavy se sepjatýma rukama; 2 – úlomek amfibolu a biotitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 9. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – Torso of a human figurine with clasped hands; 2 – amphibole and biotite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



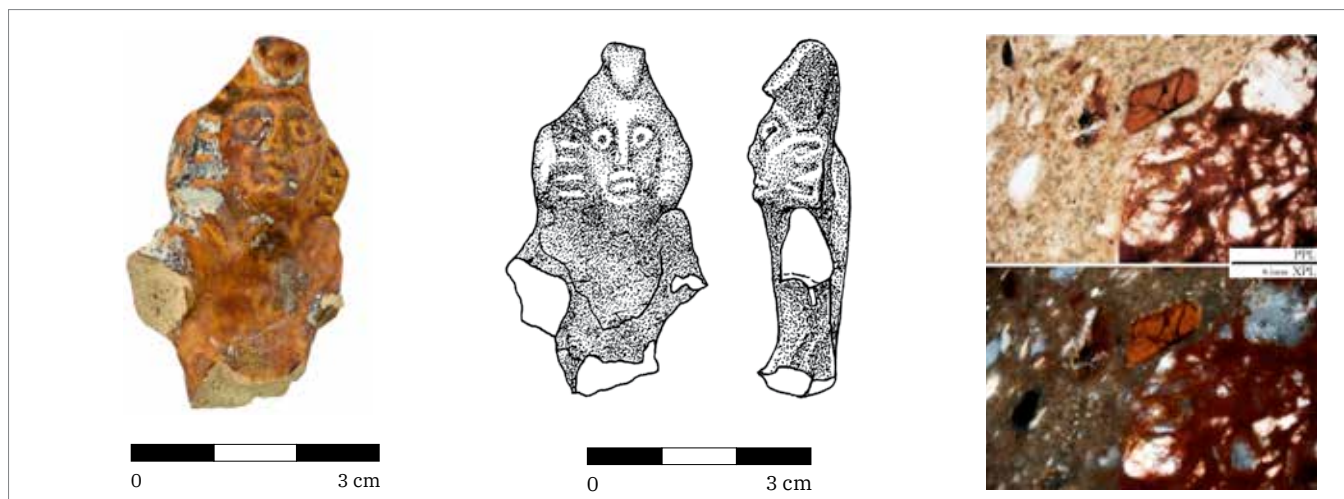
4890) a ostatní dva stojí (NPÚ ÚOP v Olomouci, inv. č. OL-BA-77-4891/77; OL-BA-77-4892). Atributy ježíšků jsou zpravidla vykládány v duchu křesťanské symboliky, i když v období renesance vzrůstá obliba antických motivů a postava nahého chlapečka s kytíčkou či jablkem neměla daleko k andálkům (puti) či amorkům z figurálních a dekorativních výjevů. Odlomená drobná hlavička s kudrnatými vlasy a jemně propracovaným obličejem z Bruntálu, náměstí Míru (NPÚ, ÚOP v Ostravě, inv. č. 4/04-183/648) zřejmě náleží rovněž dítěti, snad ježíškovi, který mohl spočívat v jesličkách či v náručí Panny Marie.

Hnědě glazované torzo z Olomouce – Třídy Svobody (dříve Leninova; Pl6; obr. 6a, b, ev. č. OL-Le-85-3340), umně modelovaná hlavička chlapce (?) s výrazným jemným obličejem a vlnitými rovně zastřiženými vlasy se bezpečně řadí k umělecky hodnotnějším výrobkům.



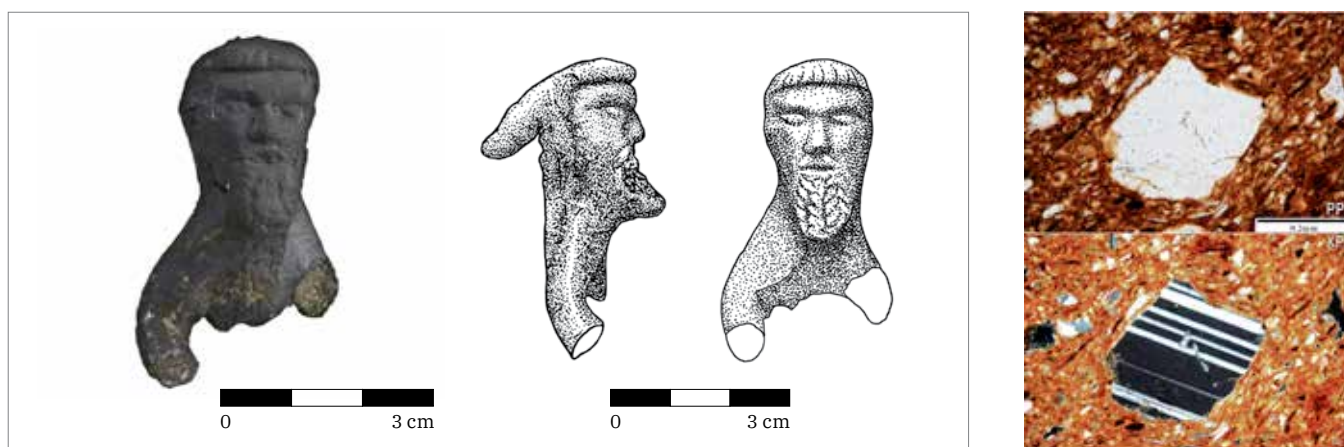
Obr. 10. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Hlavička ženské plastiky v kruseleru s dvojitým vinutím; 2 – úlomek křemence v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 10. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – The head of a female figurine wearing a kruseler headscarf with twofold edging; 2 – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



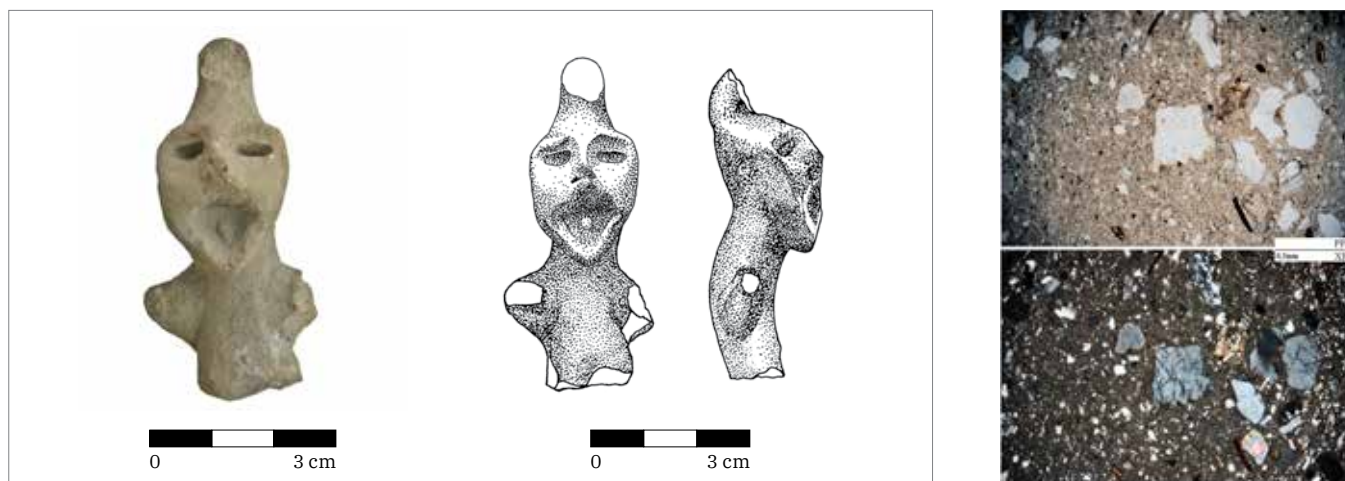
Obr. 11. Opava, Krnovská ulice. 1 – Torzo jezdce v kápi; 2 – úlomek železitého pískovce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 11. Opava, Krnovská Street. 1 – Torso of a hooded rider; 2 – ferruginous sandstone fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 12. Opava, Horní náměstí. 1 – Torzo plastiky vousatého muže v kápi; 2 – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

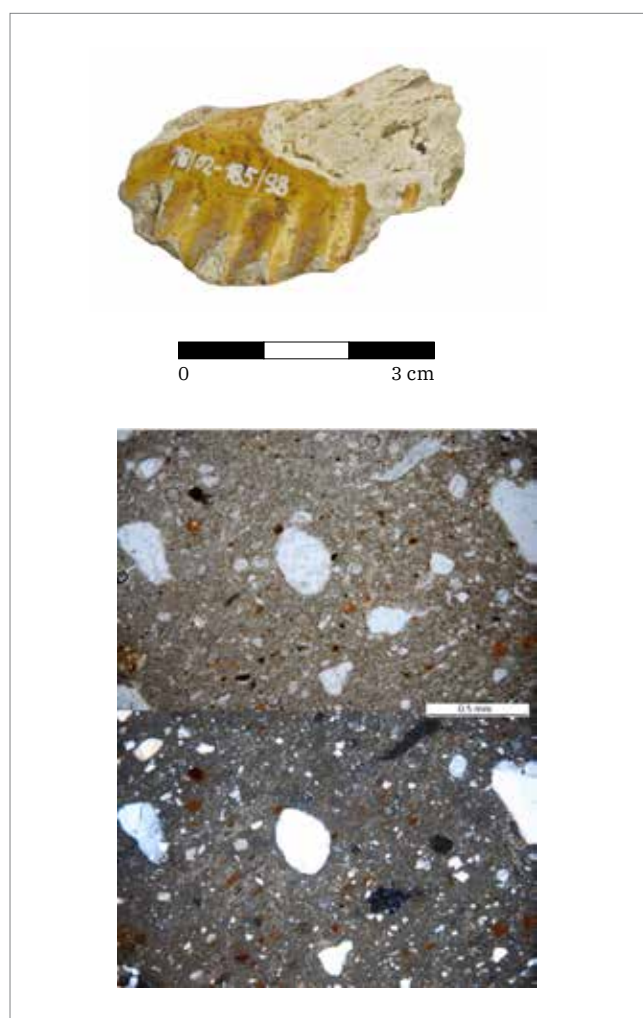
Fig. 12. Opava, Horní náměstí Square. 1 – Torso of a figurine of a bearded man in a hood; 2 – plagioclase in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 13. Krnov, U požárníků. 1 – Horní polovina jezdce nebo šaška (?) v kápi; 2 – úlomky křemene, živce a křemenců v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 13. Krnov, U Požárníků Street. 1 – The upper half of a rider or jester (?) in a hood; 2 – quartz, feldspar and quartzite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



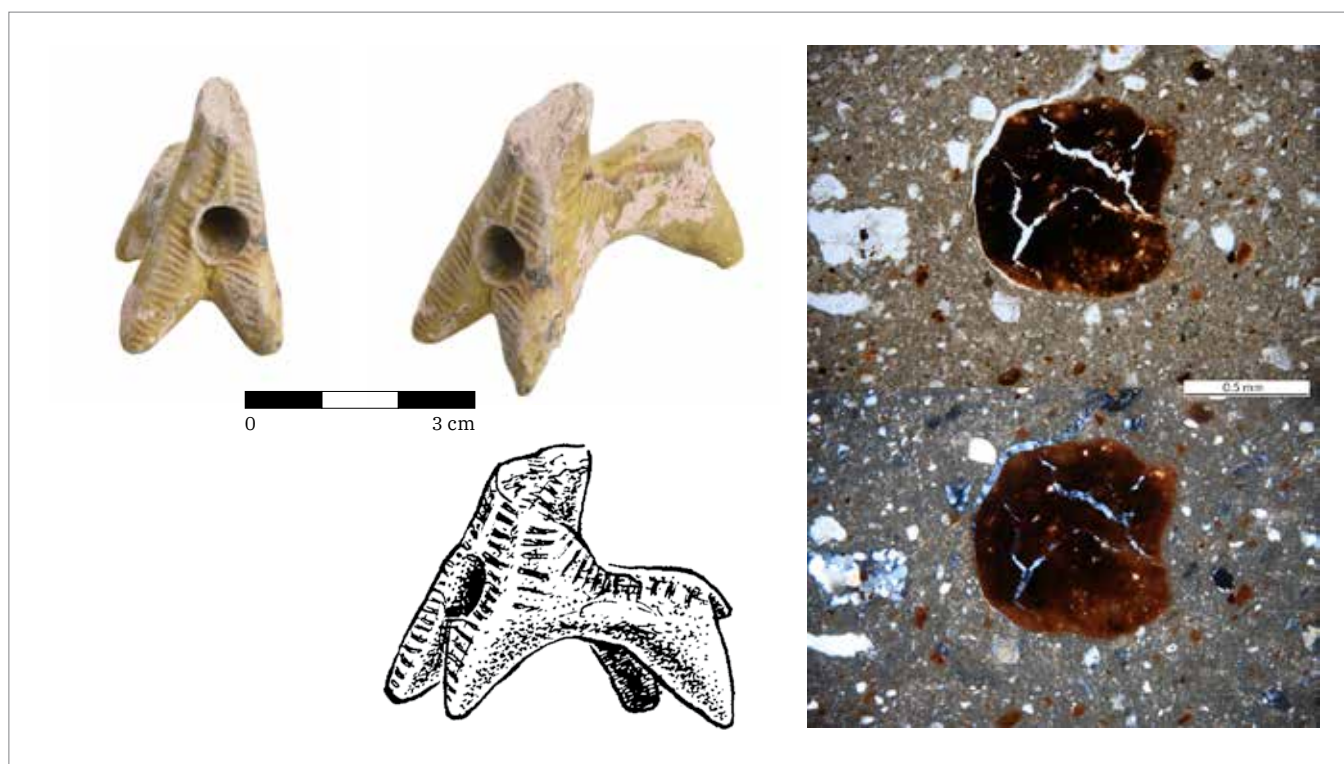
Obr. 14. Opava, Mnišská ulice. 1 – Torzo konička; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 14 Opava, Mnišská Street. 1 – Torso of a horse figurine; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 15. Opava, Solná/Pekařská. 1 – Torzo koňské šije; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 15 Opava, Solná/Pekařská Street. 1 – Torso of a horse's neck; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



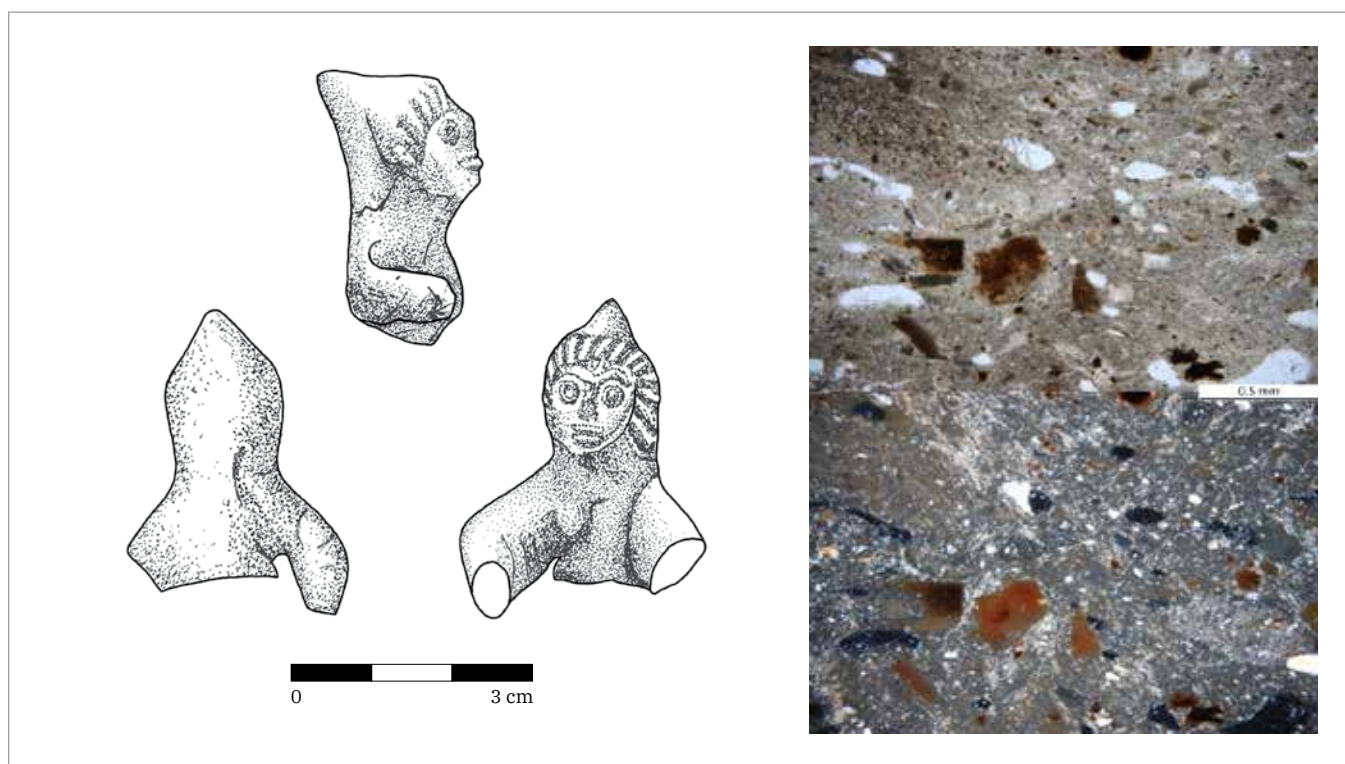
Obr. 16. Bystřec, k. ú. Jedovnice. 1 – Plastika konička s jezdcem; 2 – úlomek biotitu v mikrostruktúre keramického střeput, PPL, XPL.
 Fig. 16. Bystřec, cad. dist. Jedovnice. 1 – Figurine of a horse with a rider; 2 – biotite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 17. Konůvky, k. ú. Heršpice. 1 – Fragment konička s otvorem v hrudi; 2 – mikrostruktúra střeput s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 17. Konůvky, cad. dist. Heršpice. 1 – Fragment of a horse figurine with a hole in the chest; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 18. Brno, hrad Obřany. 1 – Fragment konička s otvorem v břiše; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 18. Brno, Obřany castle. 1 – Fragment of a horse figurine with a hole in the belly; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 19. Brno, Panenská ulice. 1 – Torzo plastiky muže v kápi; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 19. Brno, Panenská Street. 1 – Torso of a figurine of a hooded man; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



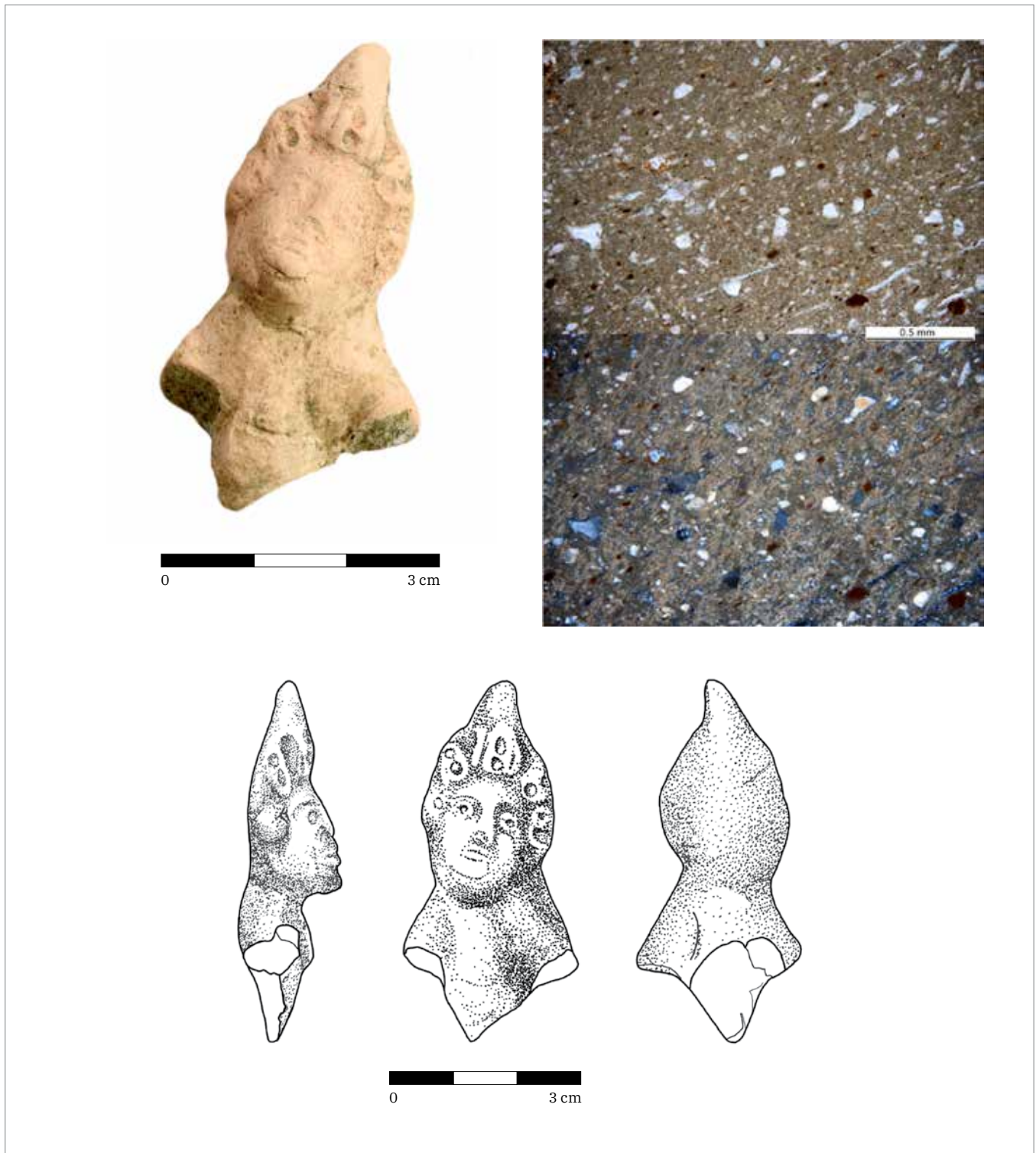
Obr. 20. Brno, Husova ulice. 1 – Torzo ženské plastiky v kruseleru; 2 – mikrostruktura střeptu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.

Fig. 20. Brno, Husova Street. 1 – Torso of a female figurine with a kruseler headscarf; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 21. Brno, Zelný trh. 1 – Fragment jezdecké (?) plastiky; 2 – mikrostruktura střeptu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.

Fig. 21. Brno, Zelný trh. 1 – Fragment of an equestrian (?) figurine; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



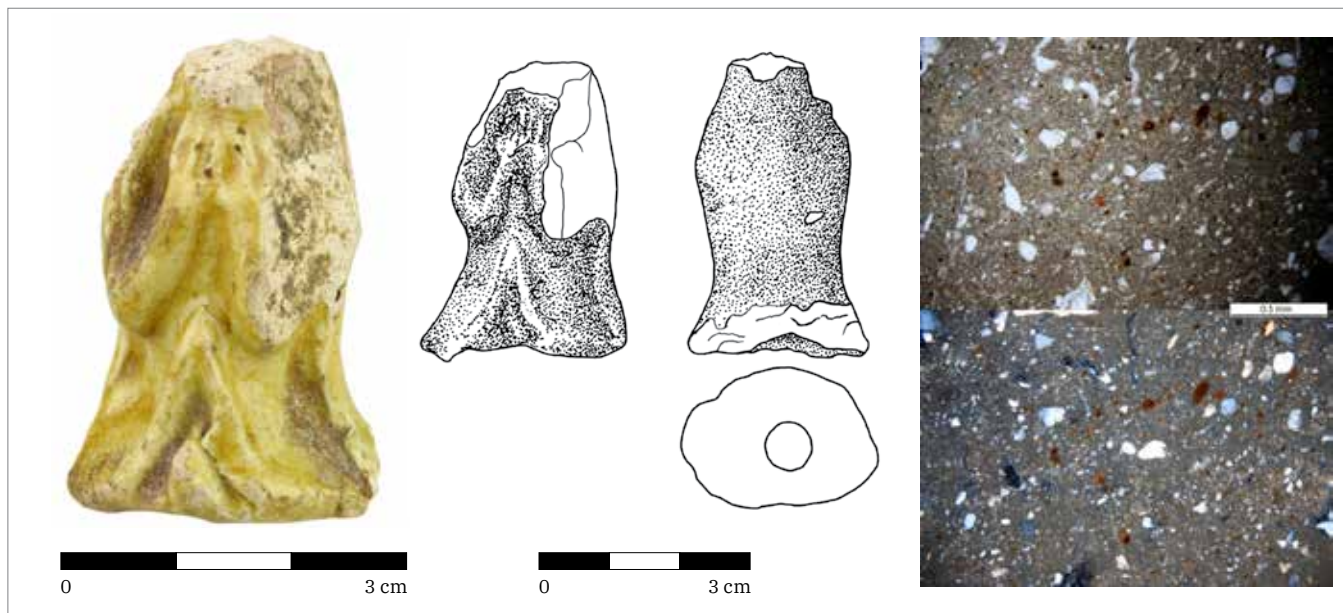
Obr. 22. Brno, Masarykova 34 (hotel Padowetz). 1 – Torzo konička s jezdcem v kápi; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem.

Fig. 22. Brno, Masarykova Street No. 34 (Hotel Padowetz). 1 – Torso of a horse with a hooded rider; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement.



Obr. 23. Brno, Kopečná 37 (Dům u sedmi švábů). 1 – Zlomek plastiky mnicha se sepjatýma rukama; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.

Fig. 23. Brno, Kopečná Street No. 37 (The House of Seven Cockroaches). 1 – Fragment of a monk figurine with clasped hands; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.

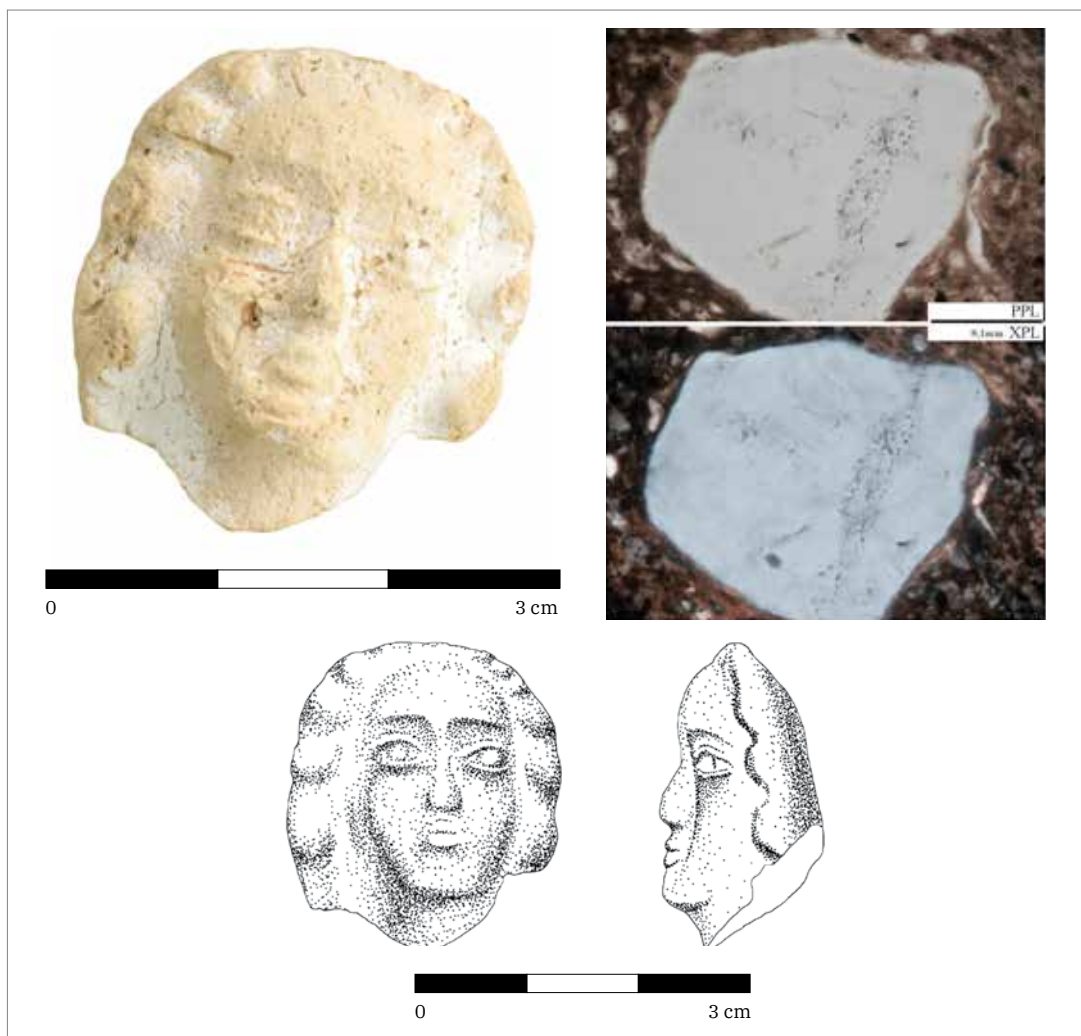


Obr. 24. Brno, Veselá (Janáčkovo kulturní centrum). 1 – Torzo plastiky mnicha; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.

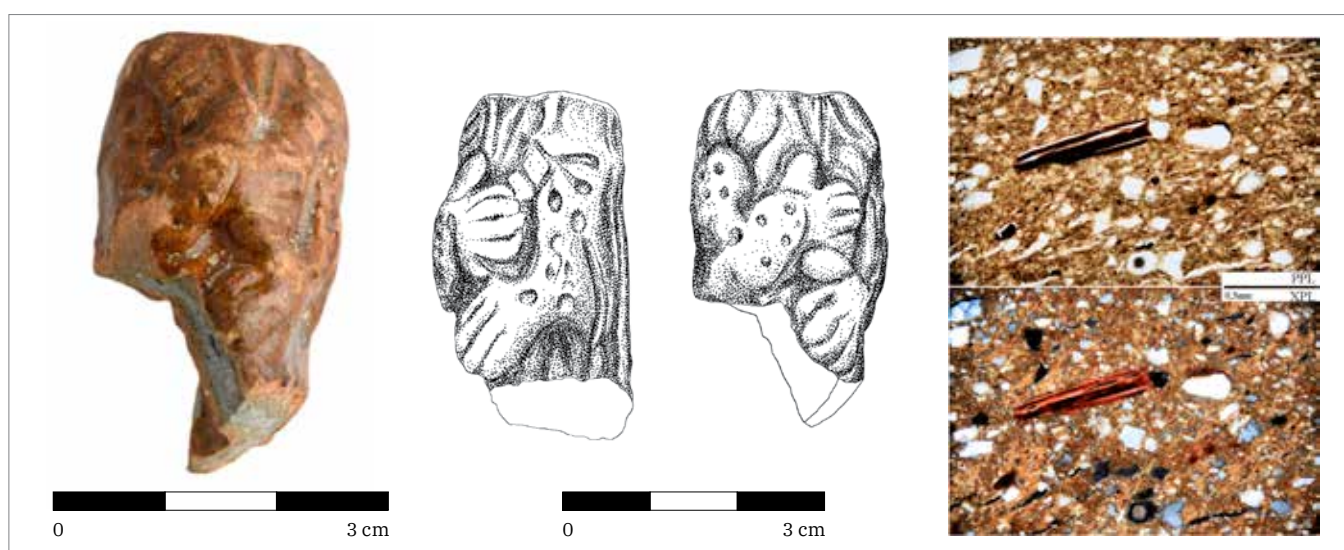
Fig. 24. Brno, Veselá Street (Janáček Cultural Centre). 1 – Torso of a monk figurine; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



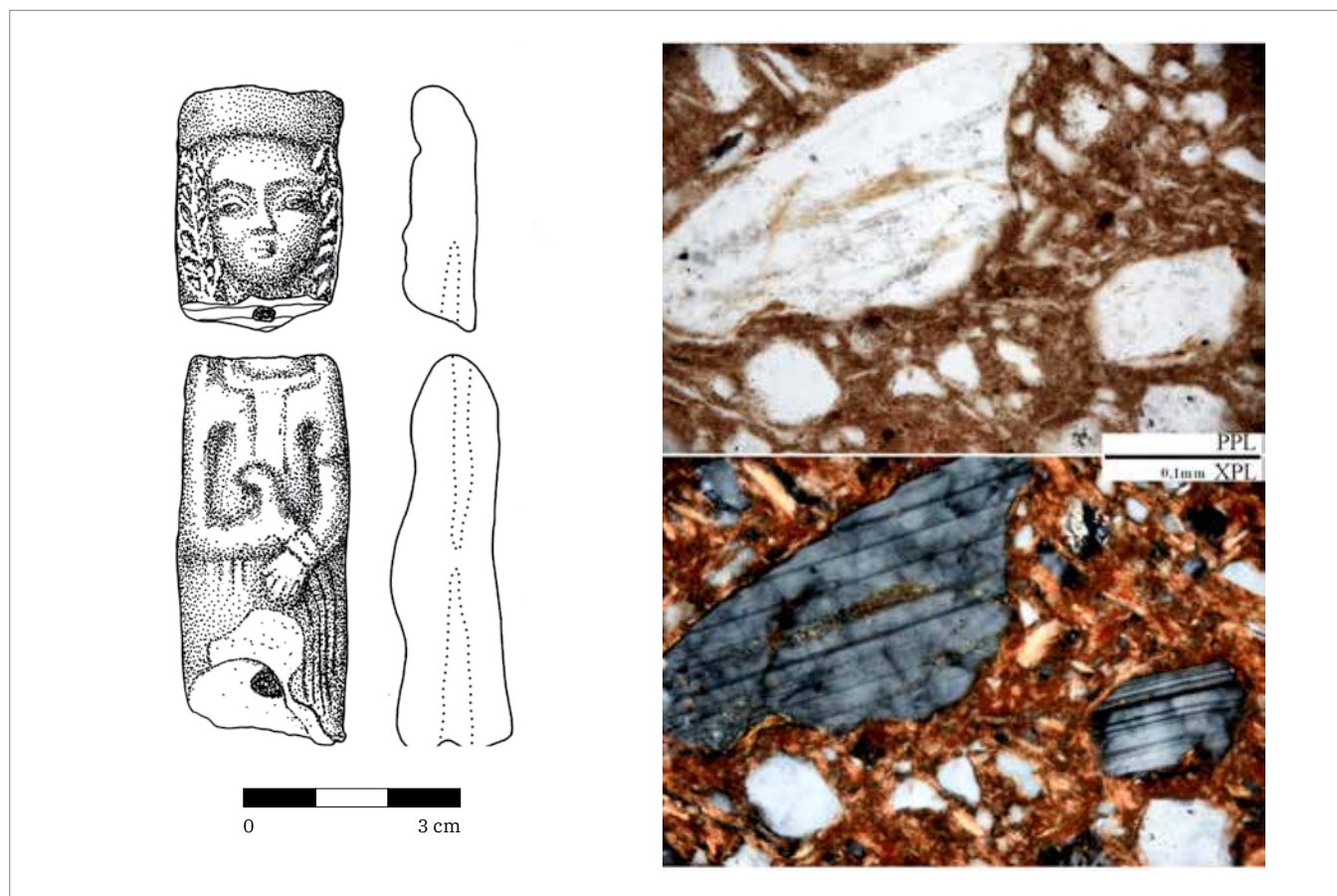
Obr. 25. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Hlavička ženské(?) plastiky; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 25. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – The head of a female (?) figurine; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 26. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Hlavička ženské plastiky; 2 – úlomek křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 26. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – The head of a female figurine; 2 – quartz fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 27. Olomouc, Hrnčířská ulice. 1 – Torzo postavy v plášti; 2 – úlomek biotitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 27. Olomouc, Hrnčířská Street. 1 – Torso of a figure wearing a cloak; 2 – biotite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 28. Bystřec, k. ú. Jedovnice. 1 – Ženská postava (svěťce?) s neurčitelným předmětem v rukou; 2 – úlomek plagioklasu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 28. Bystřec, cad. dist. Jedovnice. 1 – Female figure (saint?) with an indefinable object in the hands; 2 – plagioclase fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

5.7 Analýzy

V případě materiálového hodnocení drobné keramické plastiky narážíme na limity aplikovaných mikropetrografických rozborů. V hlediska rozměrů a unikátnosti není možné tyto artefakty vzorkovat takovým způsobem jako kachle nebo dlaždice, ze kterých pomocí speciálních vodou chlazených kotoučů odebíráme větší vzorky. V případě drobné plastiky jsme byli nuceni tento postup modifikovat, a to tak, že s pomocí preparační jehly odebíráme z lomových ploch několik milimetrů velké úlomky keramické hmoty. Ty zaléváme do bločku epoxidové pryskyřice a z něj následně zhotovujeme výbrusový preparát. Oproti kachlům a dlaždicím tak získáváme až dvacetinásobně menší plochu pro studium mikrostruktury keramické hmoty. Zůstává otázkou, zda jsme schopni tímto způsobem zachytit celou škálu obsažených minerálních složek. V případě velmi jemnozrnných až homogenních kaolinových keramických materiálů většinou zaznamenáváme pouze přítomnost křemene, slíd a drobných hrudek Fe-oxyhydroxidů. Právě u tohoto typu plastik zhotovených z kaolinových hlín jsou možnosti stanovování provenience naprosto minimální. Přesto lze na jejich základě konstatovat, že variabilita kaolinových hmot je vysoká. Tato skupina zahrnuje výrobky s naprosto čistým křídově bělavým střepem přes střepy nažloutlé nebo dorůžova probarvené až po bělavé hmoty s velmi drobnými nebo až 1,5 mm velkými hrudkami Fe-oxyhydroxidů.

Zcela otevřená zůstává otázka těžby kaolinu ve středověku. Prozatím chybí jak písemné prameny, tak stopy po těžbě na jeho nalezištích. V tomto případě musíme vzít v úvahu, že mohly být středověké exploatační aktivity zničeny moderní těžbou. Známe však několik dalších poznatků o využívání kaolinu v minulosti. Od pravěku je využíván jako bílý pigment k nejrůznějším nátěrům keramických nebo stavebních materiálů. Ve středověku byl kaolin využíván k léčení záživacích potíží, otrav, ale i otevřených ran. S pomocí kaolinu bylo čištěno víno a nastavována nebo šizena mouka (Vachtl

ID	lokalita	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
Pl1	Mstěnice (Dvůr usedlosti XVI.)	MZM	117150	křemen, ojedinele živec, muskovit, biotit	ojedinele křemence, kataklazity, mikrofosilie	900	1
Pl2	Němčice nad Hanou (laténské sídliště, povrchový sběr)	MZM	126330	křemen, draselný živec, muskovit, biotit	křemence, metakvarcity	850	2
Pl3	Hustopeče	MZM	122999	křemen, muskovit alkalický živec, plagioklas, biotit, amfibol	křemence, prachovce, silicity, dvojslídne břidlice, metakvarcity	900	3
Pl4	Újezd u Tišnova	MZM	72380	křemen, muskovit, alkalický živec, plagioklas, biotit, granát, turmalín	krystalické břidlice, muskovitové ruly, křemence, metakvarcity	850	4
Pl5	Štamberk (okr. Jihlava)	MZM	27820	v pojivu ojedinele křemen, biotit, muskovit, kalcit	–	900	5
Pl6	Olomouc třída Svobody	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-LE-85-3340	křemen, plagioklas, draselný živec, biotit, muskovit	závalky Fe-oxyhydroxidů, krystalické břidlice	850	6
Pl7	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-710	křemen, plagioklas, biotit, muskovit, granát	krystalické břidlice, zuhelnatělé rostlinné zbytky	850	7
Pl8	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-945	křemen, plagioklas, draselný živec, biotit, muskovit	krystalické břidlice, metakvarcity, závalky Fe-oxyhydroxidů	900	8
Pl9	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-435	křemen, biotit, amfibol, turmalín	křemence, krystalické břidlice	900	9
Pl10	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-303	křemen, plagioklas, draselný živec, biotit, muskovit, granát	závalky Fe-oxyhydroxidů, krystalické břidlice	850	10
Pl11	Opava Krnovská	NPÚ, ÚOP v Ostravě	1/01–101/115	v pojivu, ojedinele křemen, biotit, muskovit	křemence	900	11
Pl12	Opava Horní náměstí	NPÚ, ÚOP v Ostravě	45/10–18 127/1	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit	aplity, křemence, prachovce, hrudky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity, zuhelnatělé relikty rostlin	850	12
Pl13	Krnov U požárníků	NPÚ, ÚOP v Ostravě	24/09–13 126/34	křemen, draselný živec, plagioklas, muskovit, biotit	aplity, křemence kataklazity prachovce	850	13
Pl14	Opava Mnišská	NPÚ, ÚOP v Ostravě	49/05–000/359	v kaolinové hmotě jemně probarvené oxidy Fe ojedinele, křemen, biotit	hrudky Fe-oxyhydroxidů	850	14
Pl15	Opava Solná-Pekařská	NPÚ, ÚOP v Ostravě	18/02–185/98	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	–	850	15
Pl16	Jedovnice Bystřec	MZM	103741	v jílovém pojivu ojedinele křemen, biotit, muskovit	hrudky Fe-oxyhydroxidů	850	16
Pl17	Heršpice Konůvky	MZM	72381	v kaolinové hmotě do růžova zabarvené jemně rozptýlenými Fe oxidy ojedinele křemen	hrudky Fe-oxyhydroxidů	–	17
Pl18	Brno hrad Obrány	MZM	83231	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	–	900	18
Pl19	Brno Panenská	Archaia Brno	460610	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	ojedinele hrudky Fe-oxyhydroxidů a zuhelnatělé relikty rostlin	950	19
Pl20	Brno Husova	Archaia Brno	53/08-333/128	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	–	850	20
Pl21	Brno Zelný trh	Archaia Brno	A15/14-1376/74	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	ojedinele hrudky Fe-oxyhydroxidů	900	21
Pl22	Brno Masarykova 34 (hotel Padowetz)	Archaia Brno	20/08-335/14	v kaolinové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	ojedinele hrudky Fe-oxyhydroxidů	900	22

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
Pl23	Brno Kopečná 37 (Dům u sedmi švábů)	Archaia Brno	55/06-110/247	v kaolínové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit, kalcit	–	900	23
Pl24	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	6/15-13266/21	v kaolínové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	ojedinele hrudky Fe-oxyhydroxidů	900	24
Pl25	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-275	v kaolínové hmotě ojedinele křemen, biotit, muskovit	ojedinele závalky Fe-oxyhydroxidů	900	25
Pl26	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-1051	v jílovém pojivu jemně za- kaleném oxidy Fe ojedinele křemen, kalcit	závalky Fe-oxyhydroxidů	900	26
Pl27	Olomouc Hrnčířská	NPÚ, ÚOP v Olomouci	OL-HR-98-853	křemen, plagioklas, drasel- ný živec, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcity, kry- stallické břidlice, Fe pískovce	950	27
Pl28	Jedovnice Bystřec	MZM	82940	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas	křemence	900	28

Tab. 1. Analyzované nálezy drobné keramické plastiky
Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1055; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/drobna-keramicka-plastika>.

1946, 157–166). Je velmi pravděpodobné, že se kaolin pro různé potřeby objevoval v práškové formě na středověkých jarmarcích a trzích. Hrnčíři si zde mohli pořizovat tuto komoditu primárně určenou k jiným účelům a občas z ní zhotovit několik atraktivních drobných keramických plastik. Nelze však vyloučit, že hrnčíři v některých oblastech mohli náhodně narazit na vrstvy kaolinů nebo kaolinitických jílů. Současně je nutné poznamenat, že se na území Moravy a Slezska hojně objevují importované kaolínové plastiky vyráběné sériově pomocí forem (panenky s kruselerem), které jsou i napodobovány, což potvrzuje např. mikropetrografický rozbor panenky ze Mstěnic (Pl1), který doložil shodu s jemně plavenou keramickou nádobou z téže lokality (MZM, inv. č. 26987).

Soubor drobné keramické plastiky z Olomouce ukazuje zčásti na místní výrobu (Pl6–Pl10), která má z hlediska použitých keramických hmot blízko k některým kachlům. Současně s těmito plastikami se zde objevují dva exempláře plastik zhotovené z kaolinu (Pl25, Pl26). Vzhledem k tomu, že v místě nálezů se nachází odpad hrnčířské dílny, můžeme předpokládat variantu, že se kaolínové plastiky dostaly do dílny jako import a sloužily místním hrnčířům jako vzor k napodobování. Rovněž lze zvažovat možnost, že plastiky byly vyrobeny z kaolinu získaného koupí. Plastiky z kaolinu se rovněž hojně vyskytují v Brně, ale i v Opavě, kde jsou také doprovázeny exempláři místní proveniencí.

Ve studovaném souboru máme i exempláře zhotovené z hrubších keramických hmot (např. koníček z Hustopečí Pl3, jezdec z Újezdu u Tišnova Pl4). Jejich hmota dokládá místní provenienci a může nasvědčovat napodobování luxusnějších exemplářů tohoto zboží místními hrnčíři.

Plastika madonky s korunou z jemně plavené hlíny (Pl28) byla na lokalitě Bystřec nalezena ve dvou kusech ve dvou různých nálezových situacích. Obě nalezené části postrádají spoj pro slepení, navíc dolní část postavy je o poznání světlejší, což bylo patrně způsobeno vlivem dlouhodobějšího vystavení vnějším podmínkám. Provedené chemické analýzy metodami SEM-EDX a XRF ukázaly, že obě nalezené části pocházejí z jednoho kusu výrobku.

Co se týče povrchových úprav, v souborech se objevují glazované i neglazované exempláře. Častěji se objevují žluté a hnědé transparentní a polotransparentní glazury, v Brně i olivově zelené. Zajímavou úpravou je nátěr keramického povrchu plavenou křídou doložený u exemplářů z Olomouce (Pl8, Pl26).

Pomocí rentgenového snímkování jsme studovali otvory v ženských plastikách. Na základě získaných poznatků se spíše přikláníme k názoru, že tyto otvory vznikly v souvislosti s vyjímáním plastiky z formy nebo byly zhotoveny pro účel jejich uchycení k podložce. Na základě studia olomouckých exemplářů (Pl8, Pl9) můžeme vyloučit, že by otvory sloužily k lepšímu vysušení výrobků, protože dosahují pouze jedné třetiny výšky plastiky.

Na části odloupeného obličejové panenky s kruselerem z Olomouce (Pl10) byl pomocí videomikroskopu KEYENCE z dokumentován otisk palce hrnčíře. Otisk spolu s odloupenou obličejovou částí plastiky svědčí o způsobu formování do jednodílné formy. Nejprve hrnčíř vtlačil do formy menší množství hlíny, kterou palci silou tiskl ke stěnám, aby došlo k dokonalému prokreslení jemných detailů obličejové. Poté nanesl a do formy vtlačil větší množství keramické hmoty, přičemž patrně nedošlo k dokonalému spojení s první vrstvou hlíny nebo zde zůstala vzduchová kapsa, která během

výpalu způsobila oddělení obličejové části. Odlomení obličeje rovněž mohlo být způsobeno pnutím v průběhu chladnutí nanesené žluté transparentní glazury, která spolu s keramickým podkladem vytváří hnědočervený odstín povrchu. Studovaný otisk na základě velikosti papilárních linií patřil dospělému jedinci.

5.8 Závěr

Drobné keramické plastiky se vyráběly v hrnčířských dílnách a v každodenním životě se používaly k nejrůznějším světským i náboženským účelům. Byly rozšířeny po celé střední Evropě a jejich původ byl lokalizován do hrnčířských středisek v Porýní, Bavorsku, Sasku nebo Lužici, kde se produkovalo keramické zboží, kopírované v sousedních zemích (Hoffmann 1996, 158–160). Nacházíme je často ve městech kolem náměstí a v prostoru bývalých tržišť, jelikož se ve středověku staly oblíbeným tržním artiklem, stejně jako upomínkou na návštěvu poutních míst.

Za nejstarší se z technologického hlediska považuje v ruce tvarovaná rustikální plastika (zejména zvířecí), vyráběná od poloviny 13. století (Hoffmann 1996, 158–159). Glazované figurky koníčků či koníčků s jezdci se objevují od konce 13. a zůstávají v oblibě během celého následujícího věku. Koncem 14. a minimálně v první polovině 15. století dochází ke zjemňování keramické hmoty (až po tzv. Pfeifenton), která již nepotřebovala povrchovou úpravu, což se projevilo jak v případě plastik koňských a jezdeckých, tak i lidských (panenky, mnišci, ježíšci). V této etapě se rozvíjí výroba do jednodílné formy, zastoupené pozitivou panenek s kruselerem se stopami prstů na rubové straně hlavičky (jihoněmecký okruh od poloviny 14. do první třetiny 15. století). Výroba ve dvoudílných formách přinesla rozšíření typového spektra a umožnila oboustranné tvarování plastik (Porýní, Sasko, Lužice). Tento postup byl aplikován od poslední čtvrtiny 15. do století 16. (Hoffmann 1996, 160–162).

V souboru z Moravy a českého Slezska, čítajícím bezmála dvě stovky různě zachovaných jedinců, se vyskytují všechny standardní typy známé v celé střední Evropě, zejména však v německém (bavorském, saském, porýnském) a slezském (polském) prostředí. Tato uniformita svědčí nejen o jednotném dobovém citění, ale také o obchodních aktivitách výrobců, zajišťujících na vzdálenější trhy. K distribuci keramických devocionálií pak přispívaly poutní cesty věřících. Takovýmto způsobem se mohly šířit formy, motivy i inspirace.

Studované soubory drobné keramické plastiky mají řadu společných znaků s aquamanile, což je vcelku logické, protože obě skupiny výrobků lze zařadit mezi luxusnější keramické zboží. Toto tvrzení však nelze vztáhnout na všechny exempláře, protože ve skupině drobné keramické plastiky se vyskytují i lokální napodobeniny z méně kvalitních keramických surovin, než jsou bělavé kaolinové hlíny. U souboru z Olomouce se podařilo prokázat souvislost mezi výrobou drobné plastiky a kachlů díky jemně zrnité keramické hmotě, která se zde používala u obou komodit. Jedná se však spíše o výjimku, protože většina dílen ve sledovaném období používala k výrobě kachlů hmoty s vysokým obsahem ostřiva. Tyto suroviny jsou méně náchylné k tvorbě prasklin v průběhu sušení a výpalu kachlů. Je možné, že olomoucká dílna vyráběla kachle nárazově a použila přitom jemně plavenou surovinu primárně určenou pro keramickou plastiku i za cenu vzniku defektů na kachlích.

Z hlediska studia drobné keramické plastiky analytickými metodami zůstávají otevřené otázky provenience exemplářů zhotovených z kaolínu. V budoucnu bude nutné analytickými metodami a experimenty ověřit možné využívání zdrojů kaolínových surovin v okolí Loštic, Kunštátu a Únanova na Znojemsku a komparovat je s rozbory originálních exemplářů drobné keramické plastiky.

5 SMALL CERAMIC SCULPTURES

5.8 Conclusions

Small ceramic sculptures were made in pottery workshops and people used them in everyday life for various secular as well as religious purposes. They were widespread throughout Central Europe and their origin was localised to the pottery-making centres in Rhineland, Bavaria, Saxony or Lusatia. Ceramic products from these centres were then imitated in the neighbouring countries (Hoffmann 1996, 158–160). We often find them in towns around the main square and in the area of former markets, because in the Middle Ages they became a popular market article and were brought as devotional souvenirs from pilgrimage sites.

Seen from a technological point of view, the oldest products are hand-formed rustic sculptures (mainly animals) that were produced since the mid-13th century (Hoffmann 1996, 158–159). Glazed figurines of horses with or without riders appeared since the end of the 13th century and remained popular during the whole of the following century. At the end of the 14th century and at least in the first half of the 15th century, the clay body was gradually refined (it was even as fine as the so-called Pfeifenton or pipe-clay) and did not require any surface finish, which is evident both with figurines of horses or horsemen and with human sculptures (dolls, monks, Christ Child). In this phase, sculptures were made with the help of a single-part mould. The products are represented by positives of dolls with a kruseler headscarf, bearing the fingerprints on the backside of their head (South German sphere from the mid-14th to the first third of the 15th century). The production with the help of two-part moulds brought an extension of the typological spectrum and enabled to shape the figurines from both sides (Rhineland, Saxony, Lusatia). This procedure has been applied from the last quarter of the 15th until the 16th century (Hoffmann 1996, 160–162).

The collection of sculptures from Moravia and Czech Silesia, which comprises almost two hundred specimens in various state of preservation, contains all standard types known in the whole of Central Europe, particularly in the German (Bavaria, Saxony, Rhineland) and Silesian (Poland) milieu. This uniformity testifies to not only a unified style of that time, but also to trading activities of producers who travelled to remote markets. Distribution of ceramic devotional objects has taken place during pilgrimages of believers and this way probably also facilitated the spread of forms, motifs and inspirations.

The studied assemblages of small ceramic sculptures exhibit many common features with aquamaniles, which is logical, because both of these groups of products can be classed among luxury ceramic ware. However, this statement does not apply to all specimens, because the group of small ceramic sculptures also contains local imitations from clay materials of lower quality than the whitish kaolin clays. In the assemblage from Olomouc, a connection was proved between the production of small sculptures and stove tiles because both commodities were made from a fine-grained clay body. But this is rather exceptional because most workshops within the studied period made stove tiles from clay bodies with a high temper content. These raw materials are less susceptible to cracks during drying and firing of tiles. It is possible that the workshop in Olomouc produced stove tiles intermittently and used for this purpose a fine-washed clay that was primarily intended for ceramic sculptures, being aware that it might cause defects on tiles. As regards the examination of small ceramic sculptures with analytical methods, questions remain open regarding the provenance of specimens made from kaolin. In the future, it will be necessary to apply analytical methods and experiments to verify the possible use of kaolin clay deposits in the surroundings of Loštice, Kunštát and Únanov near Znojmo and compare them with analyses of original specimens of small ceramic sculptures.

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
Pl1	Mstěnice (Homestead XVI.)	Moravian Museum	117150	quartz, isolated feldspars, muscovite, biotite	isolated quartzites, cataclasites, microfossils	900	1
Pl2	Němčice nad Hanou (La Tène Period settlement)	Moravian Museum	126330	quartz, orthoclase, muscovite, biotite	quartzites, metaquartzites	850	2
Pl3	Hustopeče	Moravian Museum	122999	quartz, muscovite alkali feldspar, plagioclase, biotite, amphibole	quartzites, siltstones, siliceous rocks, mica schists, metaquartzites	900	3
Pl4	Újezd u Tišnova	Moravian Museum	72380	quartz, muscovite, alkali feldspar, plagioclase, biotite, garnet, tourmaline	crystalline schists, muscovite gneisses, quartzites, metaquartzites	850	4
Pl5	Štamberk (Jihlava Dist.)	Moravian Museum	27820	isolated quartz in cement, biotite, muscovite, calcite	–	900	5
Pl6	Olomouc třída Svobody St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-LE-85-3340	quartz, plagioclase, orthoclase, biotite, muscovite	balls of Fe-oxyhydroxides, crystalline schists	850	6
Pl7	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-710	quartz, plagioclase, biotite, muscovite, garnet	crystalline schists, carbonised plant remains	850	7
Pl8	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-945	quartz, plagioclase, orthoclase, biotite, muscovite	crystalline schists, metaquartzites, balls of Fe-oxyhydroxides	900	8
Pl9	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-435	quartz, biotite, amphibole, tourmaline	quartzites, crystalline schists	900	9
Pl10	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-303	quartz, plagioclase, orthoclase, biotite, muscovite, garnet	balls of Fe-oxyhydroxides, crystalline schists	850	10
Pl11	Opava Krnovská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Ostrava	1/01–101/115	isolated quartz in cement, biotite, muscovite	quartzites	900	11
Pl12	Opava Horní náměstí Sq.	National Heritage Institute, Regional Office in Ostrava	45/10–18 127/1	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite	aprites, quartzites, siltstones, lumps of Fe-oxyhydroxides, cataclasites, carbonised plant remains	850	12
Pl13	Krnov U požárníků St.	National Heritage Institute, Regional Office in Ostrava	24/09–13 126/34	quartz, orthoclase, plagioclase, muscovite, biotite	aprites, quartzites cataclasites, siltstones	850	13
Pl14	Opava Mnišská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Ostrava	49/05–000/359	isolated slightly tinted Fe-oxides in kaolin matrix, quartz, biotite	lumps of Fe-oxyhydroxides	850	14
Pl15	Opava Solná-Pekařská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Ostrava	18/02–185/98	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	–	850	15
Pl16	Jedovnice Bystřec (deserted medieval village)	Moravian Museum	103741	isolated quartz in clay cement, biotite, muscovite	lumps of Fe-oxyhydroxides	850	16
Pl17	Heršpice Konůvky (deserted medieval village)	Moravian Museum	72381	isolated quartz in kaolin matrix tinted rose by finely dispersed Fe-oxides	lumps of Fe-oxyhydroxides	–	17
Pl18	Brno Obrány castle	Moravian Museum	83231	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	–	900	18
Pl19	Brno Panenská St.	Archaea Brno	460610	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	isolated lumps of Fe-oxyhydroxides and carbonised plant remains	950	19

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
Pl20	Brno Husova St.	Archaia Brno	53/08-333/128	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	–	850	20
Pl21	Brno Zelný trh	Archaia Brno	A15/14-1376/74	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	isolated lumps of Fe-oxyhydroxides	900	21
Pl22	Brno Masarykova St. No. 34 (Hotel Padowetz)	Archaia Brno	20/08-335/14	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	isolated lumps of Fe-oxyhydroxides	900	22
Pl23	Brno Kopečná St. No. 37 (Dům u sedmi švábů – The House of Seven Cockroaches)	Archaia Brno	55/06-110/247	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite, calcite	–	900	23
Pl24	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	6/15-13266/21	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	isolated lumps of Fe-oxyhydroxides	900	24
Pl25	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-275	isolated quartz in kaolin matrix, biotite, muscovite	isolated balls of Fe-oxyhydroxides	900	25
Pl26	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-1051	isolated quartz in clay cement finely opacified by Fe-oxides, calcite	balls of Fe-oxyhydroxides	900	26
Pl27	Olomouc Hrnčířská St.	National Heritage Institute, Regional Office in Olomouc	OL-HR-98-853	quartz, plagioclase, orthoclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, crystalline schists, Fe sandstones	950	27
Pl28	Jedovnice Bystřec (deserted medieval village)	Moravian Museum	82940	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase	quartzite	900	28

Tab. 1. Analysed finds of small ceramic sculptures
Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1055; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanossek/collections/drobna-keramicka-plastika>.

6 AQUAMANILE A KONVICE SE ZOOMORFNÍMI VÝLEVKAMI

Keramická aquamanile, stejně jako mnohem honosnější exempláře kovové, byla na evropském kontinentě rozšířena v období 12.–16. století (Müller 2006, 241, 244–251). Jejich původ, resp. předobraz, je hledán v oblasti Předního východu a rozšíření spojováno s křížovými výpravami (např. Kasten 1976, 435; Klápště 2007, 131; Gross 1991, 112). Funkčně tyto nádoby sloužily k přechovávání a nalévání tekutiny a již tradičně jsou spojovány s rituálem omývání rukou. Keramické exempláře, považované za levnější nápodobu kovových, jsou známé z prostředí nižší šlechty a měšťanstva, kde je v napodobování rituálu omývání rukou v rámci stolovacích zvyků spatřováno pronikání kulturních vlivů z nejvyšších pater tehdejší společnosti. Stejnou funkci mohly ve středověké společnosti plnit i konvice se dvěma výlevkami.



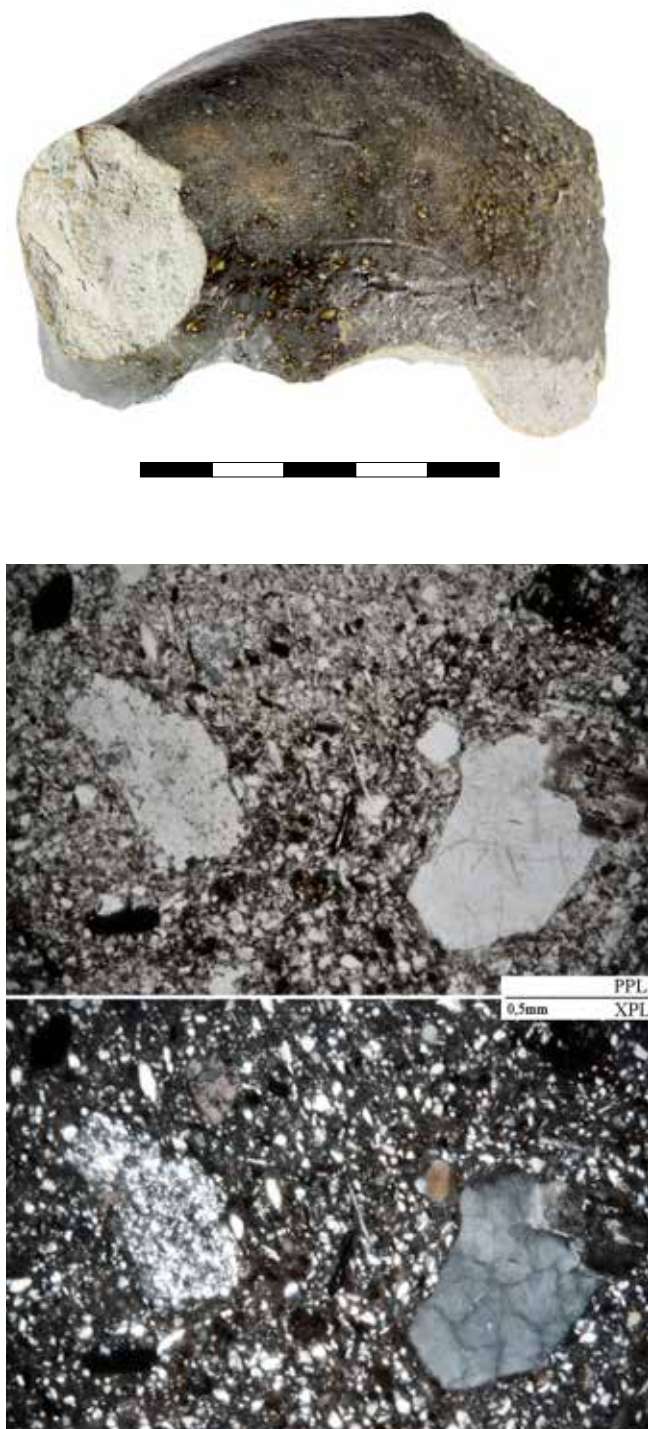
6.1 Nálezy aquamanile a konvic v Brně

Aquamanile v brněnském prostředí nejsou zcela běžným nálezem, nepatří však ani k předmětům zcela raritním. Od soupisu nálezů aquamanile z pera Petry Veselé (2003), kde bylo evidováno 46 exemplářů, včetně třmenových konvic, bylo nově získáno několik desítek zlomků aquamanile a mnoho dalších, u kterých je přináležitost k tomuto tvaru vysoce pravděpodobná. Nyní je evidováno přibližně 80 aquamanile, 10 třmenových konvic se zoomorfními výlevkami a 50 zlomků vysoce pravděpodobně pocházejících z tvaru aquamanile (nejčastěji nožky a profilované zlomky těla). Ve výčtu nejsou zahrnuty drobné, většinou výrazně neprofilované, glazované zlomky ze situací 13. až 1. poloviny 14. století, které sice mohou pocházet z aquamanile, ale nelze vyloučit ani jiný keramický tvar (např. miniaturní nádoby nebo pokladničky aj.).

První aquamanile se na stolech brněnských měšťanů začala objevovat snad již před polovinou 13. století (Procházka–Peška 2007, 225). Častěji je však zaznamenáváme v souborech 2. poloviny 13. století, a největší obliby doznala v 1. polovině 14. století. Ještě během 14. století však z brněnského nálezového prostředí pomalu mizí, byť ojediněle je nacházíme ještě v souborech počátku století patnáctého. Nepočtené nálezy z pokročilého 15. století i novověkých situací prozatím považujeme za starší rezidua, i když jejich občasné používání nelze

Map. 1. Analyzované brněnské nálezy aquamanile a třmenových konvic. 1 Veselá, JKC (tab. 1 A1–A10, A25); 2 Česká 10 (tab. 1 A21); 3 Rašínova (tab. 1 A19); 4 Česká 6 (tab. 1 A23); 5 Panenská (tab. 1 A11–A14, A24); 6 Mečová/ Dominikánská, Velký Špalíček (tab. 1 A16–A17); 7 Mečová 4 (tab. 1 A15); 8 Starobrněnská 2–4 (tab. 1 A18); 9 Radnická 8, Stará radnice (tab. 1 A20); 10 Zelný trh 4, Reduta (tab. 1 A22).

Map 1. Analysed finds of aquamaniles and flagons with stirrup handle from Brno. 1 Veselá St., Janáček Cultural Centre (Tab. 1 A1–A10, A25); 2 Česká St. No. 10 (Tab. 1 A21); 3 Rašínova St. (Tab. 1 A19); 4 Česká St. No. 6 (Tab. 1 A23); 5 Panenská St. (Tab. 1 A11–A14, A24); 6 Mečová/Dominikánská St., Velký Špalíček (Tab. 1 A16–A17); 7 Mečová St. No. 4 (Tab. 1 A15); 8 Starobrněnská St. Nos. 2–4 (Tab. 1 A18); 9 Radnická St. No. 8, Old Town Hall (Tab. 1 A20); 10 Zelný trh No. 4, Reduta (Tab. 1 A22).



zcela vyloučit. Zdá se, že renesance, na rozdíl od kovových aquamanile (Huber 2013, 62), se již ta keramická nedožila.¹

Konvice se zoomorfními výlevkami se v Brně nejčastěji objevují v souborech datovaných do 14., popř. 1. poloviny 15. století (srov. Sedláčková–Staněk–Hložek 2019, 1076–1078).²

Aquamanile i konvice se zoomorfními výlevkami byly vzhledem ke své výjimečnosti vždy považovány za luxusní zboží, které mělo být do Brna spíše dováženo. S přibývajícimi nálezy ze záchranných archeologických výzkumů z prostoru středověkého historického jádra Brna a jeho předměstí se začala pozornost obracet také k otázce jejich původu, přičemž stranou nezůstala ani myšlenka jejich místní výroby (Méchurová–Netopilová 2013, 17). Přestože variabilita brněnských aquamanile je značná, vykazuje určitá část nálezů shodné znaky (umělecké ztvárnění, materiálová podobnost včetně použitých glazur), které podporují myšlenku o jejich společném původu. Zvýšená četnost těchto nálezů v brněnském prostředí nás vede k vyslovení hypotézy o místním původu určité skupiny aquamanile, a také konvic. Za účelem ověření tohoto předpokladu byly vybrané exempláře aquamanile a konvic podrobeny mikropetrografickým a XRF analýzám.

Z bohatého brněnského nálezového fondu bylo vybráno 20 aquamanile, 4 konvice se dvěma výlevkami a 1 konvička s figurální plastikou. Vybrané exempláře reprezentují nálezy makroskopicky velmi podobné (aquamanile: A3, 6, 8, 9, 11, 14, 15, 16, 17, 18; konvice: A22, 24, 25) i odlišné (aquamanile A1, 2, 4, 5, 7, 12, 13, 19, 20, 21; konvice

Obr. 1.³ Brno, Veselá, JKC. 1 – Zlomek těla aquamanile. Fragment by mohl pocházet z plecí s odlomenou levou nohou, nebo z pravé části hýždí s odlomenou pravou nohou. 2. polovina 13. století; 2 – úlomky křemene a kataklazovaných hornin, PPL, XPL.

Fig. 1. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Fragment from the body of an aquamanile. It might come from the shoulders with broken-off left leg, or from the right part of the buttocks with broken-off right leg. 2nd half of the 13th century; 2 – fragments of quartz and cataclastic rocks. PPL, XPL.

1 Většina nálezů aquamanile pochází ze souborů, které nebyly blíže vyhodnoceny a jejich chronologické zařazení je odvozeno pouze analogicky podle lépe časově ukotvených nálezů. S tímto výrazným nedostatkem se často setkáváme i u mimobrněnských nálezů, které jsou mnohdy datovány jen na základě tradovaného výskytu aquamanile do 13., 14., popř. 15. století. I přes pravděpodobně správný předpoklad tohoto datování, by si časové zařazení těchto nálezů zasloužilo revizi.

2 Také v případě konvic se dvěma zoomorfními výlevkami narážíme na jisté problémy s jejich datací. Analogické nálezy z Dolního Rakouska, Slovenska a Maďarska jsou totiž datovány do období od poloviny 13. do počátku 14. století (srov. Huber 2011, 96; Hoššo 1997, 288; Hoššo–Lesák 2001, 249; Slivka 1991, 332; Holl 2005, 321; Parádi 1973, 237). Takto časovou datací se v Brně prozatím jednoznačně prokázat nepodařilo, byť nález konvice z Brna, České 5 by tuto možnost nevyklučoval (srov. Sedláčková–Staněk–Hložek 2019, 1078). Je samozřejmě otázkou, zda jisté časové opoždění výskytu těchto konvic v Brně lze spojovat s jejich pozdější oblíbeností, či je nutno počítat s jejich delším užíváním, kdy mohly být jako cennější předměty chovány v domácnostech po více generaci.

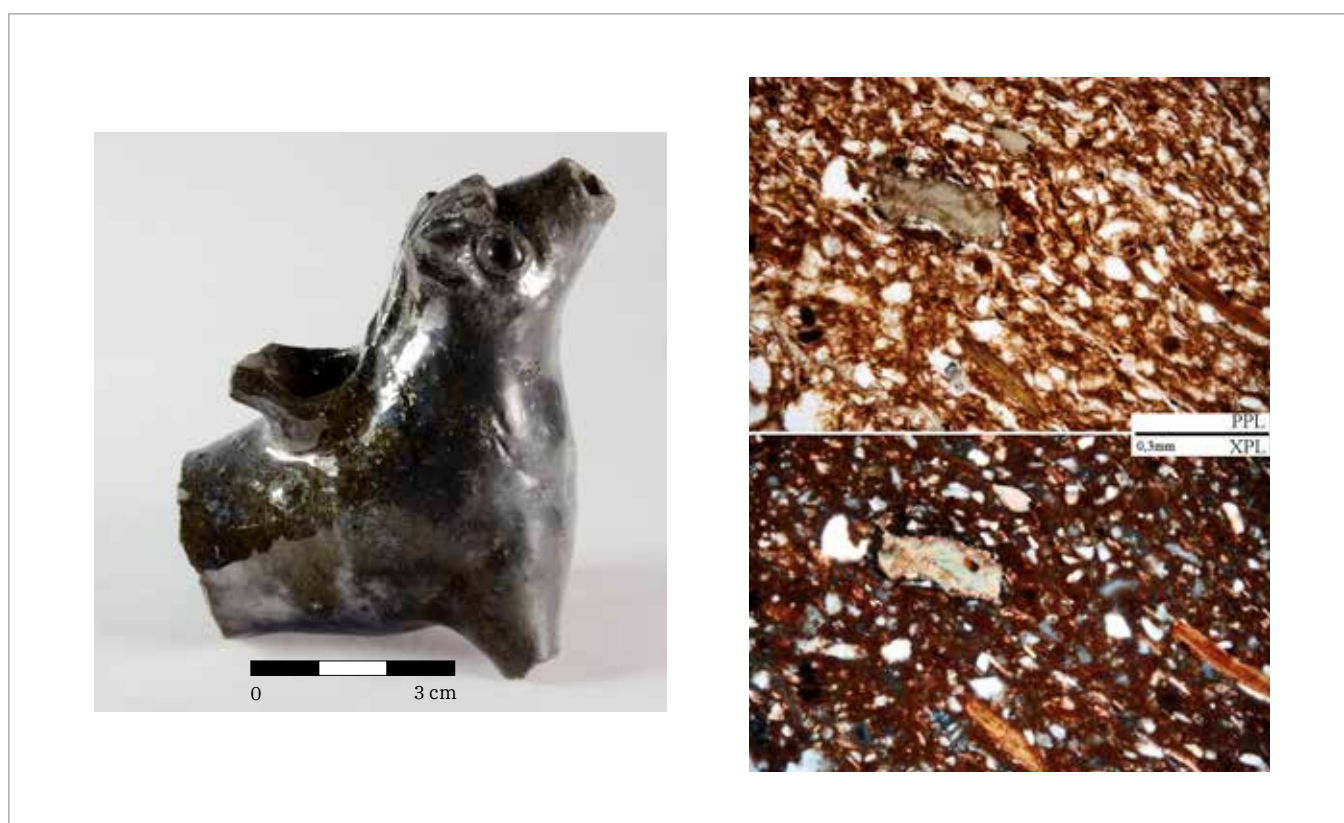
3 Foto předmětů obr. 19, 26 V. Nosek, obr. 8, 11, 14, 18 M. Hložek, ostatní L. Sedláčková, foto mikrostruktur M. Hložek.

Photo of objects on Figs. 19, 26 V. Nosek, Figs. 8, 11, 14, 18 M. Hložek, the rest L. Sedláčková, photo of microstructures M. Hložek.



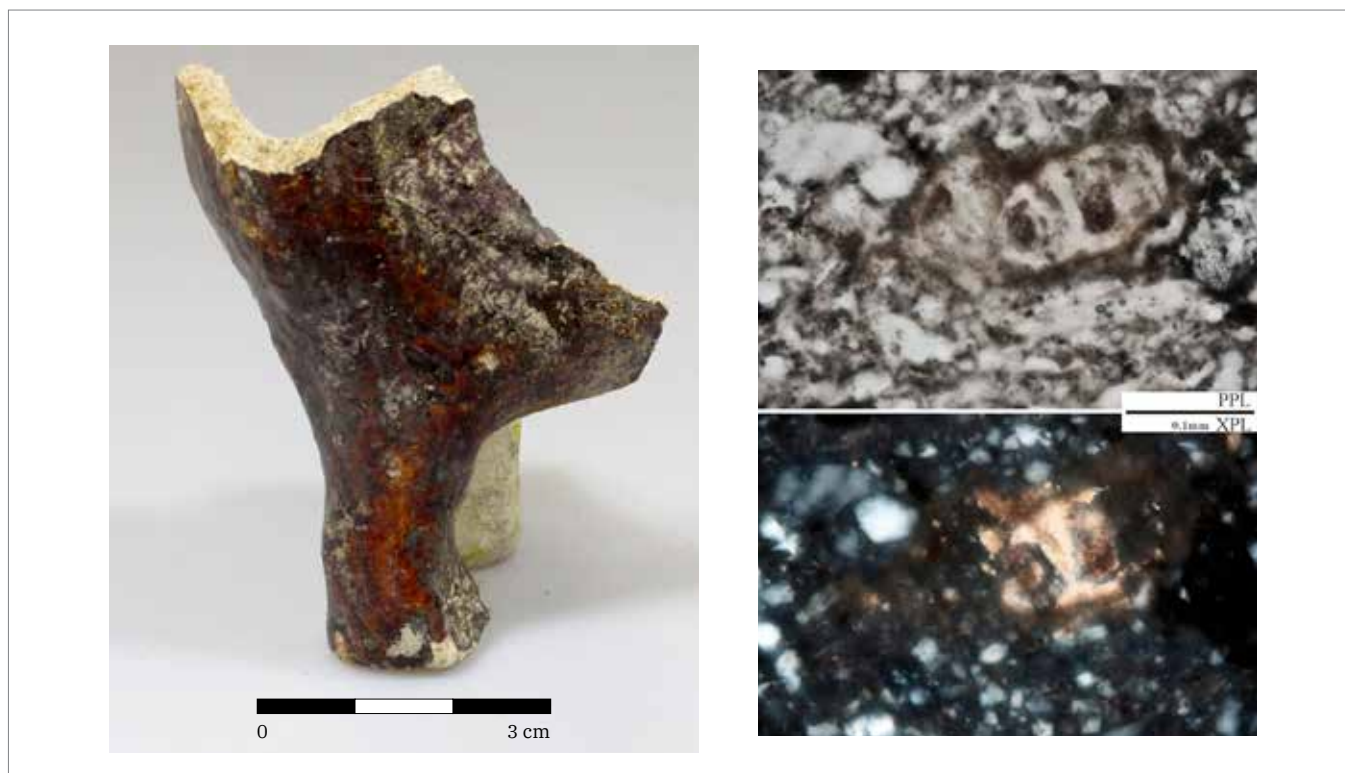
Obr. 2. Brno, Veselá, JKC. 1 – Zlomek výlevky aquamanile v podobě zvířete. Dochována pouze levá polovina obličeje. 2. polovina 13. století; 2 – povrch keramického střepu s vrstvičkou tuhování, PPL, XPL.

Fig. 2. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Fragment from the zoomorphic spout of an aquamanile. Only the left half of the face is preserved. 2nd half of the 13th century; 2 – surface of the ceramic shard with a thin layer of graphite finish, PPL, XPL.



Obr. 3. Brno, Veselá, JKC. 1 – Přibližně polovina aquamanile zpodobňující koně. 2. polovina 13. století – 14. století; 2 – paralelní mikrostruktura s úlomkem amfibolu, PPL, XPL.

Fig. 3. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Approximately one half of a horse-shaped aquamanile. 2nd half of the 13th century–14th century; 2 – parallel microstructure with an amphibole fragment, PPL, XPL.



Obr. 4. Brno, Veselá, JKC. 1 – Zlomek těla a nožky aquamanile. 2. polovina 13. – 14. století; 2 – vápnitá schránka mikrofosilie, PPL, XPL.

Fig. 4. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Fragment from the body and leg of an aquamanile. 2nd half of the 13th century–14th century; 2 – calcareous shell of a microfossil, PPL, XPL.

A10, 23). Jako referenční vzorek bylo vybráno aquamanile koně z Vrbasova muzea ve Ždánicích, které se brněnským nálezům na první pohled podobá (A26; obr. 26).

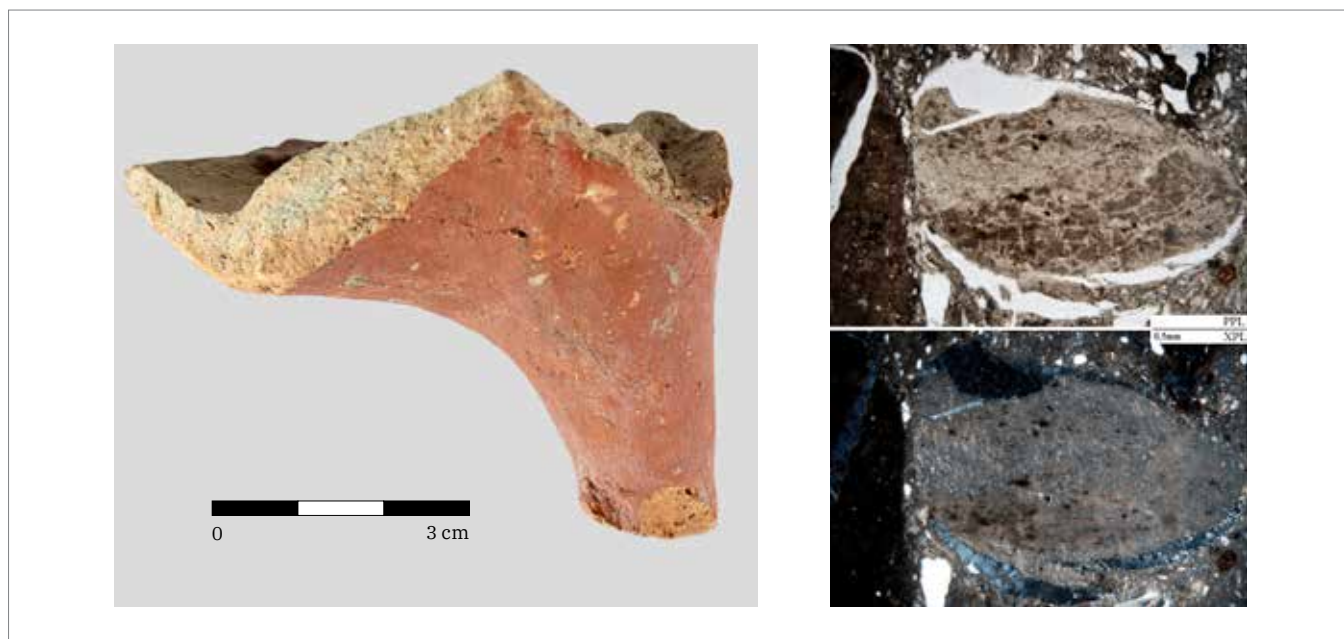
6.2 Základní charakteristika brněnských nálezů aquamanile

Pro základní třídění nálezů lze použít členění E. Kastena (1976, 390–391) na aquamanile s rytířskou tematikou v podobě bájných bytostí a démonů a aquamanile zoomorfní. K nejčastějším brněnským nálezům patří aquamanile zoomorfní, mezi kterými jednoznačně dominuje beran, popř. jiná rohatá zvířata a kůň. Jednotlivě se objeví ježek a ryba. Lev, tak typický pro kovová aquamanile (Müller 2006, 243), není z Brna prozatím znám. Menšinově je zastoupena kategorie s rytířskou tematikou, kam řadíme i zlomky osedlaných a postrojených koní. Démoni a fantaskní zvířata patří v Brně spíše k ojedinělým nálezům (např. Měchurová–Netopilová 2013, 50).

Aquamanile byla vyráběna jak za pomoci hrnčířského kruhu, tak i formováním z ruky. U větších exemplářů bývá centrální část, tedy tělo, vytočena na kruhu, zbylé části (hlava, nožky, držadlo, jezdec, součásti postroje apod.), mnohdy s propracovanými detaily, jsou přirozeně vyrobeny z volné ruky a precizně na tělo aquamanile namodelovány. Mnohá aquamanile však byla pravděpodobně technikou z volné ruky modelována celá.

Největší pozornost byla hrnčířem věnována hlavě aquamanile, která většinou plnila funkci výlevky. V případě jezdeckých, popř. rytířských aquamanile také postavě jezdce či rytíře a postroji koně. Jako vylévací otvor slouží u většiny exemplářů tlama zvířete (např. A3, 8, 9, 11, 13, 14, 17, 18, 19; obr. 3, 8, 9, 11, 13–14, 17–19), u postrojených koní může být vylévací otvor na čele zvířete (pod kšticí; A6, 7; obr. 6, 7). V odkazu na kovové exempláře je ojediněle vylévací otvor řešen drobnou trubičkou vloženou do úst, popř. tlamy zvířete.

Nalévací otvor je většinou umístěn hned za hlavou (A3, 12, 15, 20; obr. 3, 12, 15, 20), zcela ojediněle v zadní části nádoby (pravděpodobně A 19; dále např. Dominikánská ulice – blok 20, Štourač 2005, tab. 16). U jezdeckých aquamanile byla tekutina do nádoby nalévána skrze hlavu jezdce (A17; obr. 17; dále např. Brno, Česká 20, Nekuda–Reichertová 1968, tab. LXXXI:2; Brno, Mečová 2, Měchurová–Netopilová 2013, 48).



Obr. 5. Brno, Veselá, JKC. 1 – Noha aquamanile. 15. století (hodně reziduí ze 13. století); 2 – úlomek jílovce obklopený póry, PPL, XPL.

Fig. 5. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – The leg of an aquamanile. 15th century (many 13th century residues); 2 – claystone fragment surrounded by pores, PPL, XPL.



Obr. 6. Brno, Veselá, JKC. 1 – Výlevka aquamanile v podobě koně. Středověk; 2 – úlomek plagioklasu, PPL, XPL.

Fig. 6. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Horse-shaped spout of an aquamanile. Middle Ages; 2 – plagioclase fragment, PPL, XPL.

Manipulaci s aquamanile usnadňovalo klenuté držadlo, které vychází od nalévacího otvoru a je připevněno na zadní část nádoby, nejčastěji na zadek zvířete. U rytířských aquamanile funkci držadel nahrazovala figurka jezdce. Končetiny zvířat jsou buď válcovité nebo kuželovité, přičemž jsou dobře pozorovatelné dva základní postupy při jejich utváření. Nožky jsou buď vyrobeny samostatně a na spodek těla namodelovány, nebo jsou vytaženy přímo z těla nádoby, tudíž bývají částečně duté. Chodidla, až na výjimky, nebývají nijak speciálně formována.

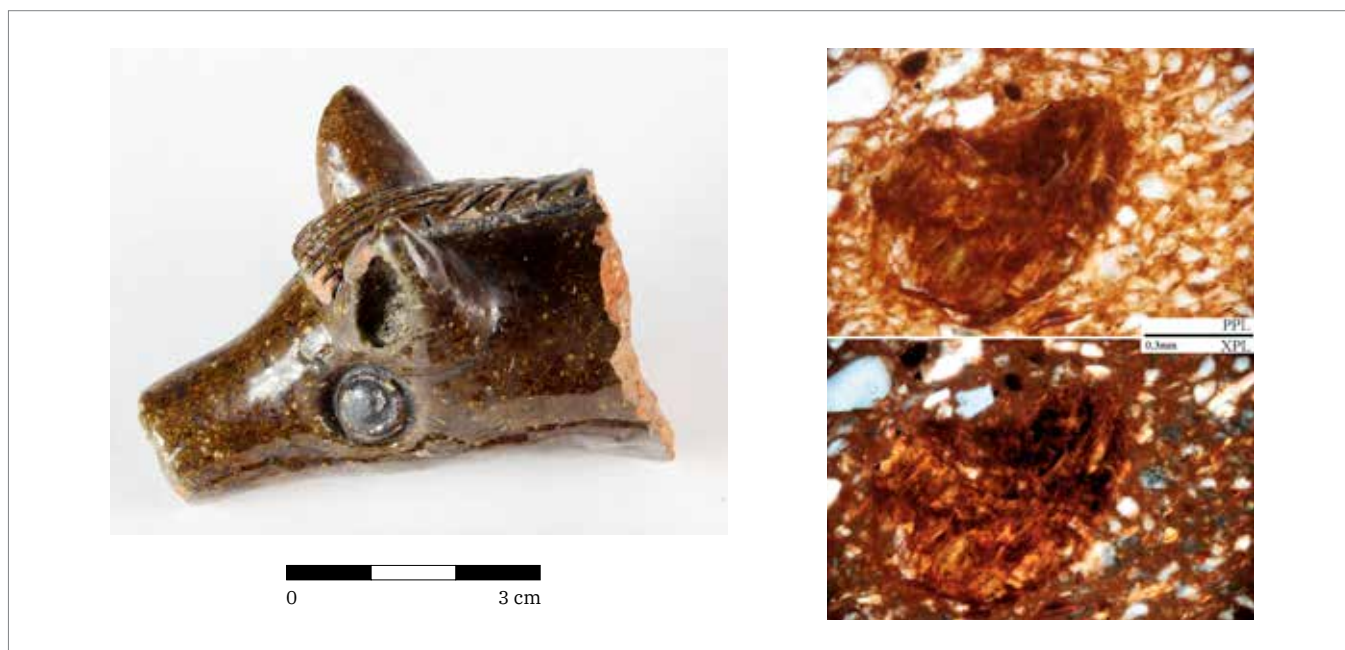
Vnější povrch aquamanile bývá opatřen olovnatou glazurou rozmanitých barev. Vedle pravděpodobně žluté transparentní glazury (na střepe se jeví jako oranžová) se nejčastěji jedná o polevu v odstínech olivově zelené, hnědé, ojediněle

i žluté zakalené barvy. Odlišná barevnost v rámci jednoho exempláře je mnohdy pravděpodobně způsobena pouze silnější vrstvou nanesené glazury. Tato technika byla užívána i záměrně k zvýraznění některých prvků. U koně (A8; obr. 8) a beránka (A14; obr. 14) jsou takto zvýrazněny oči, u postrojeného koně (A6; obr. 6) je patrné barevné odlišení očí a postroje od zbylé části hlavy. Přestože nelze vyloučit použití dvou barevně odlišných glazur, zdá se být pravděpodobnější užití většího množství glazury na vybrané části aquamanile. Důležitým činitelem v barevnosti polevy u jednotlivých exemplářů byla samozřejmě i teplota výpalu. U některých nálezů nelze vyloučit, že ke změně barvy glazury došlo v důsledku prostředí, v němž byly po staletí uloženy. Kapky polevy bývají četně zatečeny i dovnitř nádob, ale vnitřek nebyl



Obr. 7. Brno, Veselá, JKC. 1 – Výlevka aquamanile v podobě koňské hlavy. 2. polovina 13. století; 2 – migrace uhlíku do pojiva po vyhoření biomasy, PPL, XPL.

Fig. 7. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – The spout of an aquamanile in the form of a horse's head. 2nd half of the 13th century; 2 – migration of carbon into cement after the burnout of biomass, PPL, XPL.



Obr. 8. Brno, Veselá, JKC. 1 – Výlevka aquamanile v podobě koňské hlavy. 14. století; 2 – úlomek rubifikovaného biotitu, PPL, XPL.

Fig. 8. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – The spout of an aquamanile in the form of a horse's head. 14th century; 2 – rubified biotite fragment, PPL, XPL.



Obr. 9. Brno, Veselá, JKC. 1 – Výlevka aquamanile v podobě hlavy beránka. 2. polovina 14.–15. století; 2 – úlomek metabazaltu, PPL, XPL.

Fig. 9. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – The spout of an aquamanile in the form of a ram's head. 2nd half of the 14th century–15th century; 2 – metabasalt fragment, PPL, XPL.



Obr. 10. Brno, Veselá, JKC. 1 – Konvička, která mohla plnit funkci aquamanile. 14. – počátek 15. století; 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.

Fig. 10. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – Biconical spouted flagon, which might have been used as an aquamanile. 14th century–beginning of the 15th century; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 11. Brno, Panenská. 1 – Výlevka aquamanile v podobě hlavy beránka. Nedatováno; 2 – všesměrná mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 11. Brno, Panenská Street. 1 – The spout of an aquamanile in the form of a ram's head. Undated; 2 – omnidirectional microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 12. Brno, Panenská. 1 – Zlomek těla aquamanile z hřbetu zvířete. 2. polovina 13. století; 2 – rekrystalizovaná fosilie v kaolinitickém pojivu, PPL, XPL.

Fig. 12. Brno, Panenská Street. 1 – Fragment from the body of an aquamanile, from the back of an animal. 2nd half of the 13th century; 2 – re-crystallised fossil in kaolinitic cement, PPL, XPL.

nikdy záměrně glazován. Ojedinele je povrch červeně malován (ornamenty i celoplošně; A5; obr. 5), výjimečně se setkáváme i s polychromní malbou (červená a modrá barva; A 17; obr. 17). Prozatím pouze u jednoho exempláře lze uvažovat o potuhování povrchu (A2; obr. 2). Malá část nálezů nemá povrch upravován (A11; obr. 11). Některá aquamanile jsou zdobena rádélkem, či jinými vtlačovanými motivy, nejčastěji zdůrazňujícími oděv jezdce, postroj koně nebo srst zvířete (A6). Často se jednoduchá výzdoba uplatňuje na držadle (např. rytá výzdoba geometrických tvarů, vpichy, vrypy; A20; obr. 20).

Na základě makroskopického pozorování se materiálově jedná o rozmanitou skupinu nálezů, mezi kterými převažují výrobky oxidačního a oxidačně-redukčního výpalu cihlových a světle šedých barev (A3, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 18; obr. 3, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 18). Této skupině se makroskopicky blíží i nálezy z hlíny pálicí se do světle okrové barvy (A1, 2, 5, 13, 17; obr. 1, 2, 5, 13, 17). Nepočetně se objeví i keramika hrubšího bílého střepu (A4, 12, 21; obr. 4, 12, 21), ale zcela zde postrádáme keramiku jemného bílého střepu,³ tak často se objevující v rámci kategorie miniaturních nádobek a drobné keramické plastiky. Zastoupeny jsou ovšem exempláře bělavého až běžového střepu, blížící se svým slinutím kamenině (A19, 20; obr. 19, 20). Čistě redukční výpal lze pozorovat jen u malé části nálezů – nejčastěji u neglazovaných exemplářů (A11; obr. 11).

Relativně velké množství nálezů z Brna na jednu stranu prezentuje obrovskou rozmanitost tohoto tvaru, na druhou stranu dovoluje pozorovat určitou výtvarnou i materiálovou podobnost jisté části nálezů. Mezi nimi vynikají především dvě skupiny – aquamanile zpodobňující koně a berany. K nejvíce unifikovaným patří koně. Typický „brněnský kůň“ má na hlavě z ploché pásky vytvořenou hřívu, která je zdobena přesekáváním, vzpřímené uši jsou prožlábnuté (A3, 8, 16; obr. 3, 8, 16). Typický „brněnský beran“ má výrazně zahnuté rohy, někdy s plastickou výzdobou přesekáváním. Na hlavě zvířete bývá aplikována drobná páska vedoucí mezi jeho rohy až k nalévacímu otvoru, někdy také zdobená přesekáváním (A9, 11, 14, 18; obr. 9, 11, 14, 18). U velké části koní i beranů pozorujeme charakteristické oči – do důlku utvořeného špičatým předmětem je vložena drobná kulička zpodobňující oční panenku a oko je olemováno vtlačeným kroužkem. Někdy není kulička aplikována, u některých aquamanile vypadla již v minulosti. Některé exempláře však mají oči ztvárněny i jiným způsobem, např. jednoduchým důlkem vytvořeným zahroceným předmětem. Nalévací otvor je vždy za hlavou v plynulé návaznosti na šíji zvířete a nikdy nevystupuje nad úroveň nádoby. Vyrobeny jsou z keramiky vypálené do cihlových a světle šedých odstínů a pokryty žlutou transparentní (na střepu se jeví jako oranžová) glazurou a glazurou v odstínech olivově zelené, popř. hnědé barvy. Materiálově se těmito nálezům z makroskopického hlediska blíží i aquamanile v podobě jezdce na koni (A17; obr. 17) a postrojený kůň (A6; obr. 6).

6.3 Základní charakteristika brněnských nálezů konvic

Za předměty s funkcí aquamanile lze považovat také konvice se dvěma zoomorfními výlevkami. Nejčastěji jsou v nálezech zastoupeny konvice s výlevkami v podobě beraních hlaviček, ojedinele se objeví i jiné, blíže neurčené zvíře, jehož typickým znakem jsou dlouhé, prožlábnuté uši (zajíc?), nebo menší vzpřímené uši (pes či prase?; Sedláčková–Staněk–Hložek 2019, 1072–1083).

Dochované exempláře těchto konvic dovolují soudit (A22, 23, 24, 25; obr. 22–25), že se jedná o menší tvary dosahující i s uchem výšky kolem 20 cm. Ucho oválného až kruhového průřezu bývá výrazně obloukovitě klenuto, vždy v ose výlevky, což bezpochyby výrazně usnadňovalo rozlévání tekutiny za pomoci pouze jedné ruky. V obecném pohledu se jedná o baňatější tvary, nad jejichž maximální výdutí jsou umístěny výlevky. Jejich vnější povrch byl také většinou opatřen olovnatou glazurou, nejčastěji žlutou transparentní (na střepu se jeví jako oranžová), a také polevou v barvách olivově zelené a hnědé. Materiálově převažují výrobky oxidačního a oxidačně-redukčního výpalu cihlových a světle šedých barev (A24, 25; obr. 24, 25). Materiálově se vymyká konvice z České 6 (A23; obr. 23), která je vyrobena z keramiky pálicí se do bělavého odstínu. Oproti aquamanile však konvice postrádají téměř jakoukoliv výzdobu. Ta se ojedinele objeví na třmenovém uchu.

Také nálezy konvic se dvěma výlevkami vykazují určité shodné znaky. Jsou to především výlevky v podobě hlavy beránka, které jsou modelovány velmi podobným způsobem (srov. A22, 23, 24, 25; obr. 22–25). Zároveň však vykazují zásadní rozdíly oproti aquamanile, čímž se dají relativně snadno odlišit, jsou-li dochovány právě jen výlevky. U výlevky konvic jsou rohy beránků z plastického válečku namodelovány přibližně uprostřed délky výlevky a mírně stočeny téměř až na

³ V německé literatuře bývá označována jako „feine weiße Irdenware“ nebo „Pfeiffenton“ (srov. např. Beutmann–Kenzler 2004, 485–486).



Obr. 13. Brno, Panenská. 1 – Zlomek přední části aquamanile v podobě berana. 13./14. století; 2 – úlomky plagioklasu, křemene a kataklazitu, PPL, XPL.

Fig. 13. Brno, Panenská Street. 1 – Fragment from the front part of a ram-shaped aquamanile. 13th/14th century; 2 – plagioclase, quartz and cataclasite fragments, PPL, XPL.



Obr. 14. Brno, Panenská. 1 – Výlevka aquamanile v podobě hlavičky beránka. 13./14. století; 2 – úlomek metabazaltu, PPL, XPL.

Fig. 14. Brno, Panenská Street. 1 – The spout of an aquamanile in the form of a ram's head. 13th/14th century; 2 – metabasalt fragment, PPL, XPL.



Obr. 15. Brno, Mečová 4. 1 – Torzo patrně přední části těla zoomorfní aquamanile. 1. polovina 14. století; 2 – úlomek amfibolu vedle křemene, PPL, XPL.

Fig. 15. Brno, Mečová Street No. 4. 1 – A torso, probably from the front part of the body of a zoomorphic aquamanile. 1st half of the 14th century; 2 – amphibole fragment beside quartz, PPL, XPL.



Obr. 16. Brno, Dominikánská 7. 1 – Zlomek výlevky aquamanile v podobě hlavy koně. 1. polovina 14. století; 2 – úlomek kataklazitu, PPL, XPL.

Fig. 16. Brno, Dominikánská Street No. 7. 1 – Fragment from the spout of an aquamanile in the form of a horse's head. 1st half of the 14th century; 2 – cataclasite fragment, PPL, XPL.

spodek výlevky. Nejsou nikdy zdobeny přesekáváním. Oči bývají umístěny v prostoru napojení rohů. Jsou však plasticky zvýrazněny pouze vtlačeným kroužkem s drobným důlkem uprostřed, který ztvárňuje oční panenku. Chybí plastická páska na hlavě beránka umístěná mezi rohy zvířete. Ústí výlevky, tedy zvířecí hubička, bývá mírně rozšířená a jemně dovnitř hraněná, což u aquamanile většinou postrádáme.

V Brně prozatím výjimečným tvarem je 15,5 cm vysoká **konvička s ženskou plastikou** (A10; obr. 10), která v ruce svírá trubicovitou výlevku. Za zády ženy je nalévací otvor a menší ouško usnadňující vylévání tekutiny z nádoby. Vybrána

byla především z důvodu výrazné makroskopické podobnosti materiálu i glazury s aquamanile v podobě ježka (A19; obr. 19). Oba předměty jsou shodně datovány do 2. poloviny 14. až počátku 15. století.

6.4 Brněnské nálezy aquamanile a konvic v kontextu mimobrněnských nálezů

Při srovnání brněnských aquamanile se dnes již můžeme opřít o jejich četné nálezy nejen z našeho území, ale i okolních zemí. Přestože se v Čechách a na Moravě těmto nálezům nedostalo syntetického zpracování, disponujeme několika jejich soupisy (např. Černohorský 1961; Měřínský 1979; Veselá 2003; Doupal 2011; zde i další literatura) a další nové nálezy jsou průběžně představovány v rámci drobných článků (např. Měchurová–Netopilová 2013, 47–50; Frolík 2014, 144–149; Bláha–Sehnoutková 2018, 154–163; Musil 2018, 275–287; Marešová–Turakiewicz–Zezula 2018, 212).

Z prostoru širší střední Evropy je dodnes zásadní prací soupis nálezů aquamanile od E. Kastena (1976), který byl v následujících letech rozšiřován o nové nálezy (např. Gross 1983, 145–155; 1991, 111–113; Scholkmann 1989, 669–691; Mehler 2013, 20–42). Také z oblastí středního Podunají, které byly Brnu vždy kulturně blízké, jsou aquamanile dobře známé. Vídeňské nálezy představila S. Felgenhauer-Schmiedt (1982, 100–104), základní přehled o stavu výzkumu na rakouském území si můžeme vytvořit na základě statě A. Kaltenberger (2009, 412–419) a několika drobných studií (Huber 2013, 61–68; Scharrer 2002, 160–167). Poněkud překvapivě se jen velmi sporadicky keramická aquamanile prozatím objevují v maďarském prostředí (srov. Holl 2005, 321, pozn. 35; Gyürky 1981, 95, obr. 115, tab. 6:8). Na Slovensku byly nálezy aquamanile představeny v rámci studie o středověké figurální keramice z pera M. Slivky (1991, 331–364) a občasné jsou publikovány i nové nálezy (Nagy 2012, 130, obr. 4:5). Prozatím nejucelenější soupis nejen keramických aquamanile z prostoru širší Evropy vyšel z pera U. Müllera (2006, zvl. 241–272, 346–365, tab. 33–45).

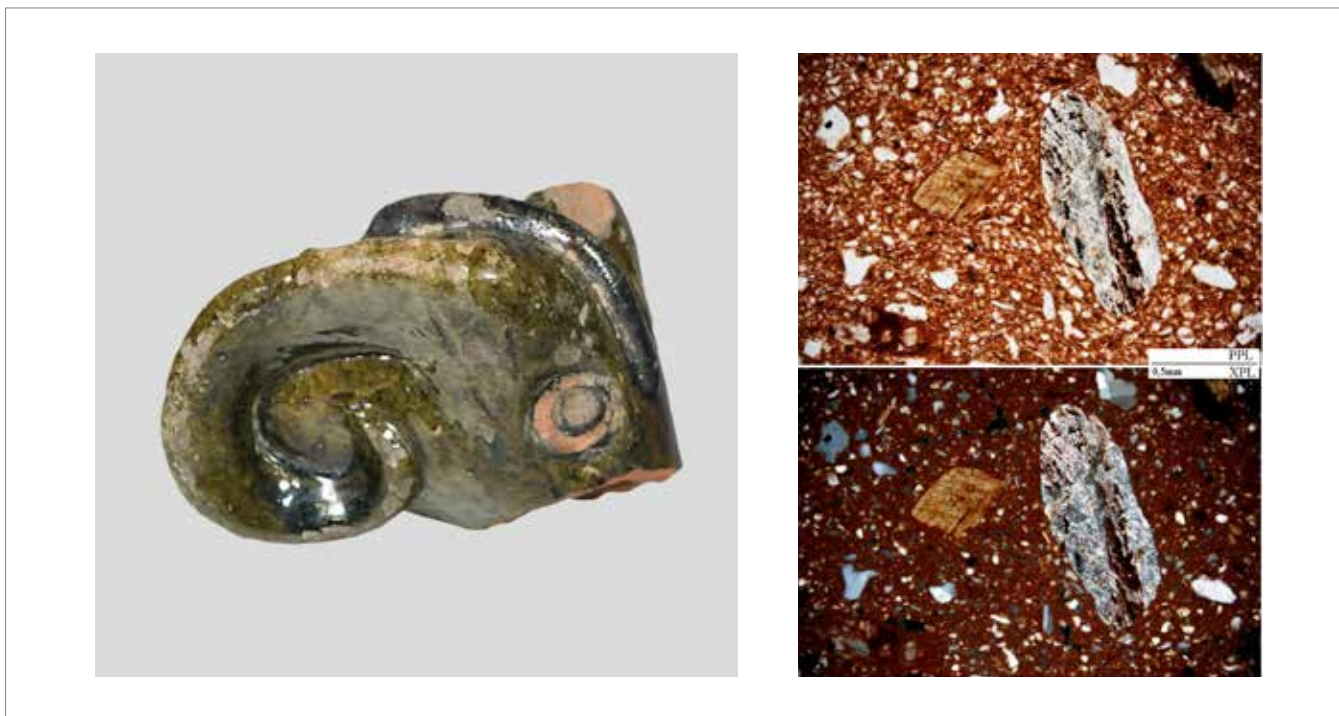
Vedle Anglie (např. Vince 1985, 72; Pearce–Vince–Jenner 1985, 45, obr. 74–75) se aquamanile výrazněji koncentrují v oblastech jihozápadního, jižního a středního Německa a ve Švýcarsku, neméně výraznou skupinu představují nálezy rakouské a především moravské (srov. Kasten 1976, 429). V ostatních oblastech se prozatím jedná pouze o méně početné nálezy (srov. Müller 2006, 346–365).

I přes množství nálezů je dosud doloženo jen několik málo dílen, kde byla aquamanile vyráběna (např. Anglie: Laverstock u Salisbury; Musty–Algar–Ewence 1968, 132–133; Německo: Buoch u Remshaldenu a Stammham u Ingolstadtu; Scholkmann 1989, 680, kat. č. 12 a 59). Jejich rozšíření na značně rozsáhlém území a jejich výrazná tvarová i materiá-



Obr. 17. Brno, Mečová 2. 1 – Torzo koně s jezdcem. 1. polovina 14. století; 2 – úlomek křemene vedle slídlivé břidlice, PPL, XPL.

Fig. 17. Brno, Mečová Street No. 2. 1 – Torso of a horse with a rider. 1st half of the 14th century; 2 – quartz fragment beside micaceous schist, PPL, XPL.



Obr. 18. Brno, Starobrněnská 2-4, 6-8. 1 – Torzo výlevky aquamanile ve tvaru beraní hlavy. Poslední třetina 13. století. 2 – úlomek amfibolu vedle slídové břidlice, PPL, XPL.
 Fig. 18. Brno, Starobrněnská Street Nos. 2-4, 6-8. 1 – Torso of the spout of an aquamanile in the form of a ram's head. Last quarter of the 13th century; 2 – amphibole fragment beside micaceous schist, PPL, XPL.

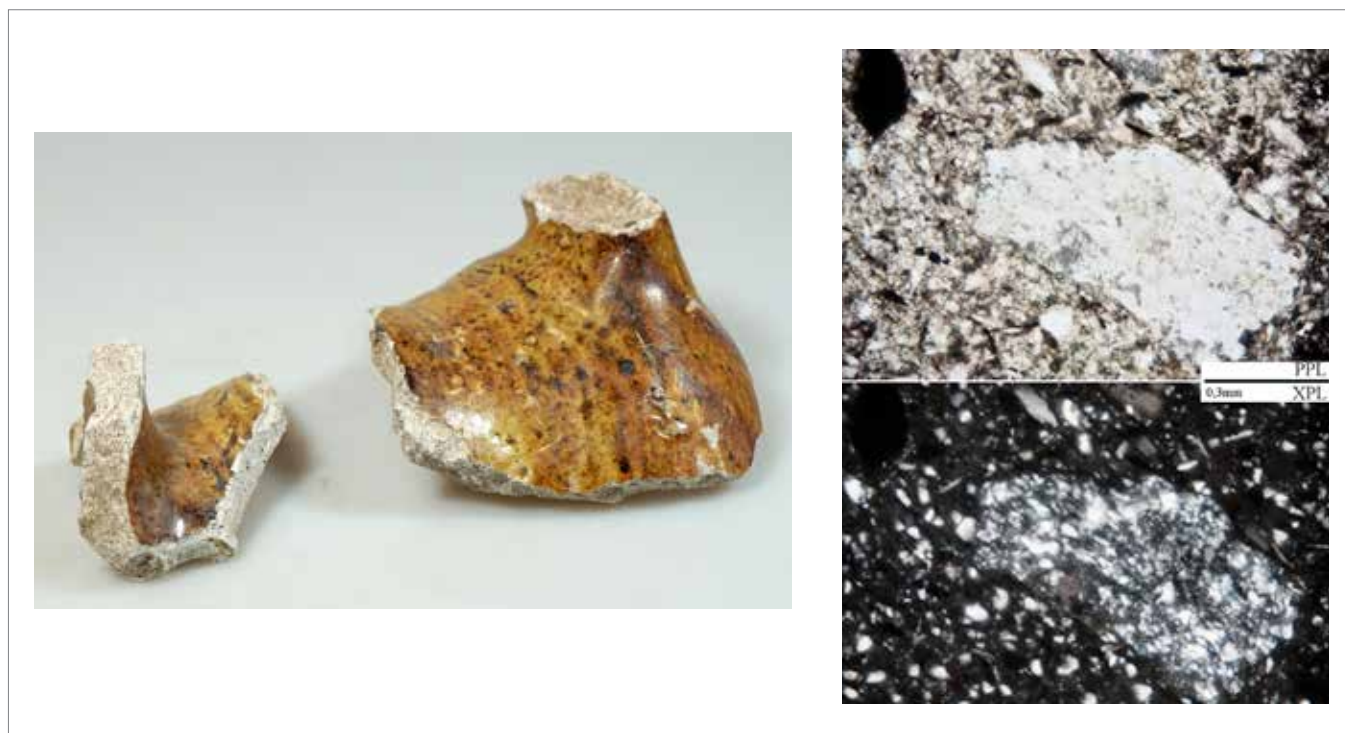


Obr. 19. Brno, Rašínova 4. 1 – Torzo aquamanile v podobě ježka. 14./15. století. 2 – mikrostruktura střepu s kaolinitickým pojivem, PPL, XPL.
 Fig. 19. Brno, Rašínova Street No. 4. 1 – Torso of a hedgehog-shaped aquamanile. 14th/15th century; 2 – microstructure of the shard with kaolinitic cement, PPL, XPL.



Obr. 20. Brno, Radnická 8 – Stará radnice. 1 – Téměř kompletně dochovaná aquamanile v podobě berana, méně pravděpodobně lva. 2. polovina 13. – 1. polovina 14. století; 2 – černě zbarvený závalek Fe-hydrooxidu, PPL, XPL.

Fig. 20. Brno, Radnická Street No. 8 – The Old Town Hall. 1 – An almost completely preserved ram-shaped, less probably lion-shaped aquamanile. 2nd half of the 13th–1st half of the 14th century; 2 – black-coloured ball of Fe-hydroxide, PPL, XPL.



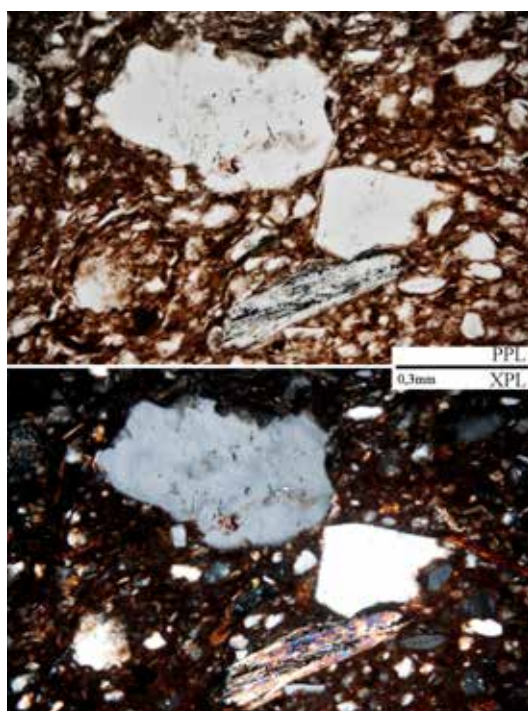
Obr. 21. Brno, Česká 10. 1 – Dva zlomky těla aquamanile. 2. polovina 13. – 1. polovina 14. století; 2 – úlomek křemene z kataklazitu, PPL, XPL.

Fig. 21. Brno, Česká Street No. 10. 1 – Two fragments from the body of an aquamanile. 2nd half of the 13th–1st half of the 14th century; 2 – quartz fragment from cataclasite, PPL, XPL.

lová variabilita podporuje myšlenku, že aquamanile nebyla vyráběna ve specializovaných výrobních centrech a obchodována na velké vzdálenosti, ale jsou produktem více lokálních dílen (srov. Kasten 1976, 429, 441; Kaltenberger 2009, 413–416; Scholkmann 1989, 679, 685; Müller 2006, 244, 254).

Srovnáváme-li po stylové stránce brněnská aquamanile s mimobrněnskými nálezy, nenacházíme mnoho analogických nálezů, respektive nikde v takovém množství, jaké se nám představuje v Brně.

Již na první pohled je zajímavé převažující zastoupení beranů a dalších rohatých zvířat nad koňmi. Na našem území aquamanile v podobě beránků nejsou nijak častá. Z Moravy můžeme uvést dva nálezy z Uherského Hradiště (Doupal 2011, 188–189, k.č. 90 a 191–192, k.č. 93), z Čech pak nález aquamanile v podobě beránka z Prahy, možná i z Lednice na Českobudějovicku (Doupal 2011, 138–139, 162–163, k. č. 49, 72). Jedinou oblastí, kde se setkáváme s výraznější skupinou beraních aquamanile je oblast jihozápadního Německa mezi Rýnem a Neckarem (Kaltenberger 2009, 414, 217; Scholkman 1989, 679–680; Müller 2006, 254) a také v Anglii (např. Pearce–Vince–Jenner 1985, 45, obr. 74 a 75). Výtvarně, ale i materiálově se však tyto exempláře od brněnských výrazně odlišují. Vedle odlišně utvářených rohů, které jsou oproti brněnským exemplářům výrazněji zatočené, je to především nalévací otvor umístěný buď přímo na hlavě zvířete, nebo naopak až na jeho zadku. U brněnských exemplářů je vždy umístěn za hlavou v plynulé návaznosti na šíji zvířete a nikdy nevystupuje nad jeho tělo.



Obr. 22. Brno, Zelný trh 4 – divadlo Reduta. 1 – Dvě výlevky v podobě hlavičky beránka a zlomek obloukového držadla patrně ze třmenové konvice. Nedatováno; 2 – muskovitová břidlice vedle úlomku křemence a alkalického živce, PPL, XPL.

Fig. 22 .Brno, Zelný trh No. 4 – Reduta theatre. 1 – Two spouts in the form of rams' heads and a fragment of an arched handle, probably from a flagon with stirrup handle. Undated; 2 – muscovite schist beside fragments of quartz and alkali feldspar, PPL, XPL.

Mnohem častěji se setkáváme s keramickými aquamanile v podobě koní. V Brně je zajímavá převaha koní neosedlaných, s typickou plastickou páskou zpodobňující hřívu. Tento výzdobný prvek sice nacházíme např. u aquamanile z Uherského Hradiště (zde ovšem interpretován jako tur; Doupal 2011, 190–191, k. č. 92) nebo u aquamanile z Opavy (Marethová–Turakiewicz–Zezula 2018, 212), materiálově se však tyto nálezy od brněnských odlišují.

Aquamanile v podobě ježka (A19; obr. 19) má motivicky analogii v brněnském nález z Dominikánské ulice, stejně jako v nález z Vídně (Scharrer 2002, 160–167) a Vratislavi,⁴ svým provedením se však tyto exempláře od sebe výrazně odlišují.

4 Expozice Muzea Narodowego ve Wrocławu.



Obr. 23. Brno, Česká 6. 1 – Necelá polovina třmenové konvice s jednou dochovanou výlevkou v podobě hlavy beránka. Nedatováno; 2 – úlomek sillimanitu. PPL, XPL.

Fig. 23. Brno, Česká Street No. 6. 1 – Less than one half of a flagon with stirrup handle and one preserved spout in the form of a ram's head. Undated; 2 – sillimanite fragment. PPL, XPL.

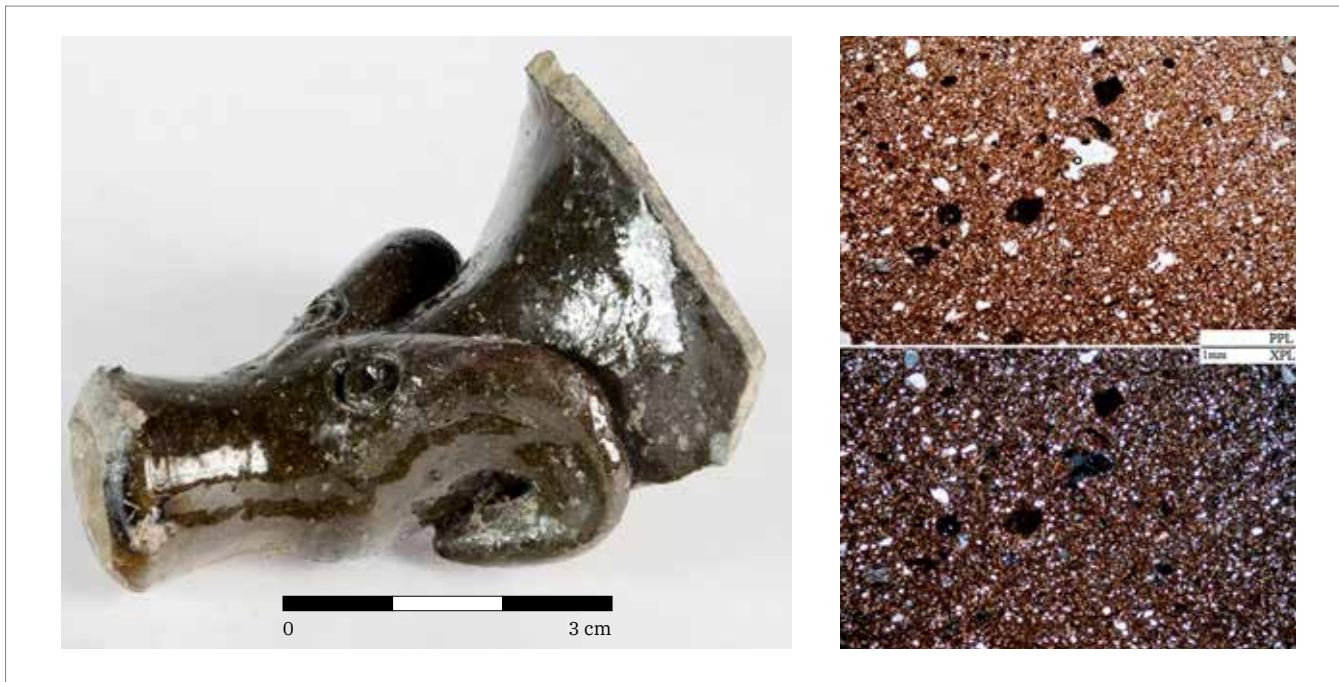


Obr. 24. Brno, Panenská. 1 – Téměř celá třmenová konvice se dvěma výlevkami v podobě hlaviček beránků. 2. polovina 14. – počátek 15. století; 2 – úlomek alkalického živce, PPL, XPL.

Fig. 24. Brno, Panenská Street. 1 – An almost complete flagon with stirrup handle with two spouts in the form of rams' heads. 2nd half of the 14th–beginning of the 15th century; 2 – alkali feldspar fragment, PPL, XPL.

Jezdecká či rytířská aquamanile, kam řadíme i nálezy postrojených koní, představují nejvíce variabilní skupinu nálezů, které není možné po stylové stránce srovnávat.

Konvice s třmenovým uchem a zoomorfními výlevkami jsou dobře známy z dolnorakouského prostředí (Felgenhauer-Schmiedt 1982, 89–91; Huber 2011, 91–101; Krenn 2011, 149, tab. 106:240–15; Cech 1984, 283–284, obr. 4; 1987, 193, tab. 71:F1; Die Kuenringer, 614, kat. č. 833; Scharrer-Liška-Scherrer 2010, 29, obr. 11, 12 a 91), ze Slovenska, resp.



Obr. 25. Brno, Veselá, JKC. 1 – Výlevka třmenové konvice v podobě hlavy beránka. 14. století; 2 – všesměrná mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 25. Brno, Veselá Street, Janáček Cultural Centre. 1 – The spout of a flagon with stirrup handle in the form of a ram's head. 14th century; 2 – omnidirectional microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 26. Ždánice, hrad Palánek. 1 – Téměř kompletní aquamanile v podobě koně. Nedatováno; 2 – vrstva glazury na povrchu keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 26. Ždánice, Palánek castle. 1 – An almost complete horse-shaped aquamanile. Undated; 2 – glaze layer on the surface of the ceramic shard, PPL, XPL.

Bratislavy (Hoššo 1997, 288; Hoššo–Lesák 2001, 249; Slivka 1991, 332, kat. č. 4 a obr. 4, tab. IV:3) a také z Maďarska (Holl 2005, 321, obr. 6; Parádi 1973, 237, obr. 5), kde jsou shodně řazeny do časového úseku 2. poloviny 13. až 1. poloviny 14. století.

Nápadnou skupinu představují vídeňské exempláře, jejichž výlevky v podobě beránků mají výrazně zduřelou hlavu a mohutně klenuté rohy. Vzhledem k velkému množství nálezů se předpokládá jejich místní původ (Huber 2011, 91–101). Odlišně působí nálezy v oblastech západně od Vídně, které reprezentují konvice s kulovitým tělem – beránci na nich mají výrazně zatočené rohy (Die Kuenringer, 614, kat. č. 833; Cech 1984, 283–284, obr. 4). Ve srovnání s dolnorakouskými nálezy jsou těla i výlevky brněnských konvic subtilnější a vylévací otvor bývá rozšířený a hraněný. Posledně zmíněný znak však již nacházíme u konvic s výlevkami v podobě zajíce, které jsou stylově velmi rozmanité. Jak dokládá přítomnost tohoto typu konvice mezi výrobním odpadem z dolnorakouského St. Pölten, alespoň některé z nich byly vyráběny právě zde (Scharrer–Liška–Scherrer 2010, 29–30, 99–100). Specifickou skupinu představují konvice se třemi výlevkami, popř. dvěma výlevkami a jedním nalévacím otvorem, známé jak z Dolního Rakouska, tak i Maďarska. Jejich výlevky mají podobu jak beránků, tak zajíců (Huber 2011, 97; Holl 2005, 321). V Brně nebyl prozatím tento typ konvic zjištěn.

Na první pohled zcela odlišné umělecké ztvárnění dolnorakouských exemplářů nás vede k domněnce, že brněnské nálezy pocházejí z odlišné dílny, byť inspirace dolnorakouskými je i vzhledem k pozdějšímu výskytu těchto konvic v Brně zřejmá. Otázkou zůstává původ slovenských a maďarských konvic. Posledně zmíněné jsou již tradičně považovány za rakouský import (Holl 2005, 321).

6.5 Analýzy

Větší část brněnského souboru aquamanile a třmenových konvic, kromě výrobků zhotovených z kaolinu a kaolinových jíílů, je patrně místní proveniencí. Aquamanile sice obsahují výrazně menší množství ostřiva, takže zastoupení úlomků minerálů a hornin ve vzorcích je nižší, přesto se ve zkoumaných exemplářích neobjevují jiné úlomky než ty, které identifikujeme v brněnských kachlích. Máme tak v souboru zastoupeny aquamanile a třmenové konvice zhotovené ze sedimentů v okolí Petrova, charakteristické výskytem rubifikovaného amfibolu v keramickém střepu, dále horninovitými úlomky amfibolitů, aplitů, granitoidů, metabazaltů, slídnatých břidlic, které obvykle doprovázejí křemence, metakvarcity, kataklazity až mylonity. Menší skupina aquamanile je zhotovena ze sedimentů Svratky charakteristických výskytem granitoidů, dioritů, rul (A1–A3, A5, A7,–A9, A14–A15, A17–A18, A20, A22, A24), které doprovázejí křemenné pískovce, křemence, metakvarcity, kataklazity, mylonity sillimanitové ruly, a dokonce i stopy grafitu (A6, A11, A13, A16, A25). Vzorek aquamanile ze Ždánic (A 26; obr. 26), který byl do souboru zařazen z důvodu makroskopické podobnosti s brněnskou keramikou, se ve všech ukazatelích odlišuje od ostatních exemplářů. Obsahuje horniny charakteristické pro oblast moldanubika, takže jej nelze spojit s brněnskou produkcí. U vzorků zhotovených z kaolinu a kaolinových jíílů (A4, A10, A12, A19, A23) nelze pomocí mikropetrografických rozborů určit provenienci. Jsou velmi podobné kaolinovým materiálům drobné keramické plastiky, ale v několika případech jsou ještě jemnější, pravděpodobně přeplavené, zbavené Fe-oxyhydroxidů. Všechny studované exempláře jsou velmi dobře vypálené, což souvisí s jejich určením k manipulaci s vodou, takže jejich střep je v kombinaci s glazovanými povrchy nepropustný. V jednom případě se místo glazury vyskytuje engoba (A5; obr. 5) a další exemplář je dokonce opatřen tuhováním (A2; obr. 2). U aquamanile s torzem jezdců na koni byl na kabátu postavy identifikován nátěr červeným a modrým pigmentem (A17; obr. 17). Pod světlejšími zelenými glazurami prosvítá povrch střepu (A1, 7; obr. 1, 7). Na tomto místě je nutné upozornit, že právě díky velmi kvalitnímu glazování povrchu se předpokládalo, že aquamanile a třmenové konvice nebyly vyrobeny v Brně a pocházejí z cizích dílen. Glazury jsou vesměs homogenní, bez bublin nebo prasklin, dokonale spojené se střepem. Naproti tomu polévaná kuchyňská keramika objevující se o 50 až 70 let později má řadu defektů. Na základě tohoto faktu můžeme předpokládat, že po určitou dobu v některé brněnské dílně působil hrncíř, který ovládal technologii glazování, kterou poznal a naučil se používat v cizí vzdálené dílně. Tuto technologii dokázal v precizním provedení napodobit v brněnském prostředí s využitím zdejších kvalitních keramických surovin.

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
A1	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	19390/121	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol, epidot	křemence, metakvarcity, kataklazity, metabazalty, aplity, slídové břidlice, silicity, Fe-oxyhydroxidy	900	1
A2	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	251/41	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol, epidot	křemence, metakvarcity, kataklazity, metabazalty, aplity	850	2
A3	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	19366/10	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, ruly, aplity, granitoidy, slídové břidlice	900	3
A4	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	11330/21	křemen, biotit, muskovit	křemence, zrnka Fe-oxyhydroxidů	1000	4
A5	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	15325/17	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, metabazalty, slítnité horniny, silicity	800	5
A6	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	2194/1	křemen, alkalický živec, plagioklas, muskovit, biotit, amfibol	kataklazity, metakvarcity, břidlice, křemence, aplity, drobné Fe bročky a hrudky	900	6
A7	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	1381/89	křemen, biotit, muskovit, plagioklas, alkalický živec, amfibol	slídové břidlice, křemence, metakvarcity	900	7
A8	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	7359/60	křemen, draselný živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcity, slídové břidlice, Fe-oxyhydroxidy	950	8
A9	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	6140/9	křemen, draselný živec, plagioklas, biotit, muskovit, amfibol	křemence, metakvarcity, metabazalty, slídové břidlice, vápence, Fe-oxyhydroxidy	900	9
A10	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	18480+11109/1	křemen, biotit, muskovit, mullit	velmi ojediněle zrnka Fe-oxyhydroxidů	1100	10
A11	Brno Panenská	MuMB	443043	křemen, živec, podružně slídy, amfiboly, granáty	křemence, kataklazity, metakvarcity, ruly, granitoidy	800	11
A12	Brno Panenská	MuMB	4250/4254	křemen, biotit, muskovit, mullit	křemence	1100	12
A13	Brno Panenská	MuMB	nemá, s.j. 4161	křemen, živec, podružně slídy, amfiboly, granáty, grafit	pískovce s Fe tmelem, křemence, kataklazity, metakvarcity, úlomky silimanitových a granátových rul, granitoidy	900	13
A14	Brno Panenská	MuMB	445510	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, metabazalty, silicity	900	14
A15	Brno Mečová 4	MuMB	205234	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, metabazalty	900	15
A16	Brno Dominikánská/Mečová, Velký Špalíček	MuMB	200461	křemen, biotit, muskovit, sillimanit	aplity, ruly, silicity, křemence, břidlice, kataklazity, Fe-oxyhydroxidy, mikrofosilie	800	16
A17	Brno Mečová 2	MuMB	202396	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol, epidot	křemence, metakvarcity, kataklazity metabazalty	900	17
A18	Brno Starobrněnská 2–4	MuMB	A49/97–342/48	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kataklazity, slídových břidlic, aplity, metabazalty, hrudky Fe-oxyhydroxidů	900	18
A19	Brno Rašínova	MuMB	1185/3	křemen, biotit, muskovit, mullit	–	1100	19
A20	Brno Radnická 8, Stará radnice	MuMB	002/91	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol, epidot	aplity, kataklazity, křemence, metakvarcity, metabazalty,	850	20
A21	Brno Česká 10	Archaia Brno	189/11 + 126/15	křemen, biotit, muskovit, mullit	křemence	1100	21

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
A22	Brno Zelný trh 4 – Reduta	MuMB	204/48–49 + 218/3	křemen, biotit, muskovit, plagioklas, alkalický živec, amfibol	slídové břidlice, křemence, metakvarcity	950	22
A23	Brno Česká 6	Archaia Brno	1146/3	křemen, biotit, muskovit, mullit	–	1100	23
A24	Brno Panenská	MuMB	nemá, s.j. 4302	křemen, biotit, muskovit plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, kata- klazity, metabazalty, silicity	900	24
A25	Brno Veselá, JKC	Archaia Brno	1332/94	křemen, biotit, muskovit, plagioklas, alkalický živec, amfibol	křemence, metakvarcity, katakazity	900	25
A26	Ždánice Palánek	Vrbasovo muzeum ve Ždánicích	AŽ 138	křemen, biotit, muskovit sillimanit, granát, cordierit	ojedinele sillimanitové horniny	950	26

Tab. 1. Analyzované aquamanile a konvice.

Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1054; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanossek/collections/aquamanile>.

6.6 Závěr

Aquamanile a konvice se zoomorfními výlevkami byly většinou vzhledem ke své raritnosti i odlišné technologii výroby považovány za zboží do Brna dovážené. Teprve s nárůstem získaných nálezů, a to nejen z brněnského prostředí, a s využitím přírodovědných analýz, se otevřel prostor pro zpřesnění místa jejich původu.

Na základě stylových charakteristik a vyšší četnosti výskytu v brněnských nálezech jsme nastínili hypotézu o možném místním původu skupiny aquamanile v podobě beranů a koní (A3, A8–A9, A11, A14, A16, A18) a také jezdeckých aquamanile (A 6 a 17), jejichž předpokládaný brněnský původ potvrdily petrografické analýzy. Trochu překvapivě naznačily místní původ i u aquamanile stylové a na první pohled materiálově odlišných od předešlé skupiny (A1–A2, A5, A13). Ukázaly také, že i některé konvice se zoomorfními výlevkami jsou výrobky místních hrnčírů (A22, A24, A25), byť o inspiraci dolnorakouskými, resp. vídeňskými exempláři není i vzhledem k určitému časovému posunu jejich výskytu v Brně velkých pochyb (srov. Huber 2011, 91–101; Sedláčková–Staněk–Hložek 2019, 1072–1084).

Je pravděpodobné, že producenty tohoto zboží byli hrnčíři, kteří se mohli na jeho výrobu příležitostně specializovat, a jejich výrobky byly primárně určeny pro brněnský trh. S vizuálně stejnými nálezy se totiž mimo Brno prozatím často neseťkáváme. Lze se domnívat, že brněnské výrobky nebyly obchodovány do vzdálených oblastí, a jednalo se pravděpodobně o lokální produkci, nebo produkci časově výrazně omezenou.

Toto zjištění koresponduje s úvahami v okolních zemích, kde právě ona velká variabilita nálezů napříč celou Evropou vede k předpokladu, že keramická aquamanile nebyla vyráběna ve specializovaných výrobních centrech a obchodována na velké vzdálenosti, ale jsou produktem více lokálních dílen (srov. Kaltenberger 2009, 413–416; Scholkmann 1989, 679; Müller 2006, 244, 254).

Část aquamanile však musela být do Brna dovezena. Na některou mimobrněnskou dílnu ukázaly, kromě technologických i morfologických odlišností, i petrografické analýzy. Jedná se především o aquamanile vyrobené z hrubší světlé keramické hmoty, které vykazují podobnost s analyzovanými nálezy z Opavy (A4, A12, A21) zhotovenými z kaolinitických jíílů. Mimobrněnského původu jsou i exempláře vyrobené z velmi jemně přeplaveného kaolínu – aquamanile v podobě ježka (A19), jedna z konvic se zoomorfními výlevkami (A23) a konvička s ženskou plastikou (A10). Oblast jejich původu nelze prozatím blíže určit. Zda se tato aquamanile do Brna dostávala jako předmět obchodu, dar, suvenýr nebo jako součást majetku nově příchozích obyvatel, nelze za dnešního stavu poznání říci.

6 AQUAMANILES AND EWERS WITH ZOOMORPHIC SPOUTS

6.6 Conclusions

Due to their exceptionality and different production technology, aquamaniles and ewers with zoomorphic spouts were mostly classified as imported goods. The increasing number of finds, not only from Brno, and the use of natural scientific analyses enabled to specify the place of their origin.

On the basis of stylistic characteristics and an increased frequency of occurrence among the finds from Brno, we have outlined a hypothesis of possible local origin of a group of ram-shaped and horse-shaped aquamaniles (A3, 8, 9, 11, 14, 16, 18; Fig. 3, 8, 9, 11, 14, 16, 18) and equestrian aquamaniles (A6 and 17; Fig. 6 and 17), whose assumed origin from Brno was confirmed by petrographic analyses. Surprisingly enough, local origin was also indicated with aquamaniles which are at first glance made from a different material than aquamaniles from the previous group (A1, 2, 5, 13; Fig. 1, 2, 5, 13). The analyses showed that some ewers with zoomorphic spouts also are products of local potters (A22, 24, 25; Fig. 22, 24, 25), although their inspiration by specimens from Lower Austria or Vienna is quite evident, all the more when we consider the time delay in their occurrence in Brno (cf. Huber 2011, 91–101; Sedláčková–Staněk–Hložek 2019, 1072–1084). It is probable that this ceramic ware was made by potters, who may have occasionally specialised in this production and their products were primarily intended for the Brno market. Visually identical finds outside of Brno are so far not very numerous. It can be supposed that the products from Brno were not traded over large distances. They probably represented local production or production that was distinctly limited in time.

This finding corresponds to the theories in surrounding countries. The large variability of finds throughout Europe makes us suppose that ceramic aquamaniles were not manufactured in specialised production centres and were not traded over large distances, but were produced in multiple local workshops (cf. Kaltenberger 2009, 413–416; Scholkmann 1989, 679; Müller 2006, 244, 254).

However, one part of aquamaniles must have been imported to Brno. Their origin from a workshop outside of Brno is indicated by technological and morphological properties as well as by petrographic analyses. This mainly applies to aquamaniles made from a coarse light-coloured clay body, which resemble the analysed finds from Opava (A4, 12, 21; Fig. 4, 12, 21) made from kaolinitic clays. Specimens made from very fine washed kaolin – the hedgehog-shaped aquamanile (A19; Fig. 19), one of the ewers with zoomorphic spouts (A23; Fig. 23) and a ewer with female figural appliqué (A10, Fig. 10) – also originate from outside of Brno. The region of their origin cannot yet be specified in more detail. The current state of knowledge does not enable to say whether these aquamaniles reached Brno as a trading article, gift, souvenir or as a part of the property of newcomers.

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
A1	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	19390/121	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole, epidote	quartzites, metaquartzites, cataclasites, metabasalts, aplites, micaceous schists, siliceous rocks, Fe-oxyhydroxides	900	1
A2	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	251/41	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole, epidote	quartzites, metaquartzites, cataclasites, metabasalts, aplites	850	2
A3	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	19366/10	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, gneisses, aplites, granitoids, micaceous schists	900	3
A4	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	11330/21	quartz, biotite, muscovite	quartzites, grains of Fe-oxyhydroxides	1000	4
A5	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	15325/17	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, metabasalts, mar-laceous rocks, siliceous rocks	800	5
A6	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	2194/1	quartz, alkali feldspar, plagioclase, muscovite, biotite, amphibole	cataclasites, metaquartzites, schists, quartzites, aplites, tiny pellets and lumps, Fe-oxyhydroxides	900	6
A7	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	1381/89	quartz, biotite, muscovite, plagioclase, alkali feldspar, amphibole	micaceous schists, quartzites, metaquartzites	900	7
A8	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	7359/60	quartz, orthoclase, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, micaceous schists, Fe-oxyhydroxides	950	8
A9	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	6140/9	quartz, orthoclase, plagioclase, biotite, muscovite, amphibole	quartzites, metaquartzites, metabasalts, micaceous schists, limestones, Fe-oxyhydroxides	900	9
A10	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	18480+11109/1	quartz, biotite, muscovite, mullite	isolated grains of Fe-oxides	1100	10
A11	Brno Panenská St.	Brno City Museum	443043	quartz, feldspars, incidental micas, amphiboles, garnets	quartzites, cataclasites, metaquartzites, gneisses, granitoids	800	11
A12	Brno Panenská St.	Brno City Museum	4250/4254	quartz, biotite, muscovite, mullite	quartzites	1100	12
A13	Brno Panenská St.	Brno City Museum	no Inv. No., stratigraphic unit 4161	quartz, feldspars, incidental micas, amphiboles, garnets	sandstones with Fe cement, quartzites, cataclasites, metaquartzites, fragments of sillimanite and garnet gneisses, granitoids	900	13
A14	Brno Panenská St.	Brno City Museum	445510	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites metabasalts, siliceous rocks	900	14
A15	Brno Mečová St. No. 4	Brno City Museum	205234	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites metabasalts	900	15
A16	Brno Dominikánská/ Mečová St., Velký Špalíček	Brno City Museum	200461	quartz, biotite, muscovite, sillimanite	aplites, gneisses, siliceous rocks, quartzites, schists, cataclasites, Fe-oxyhydroxides, microfossils	800	16
A17	Brno Mečová St. No. 2	Brno City Museum	202396	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole, epidote	quartzites, metaquartzites, cataclasites metabasalts	900	17
A18	Brno Starobrněnská St. Nos. 2–4	Brno City Museum	A49/97-342/48	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites, micaceous schists, aplites, metabasalts, lumps of Fe-oxyhydroxides	900	18
A19	Brno Rašínova St.	Brno City Museum	1185/3	quartz, biotite, muscovite, mullite	–	1100	19

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
A20	Brno Radnická St. No. 8, Old Town Hall	Brno City Museum	002/91	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole, epidote	aplites, cataclasites, quartzites, metaquartzites, metabasalts,	850	20
A21	Brno Česká St. No. 10	Archaia Brno	189/11 + 126/15	quartz, biotite, muscovite, mullite	quartzites	1100	21
A22	Brno Zelný trh No. 4 – Reduta	Brno City Museum	204/48-49 + 218/3	quartz, biotite, muscovite, plagioclase, alkali feldspar, amphibole	micaceous schists, quartzites, metaquartzites	950	22
A23	Brno Česká St. No. 6	Archaia Brno	1146/3	quartz, biotite, muscovite, mullite	–	1100	23
A24	Brno Panenská St.	Brno City Museum	no Inv. No., stratigraphic unit 4302	quartz, biotite, muscovite plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites metabasalts, sili- ceous rocks	900	24
A25	Brno Veselá St., Janáček Cultural Centre	Archaia Brno	1332/94	quartz, biotite, muscovite, plagioclase, alkali feldspar, amphibole	quartzites, metaquartzites, cataclasites	900	25
A26	Ždánice Palánek	Vrbas Museum in Ždánice	AŽ 138	quartz, biotite, musco- vite sillimanite, garnet, cordierite	isolated sillimanite rocks	950	26

Tab. 1. Analysed aquamaniles and ewers.

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1054; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/aquamanile>.

7 RELIÉFNÍ DLAŽDICE

Vzhledem k výtvarným hodnotám reliéfních dlaždic, popřípadě torzálně dochovaných dlažeb in situ, je tato kategorie cihlářských výrobků v minulosti snad nejlépe popsána. Výraznější zájem o kategorizaci a poznání reliéfních dlažeb je možné datovat již záhy po kodifikaci oboru středověké archeologie, zásadně jej však ovlivnila publikovaná stať Dagmar Hejdové a Bořivoje Nechvátala, která cílila na nejstarší období výskytu reliéfních dlaždic u nás (Hejdová–Nechvátal 1980). Mimo výpovědní hodnotu archeologickou musíme na tomto místě zmínit neopomenutelnou hodnotu umělecko-historickou, která zejména v počátcích formulování oboru byla brána jako jedno z uchopitelných vodítek při datování a interpretaci nalezených artefaktů. Dlaždice se jako archeologický nález staly záhy velice atraktivním tématem, a proto jim byla věnována značná pozornost (srov. např. Nechvátal 1984; 1988; 1999; Dragoun 1993; Frolík 1999). Raně románské nálezy z Čech dělí D. Hejdová a B. Nechvátal do několika základních okruhů:



Map 1. Brno, analyzované reliéfní dlaždice. 1 – D1 dominikánský klášter; 2 – D2 Orlí ul.; 3 – D3 Mozartova ul.; 4 – D4 Moravské nám.; 5 – D5 Mendlovo nám.; 6 – D6, D8, D11, D13, D16–D18 Panenská ul.; 7 – D7 Špilberk; 8 – D10 Zelný trh; 9 – D12 Rašínova ul.; 10 – D14 Petrov.
Map 1. Brno, analysed relief floor tiles. 1 – D1 Dominican Monastery; 2 – D2 Orlí St.; 3 – D3 Mozartova St.; 4 – D4 Moravské Sq.; 5 – D5 Mendlovo Sq.; 6 – D6, D8, D11, D13, D16–D18 Panenská St.; 7 – D7 Špilberk; 8 – D10 Zelný trh; 9 – D12 Rašínova St.; 10 – D14 Petrov.

- skupina vyšehradského typu a její odvozeniny – především se jedná o šestiúhelné dlaždice typu NERO s vyobrazením gryfů, datované od poslední třetiny 11. století (Hejdová–Nechvátal 1970, 397–406). Nejstarší vyšehradské dlaždice jsou však trojúhelníkové a pocházejí snad již z přelomu 10. a 11. století (Hejdová–Nechvátal 1970, 452);
- skupina ostrovská – tato skupina dlaždic a obkládacích desek nemá v našem ani zahraničním prostředí analogii (Hejdová–Nechvátal 1970, 407); zajímavé jsou především svými tvary a způsoby skládání (Hejdová–Nechvátal 1970, 453–455; Merhautová 2003, 36–39);
- skupina jihočeská, kam náležejí dlaždice z hradů Zvíkova a Písku, z města Písku, Červené nad Vltavou, Nečína a Zvírotic (Hejdová–Nechvátal 1970, 416–430).

K dlaždicím vyšehradského typu můžeme v prostoru jižní Moravy zařadit unikátní soubor několika typů reliéfních dlaždic z Rokytne u Moravského Krumlova. Dlaždice s motivem ryby, jelena, gryfa a ptačí postavy byly založeny jak na pravoúhlém (čtvercovém), tak šestiúhelném formátu. Výrobky obecně vykazují spíše horší kvalitu řemeslného zpracování a lze je snad přisoudit neznámé regionální dílně. Datování souboru je nejasné, dle keramického materiálu se snad

jedná o soubor náležející do 12. století (Fleková–Čižmář–Procházka 2012). Provázání Znojemska s výrobním okruhem dlaždic tohoto typu může naznačovat i nejnovější nález redukčně páleného čtvercového formátu dlaždice s motivem gryfa v areálu minoritského kláštera ve Znojmě. Jedná se o nález z dosud nezpracovaného záchranného archeologického výzkumu Jihomoravského muzea ve Znojmě.²

V poslední době byl velký soubor dlaždic vyšehradského typu nalezen v rámci archeologického výzkumu rotundy sv. Václava na Malostranském náměstí v Praze. Nově nalezená dlažba se řadí mezi nejcennější románské památky tohoto typu na území České republiky. Fragment podlahy je složen ze šestibokých keramických reliéfních dlaždic se zobrazováním gryfa a lva (Čiháková–Müller 2006, 114), doplněných menšími trojúhelníkovitými glazovanými dlaždičkami, a ze čtvercových dlaždic s motivem pletence, který tvoří borduru podél rovné linie kamenného stupně apsidy (Čiháková–Müller 2006, 112; Čiháková–Müller 2020, 112–223).

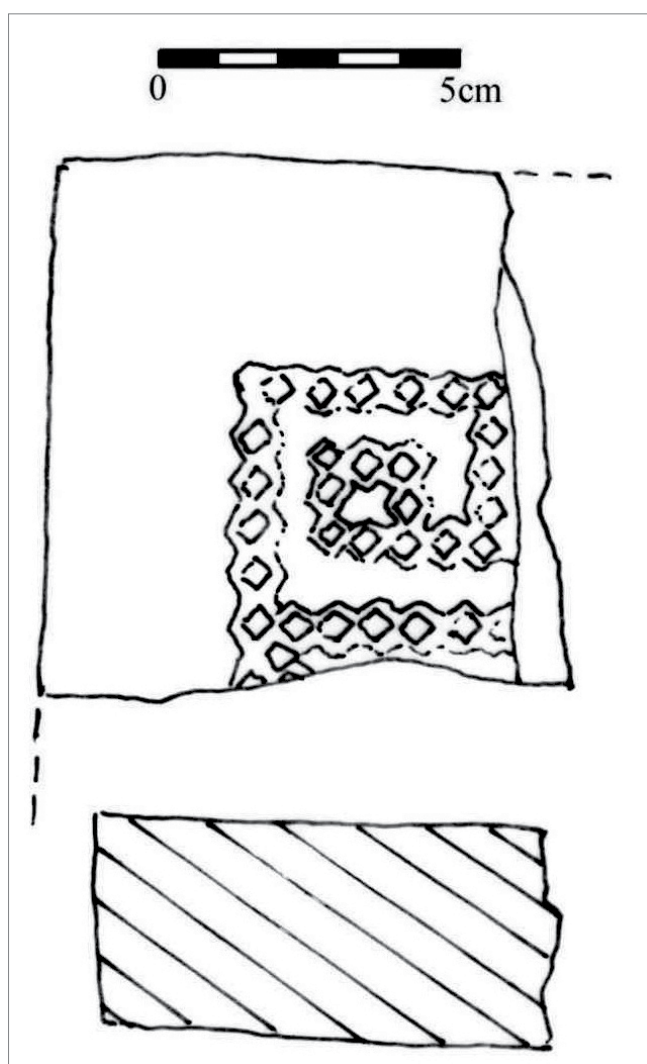
Soubor dlaždic sledovaných v rámci této práce má základ v nálezové situaci záchranných archeologických výzkumů prováděných v posledních třiceti letech v centru Brna. Stejně jako u kachlů byly k analýzám vybrány dlaždice s analogickými výzdobnými motivy a shodné byly i aplikované analytické metody. Dalším kritériem se stala dostupnost nálezů, které často zůstávají po ukončení terénní fáze záchranného archeologického výzkumu uloženy v provizorních

podmínkách prostorových i evidenčních. Základ souboru dlaždic sledovaných v rámci projektu tvoří proto nálezy uložené v Muzeu města Brna, jejichž badatelské zpřístupnění umožnila databáze STRATUM, vyvinutá a spravovaná společností Archaia Brno z. ú.

V rámci sledovaného nálezového souboru můžeme vydělit několik typů dlaždic. Dlaždici z brněnského Domu pánů z Kunštátu (Dominikánská 9, uloženo v MMB, inv. č. 07-02/180-2, obr. 1) lze zařadit do kategorie kolkovaných dlaždic, známých ze slovenského Děvína (Nagy 2003, 51–55) nebo maďarského kláštera v Pilis (Holl 2000, 56–57).

Vysoké výtvarné hodnoty dosahují také ornamenty vznikající skládáním mozaikových dlažeb. V našem prostředí bývají mozaikové dlažby spojovány s činností cisterciáckého řádu (Kuthan 1983, 49). V prostředí jižní Moravy zmiňme například mozaikové dlažby v klášteře cisterciáků na Velehradě (Pojsl 1990, 115, obr. 128, 129) a v konventech cisterciáček v Předklášteří u Tišnova (Belcredi 1993, 327–333) a v Oslavanech (Borský 1993, 191). Všechny lze datovat do 1. třetiny 13. století (Velehrad 1205, Oslavany 1225, Předklášteří 1232–1233 – souhrnně Foltýn a kol. 2005, 589, 612, 725). V Čechách se mozaikové dlažby vyskytují v cisterciáckých kláštorech Plasy (Nechvátal 1984, 250–251), Nepomuk a Klášter Hradiště, mimo cisterciácké prostředí pak v benediktinských kláštorech v Břevnově, Opatovicích a u premonstrátů v Milevsku (Dragoun 1993, 171; Dragoun–Tryml–Mjartan 2010, Břicháček 2007).

V reliéfní výzdobě dlaždic, kde dekor vzniká otiskem matrice, můžeme rozlišit několik základních kategorií. Rozdíly lze definovat v kompozici, kdy je výzdobný motiv aplikován buď plošně, nebo uzavřený v kartuši doplněné většinou rostlinným motivem. Podle tématu pak rozdělujeme výzdobu dlaždic na motiv heraldický, ornamentální, biblický, mytologický či mozaikový. Pro zařazení



Obr. 1.¹ Kolkovaná dlaždice, Brno, Dominikánská 9, kresba P. Holub.

Fig. 1. Stamped floor tile, Brno, Dominikánská Street No. 9, drawing P. Holub.

1 Kresby L. Chatrná, foto V. Nosek, pokud není uvedeno jinak, foto mikrostruktur M. Hložek. Drawings L. Chatrná, photo V. Nosek, unless otherwise stated, photo of microstructures M. Hložek.

2 Č. akce 2–2018; za poskytnutí nálezu děkujeme vedoucímu výzkumu Mgr. Davidu Rožnovskému, Ph.D.



Obr. 2. Obkladačka s motivem lva, Brno, Starobrněnská. Foto P. Holub.

Fig. 2. Tile with the motif of a lion, Brno, Starobrněnská Street. Photo P. Holub.

interpretaci této kategorie výrobků (dlaždice versus obkladačky) byla nastolena již kolektivem autorů Archaia Brno o. p. s. v příspěvku, jenž se věnuje problematice dřevohliněné zástavby Brna ve 13. století (Holub–Kolařík–Merta–Peška–Zapletalová–Zůbek 2005, 65).

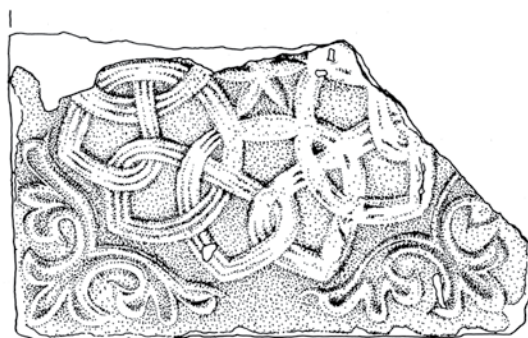
Nejčastějším motivem, umístěným v centrálním kruhu, je na těchto obkladačkách, zjištěných doposud výhradně v prostředí středověkého Brna, motiv lva s vegetabilními doplňky v pozadí a navazujícím pruhem složitější úponkové kompozice směřujícím do pravého horního rohu obkladačky. Velice dobře je patrný na zlomcích ze Starobrněnské ulice (uloženo v Muzeu města Brna, inv. č. 49-97/448-2, obr. 2; Holub–Kolařík–Merta–Peška–Zapletalová–Zůbek 2005, 65) a z Panenské ulice (D16, D17). Ke stejnému motivu náleží patrně i další zlomek z Panenské ulice (D13). Do totožné kategorie výrobků, ale bez možnosti prokázat shodnost motivu, můžeme přiřadit i zlomky z výzkumu brněnského divadla Reduta na Zelném trhu (D10) a z Panenské ulice (D8), na nichž lze rozpoznat trojlístek vepsaný do kruhu. Typologicky shodný, avšak s prokazatelně jinou výzdobou, je výrobek s motivem vinaře z archeologického výzkumu na Moravském náměstí v Brně (D4).

Dlaždice s motivem zvířete v centrálním kruhu uvádí i D. Hejdomá a B. Nechvátal (1970, 117, 129, 137; 1984, 254, obr. 5). Kruh zde ovšem, na rozdíl od brněnských zlomků, zabírá průměr celé horní ložné plochy dlaždice. Stylově nejbližší brněnským nálezům je dlaždice z Pražského hradu kladená do závěru 12. s možným přesahem do 13. století (Frolík 1999, 203–204, 205, obr. 2.7), kde se za zvířetem shodně objevuje rostlinný motiv (strom?).

do některé z uvedených kategorií je rozhodující hlavní motiv.

7.1 Výrobky s centrálním motivem v kruhu

Cihlářské výrobky, které označujeme jako dlaždice, můžeme dále členit podle síly keramické desky, která nemusí vždy beze zbytku splňovat požadavek na funkčnost plnohodnotné dlaždice, i když nese stejnou reliéfní výzdobu. Jde o nižší keramické desky o síle cca 2–2,5 cm opatřené často centrálním motivem v kruhu, ornamentálními motivy kolem centrálního motivu bez kartuše, případně zcela bez výzdoby. V některých pracích je o nich uvažováno jako o obkládacích deskách. Plošné motivy se zde nevyskytují, dominuje především centrální motiv v kruhu. Tyto výrobky jsou, na rozdíl od dlaždic, vždy opatřeny povrchovou glazurou. Všechny nálezy této kategorie výrobků pocházejí z archeologicky zkoumaných reliktů dřevohliněné architektury a lze je datovat do závěru 13. a počátku 14. století (zde je nutné opět podotknout, že se jedná o zánikové horizonty staveb). Diskuse o inter-



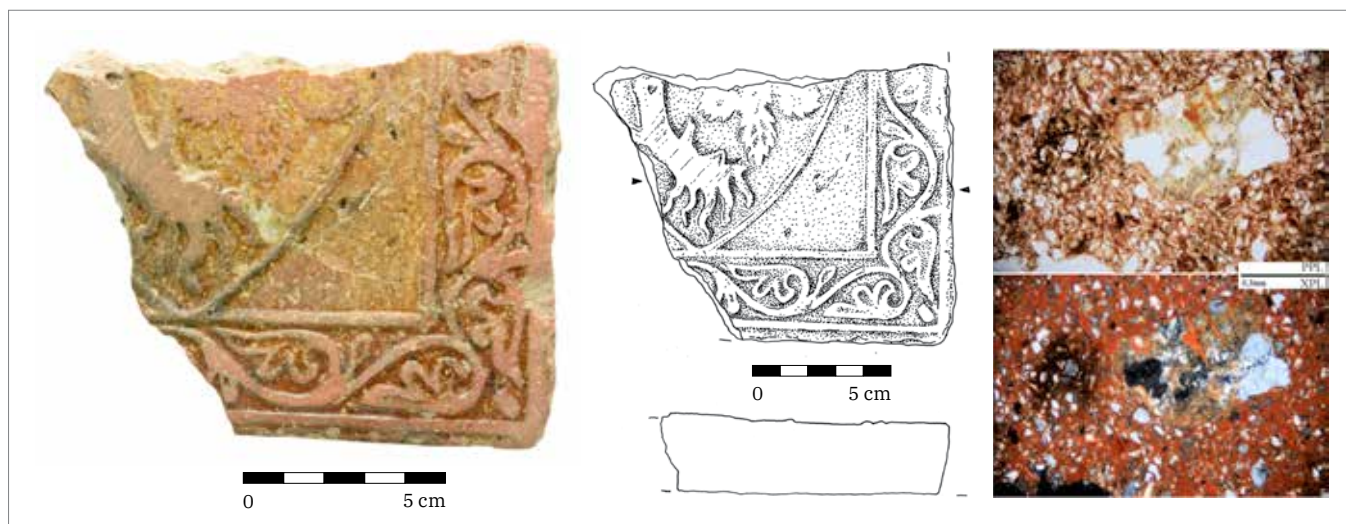
Obr. 3. Dlaždice s centrálním geometrickým motivem pletence, Brno, Špilberk. Foto M. Strnad.

Fig. 3. Floor tile with a central geometrical interlace pattern, Brno, Špilberk. Photo M. Strnad.



Obr. 4. Brno, dominikánský klášter. 1 – Orlice v kosočtvercové kartuši umístěné na koso vůči ose dlaždice, v nároží čtvrtvýšeč rozety; 2 – úlomek biotitové ruly v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 4. Brno, Dominican Monastery. 1 – Eagle in a rhombic cartouche placed slantwise to the axis of the tile, with a quarter segment of a rosette in the corner; 2 – biotitic gneiss fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 5. Brno, Orlí ul. 1 – Dlaždice s erbem pánů z Dražic v ozdobné kartuši; 2 – úlomek aplitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 5. Brno, Orlí Street. 1 – Floor tile with the coat of arms of the Lords of Dražice in a decorative cartouche; 2 – aplite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

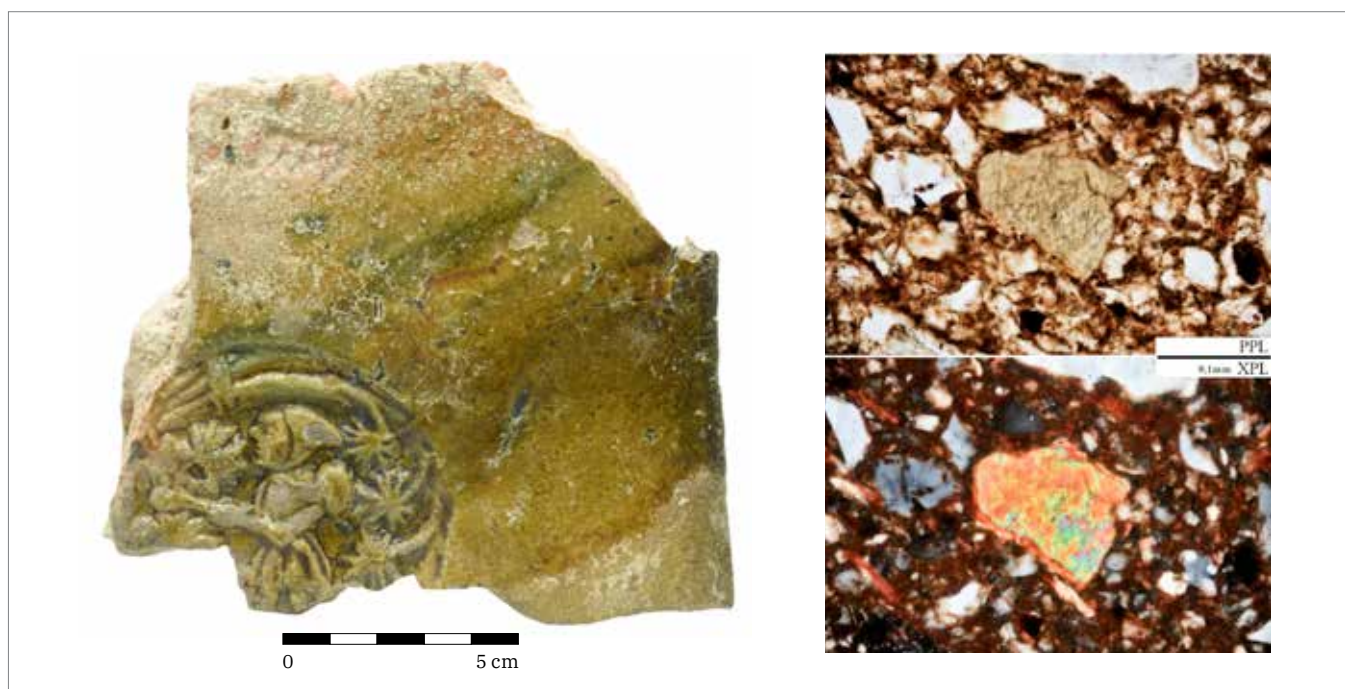
7.2 Dlaždice se čtvrtkruhem perlovce a palmetami

Ze skupiny reliéfních dlaždic, u kterých je funkce uložení v podlaze nezpochybnitelná, zaujme ve sledovaném souboru typ s plošným vegetabilním motivem umístěným ve výkroji čtvrtkruhu. Jako jediná z vegetabilních dlaždic je tato známa ze dvou lokalit – Brno, Mendlovo náměstí (D5) a Brno, katedrála sv. Petra (D14). Hlavní výzdobný prvek tvoří pětilistá palmeta lemovaná pásem jemného perlovce ve tvaru výřezu čtvrtkruhu. Ve zbývajících částech dlaždice je umístěna ještě menší palmeta o třech listech. Motiv uzavírá čtvercová kartuš, ze které vyběhají ve dvou vnitřních rozích nenápadné drážky až k okraji dlaždice. Také páska s perlovcem ukončená na jedné straně při lemu kartuše jej na straně druhé porušuje a vybíhá až k okraji výrobku. Zatímco exemplář z katedrály sv. Petra zůstal režný, starobrněnské dlaždice z Mendlova náměstí kryje transparentní glazura, která v kombinaci s povrchem keramického střepu navozuje dojem žlutookrové barvy.



Obr. 6. Brno, Mozartova ul. 1 – Orlice v kosočtvercové kartuši umístěné na koso vůči ose dlaždice, v nároží čtvrtvýseč rozety; 2 – úlomek kataklazitu v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL.

Fig. 6. Brno, Mozartova Street. 1 – Eagle in a rhombic cartouche placed slantwise to the axis of the tile, with a quarter segment of a rosette in the corner; 2 – cataclasite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 7. Brno, Moravské nám. 1 – Obkládačka s motivem „vinaře“; 2 – úlomek amfibolu v mikrostruktúře keramického střeput, PPL, XPL.

Fig. 7. Brno, Moravské Square. 1 – Tile with the motif of a “winemaker”; 2 – amphibole fragment in the structure of the ceramic shard, PPL, XPL.

7.3 Dlaždice s vegetabilními a ornamentálními motivy

Další známé výrobky s vegetabilním nebo ornamentálním motivem jsou již jednotlivé kusy bez analogií. Do výše uvedené skupiny dlaždic s palmetami a perlovcem stylisticky zapadá neglazovaná dlaždice z Brna, Panenské ulice (D11). Drobné pásy s perlovcem v podobě čtvrtkruhové výseče v nárožích jsou na jedné straně ukončeny v rámu čtvercové kartuše,



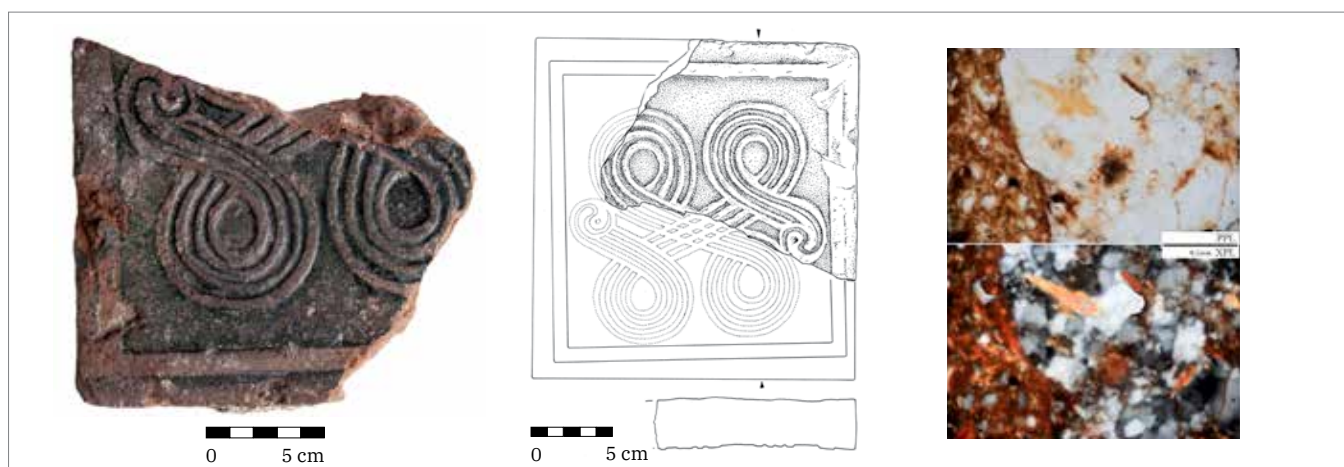
Obr. 8. Brno, Mendlovo nám. 1 – Pětulistá palmeta ohraničená čtvrtkruhem jemného perlovce; 2 – broček Fe-oxyhydroxidu a zrnka křemene v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 8. Brno, Mendlovo Square. 1 – Five-leaved palmette enclosed by a quarter circle of fine bead-and-reel; 2 – pellet of Fe-oxyhydroxide and quartz grains in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



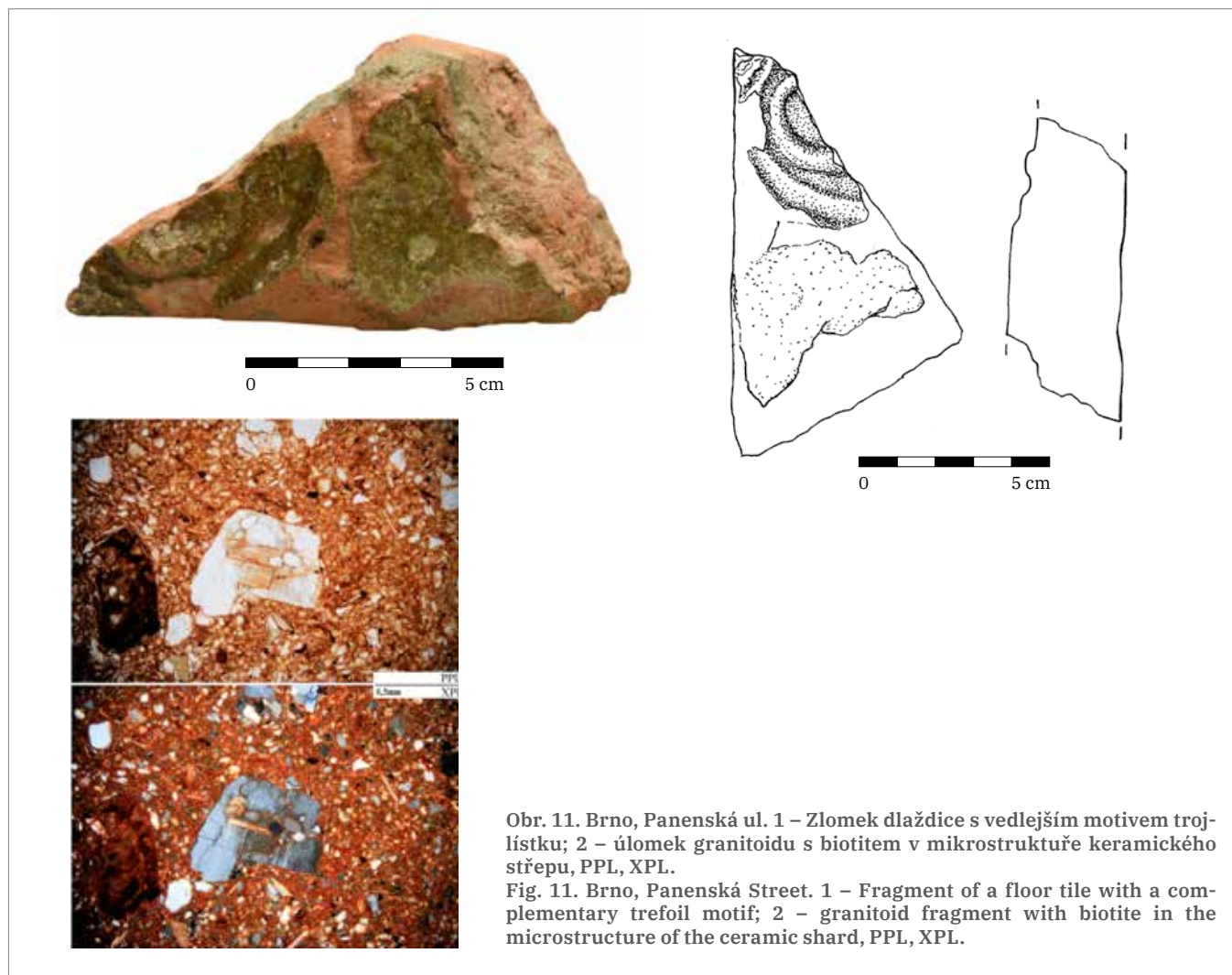
Obr. 9. Brno, Panenská ul. 1 – Zlomek dlaždice s jezdcem; 2 – teplotně pozměněný amfibol v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

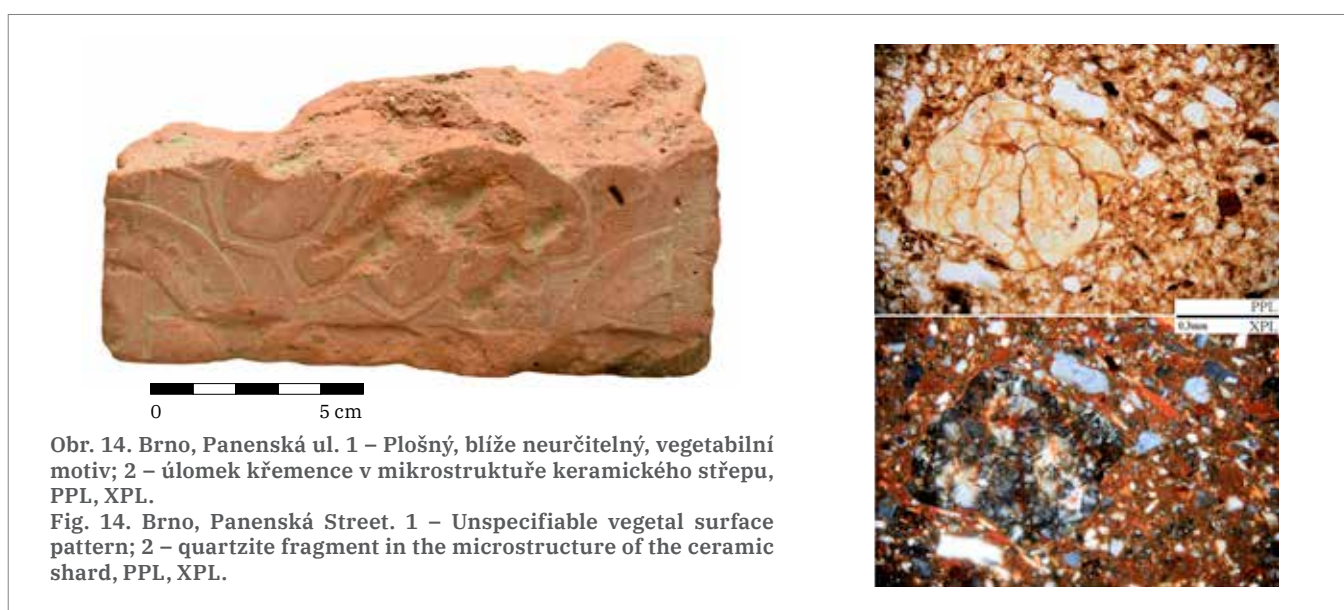
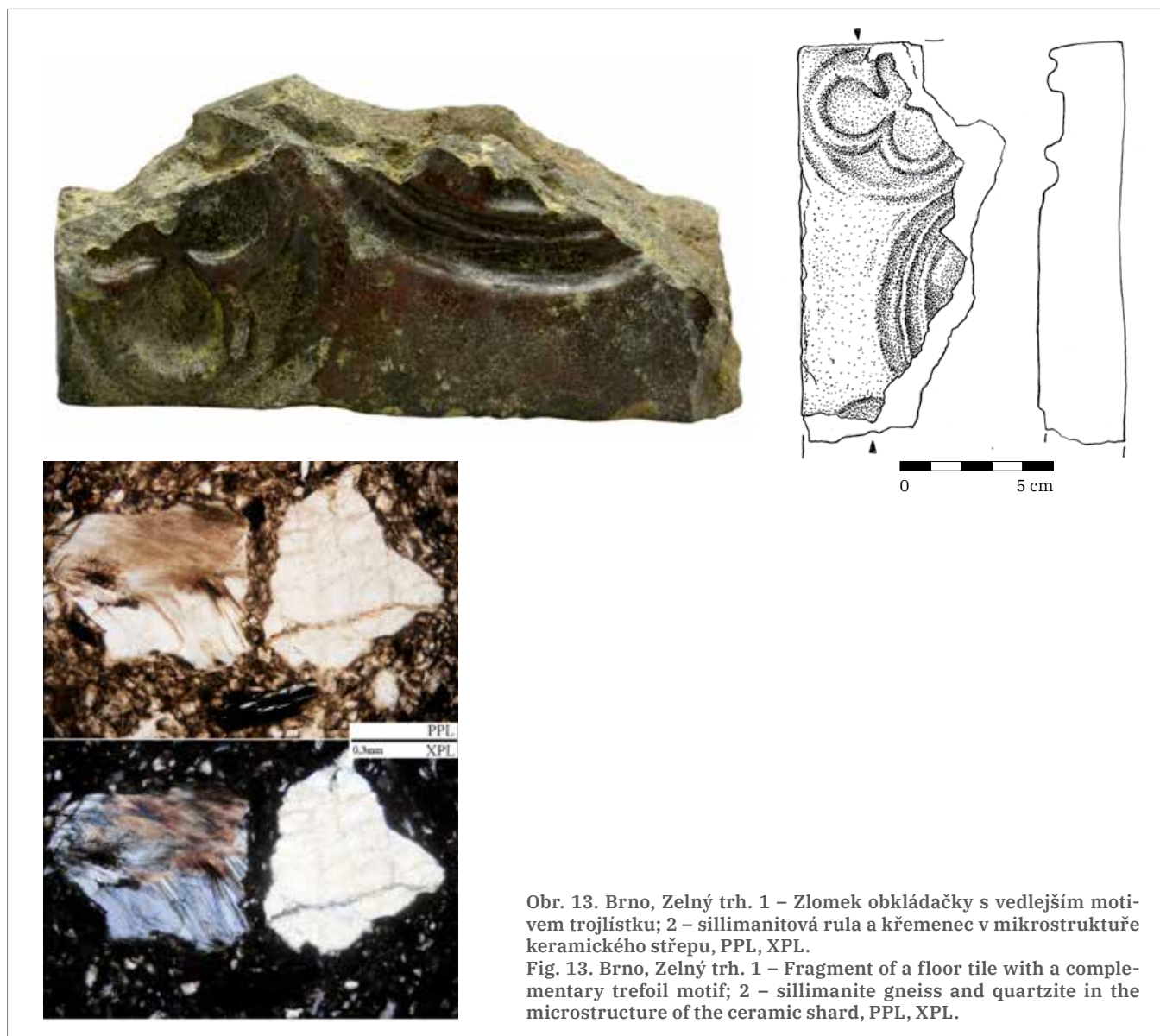
Fig. 9. Brno, Panenská Street. 1 – Fragment of a floor tile with a horseman; 2 – thermally altered amphibole in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

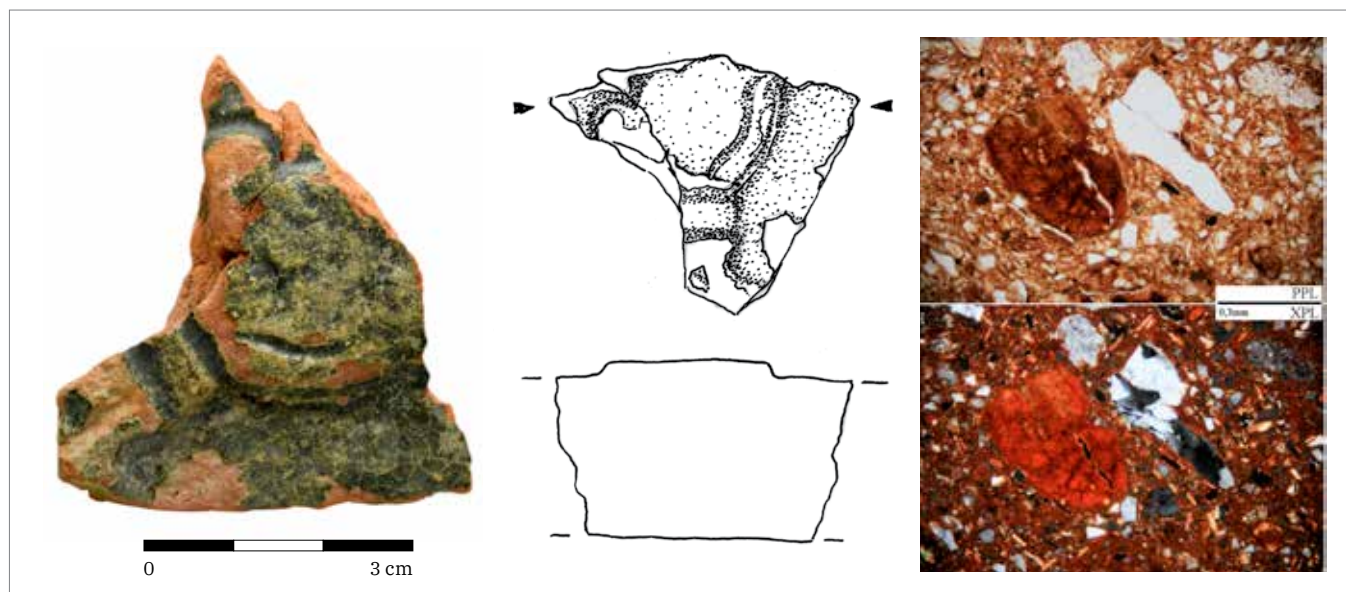


Obr. 10. Brno, Špilberk. 1 – Pletenec ve čtvercové kartuši; foto M. Strnad; 2 – biotitová rula v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 10. Brno, Špilberk. 1 – Interlace in a square cartouche; photo M. Strnad; 2 – biotitic gneiss in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

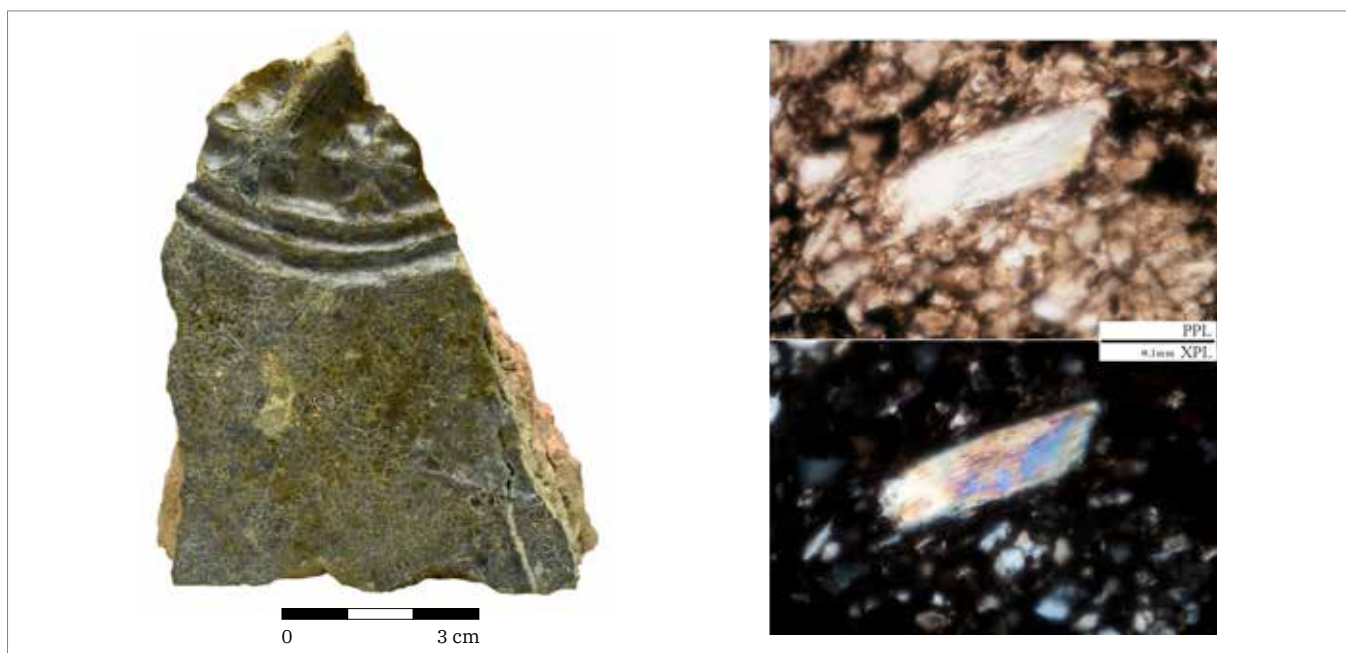






Obr. 15. Brno, Rašínova 6. 1 – Neidentifikovatelný motiv; 2 – úlomek ruly a rubifikovaného biotitu v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 15. Brno, Rašínova Street No. 6. 1 – Unidentifiable motif; 2 – gneiss and rubified biotite fragments in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 16. Brno, Panenská ul. 1 – Centrální motiv lva v kruhu (?); 2 – úlomek muskovitu v mikrostruktúře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 16. Brno, Panenská Street. 1 – Central lion motif in a circle (?); 2 – muscovite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

ale na druhé straně jej porušují a vedou až k okraji výrobku. Centrální motiv zde tvoří růžice listů stylizovaných podobně jako v případě palmet u dlaždic se čtvrtkruhem perlovce.

Dva kusy dlaždic s centrálním ornamentálním motivem pocházejí z archeologického výzkumu hradu Špilberk. U obou případů je motiv uplatněn plošně, v případě exempláře z výzkumu barokní kaple (uloženo v Muzeu města Brna, inv. č. 323291, obr. 3) jsou centrální geometrický motiv pletence i nárožní vegetabilní úponky umístěny v ploše rezné dlaždice bez rámování kartuší. Naopak glazovaná dlaždice z východního křídla hradu (D7) je glazována zeleně. Motiv pletence rámuje pravidelná čtvercová kartuše tvořená jednoduchou páskou při okraji.



Obr. 17. Brno, Petrov. 1 – Pětulistá palmeta ohraničená čtvrtkruhem jemného perlovce, kresba M. Peška; 2 – živce a závalky Fe-oxyhydroxidů v mikrostrukturu keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 17. Brno, Petrov. 1 – Five-leaved palmette enclosed by a quarter circle of fine bead-and-reel, drawing M. Peška; 2 – feldspars and balls of Fe-oxyhydroxides in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

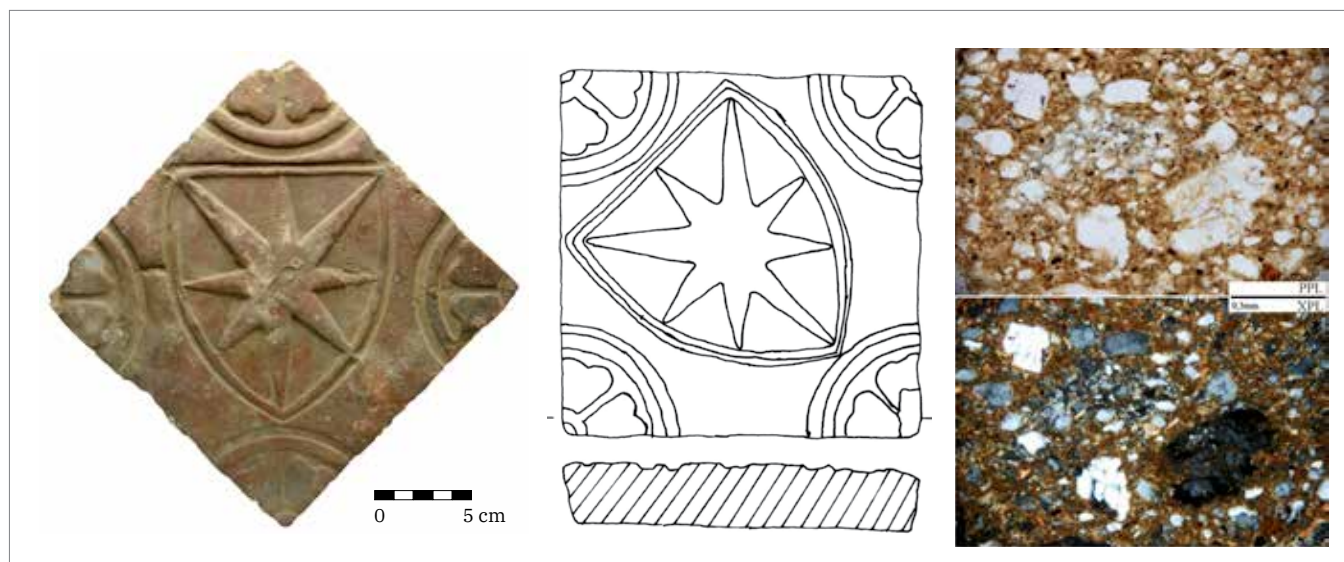
7.4 Dlaždice s heraldickými motivy

V případě dlaždic s heraldickými motivy jsou do databáze zařazeny dva typy výrobků. K unikátním dlaždicím s erbem Barbory Celské ani k dalšímu motivu geometricky rozvržených rostlinných prvků neznáme dosud žádné analogie (Merta–Peška 2010). K mikropetrografickým analýzám byly proto vybrány dlaždice s častěji uplatňovaným motivem orlice v kosočtverečně umístěném čtvercovém poli vymezujícím nároží se čtveřicí okvětních lístků růže. Na zlomku z Mozartovy ulice (D3) je velmi dobře patrná hlava orlice s hrudí a horní částí křídel, na druhém z dominikánského kláštera (D1) pak pouze rohová rozeta a lem křídla centrální orlice s hranou čtvercové kartuše.

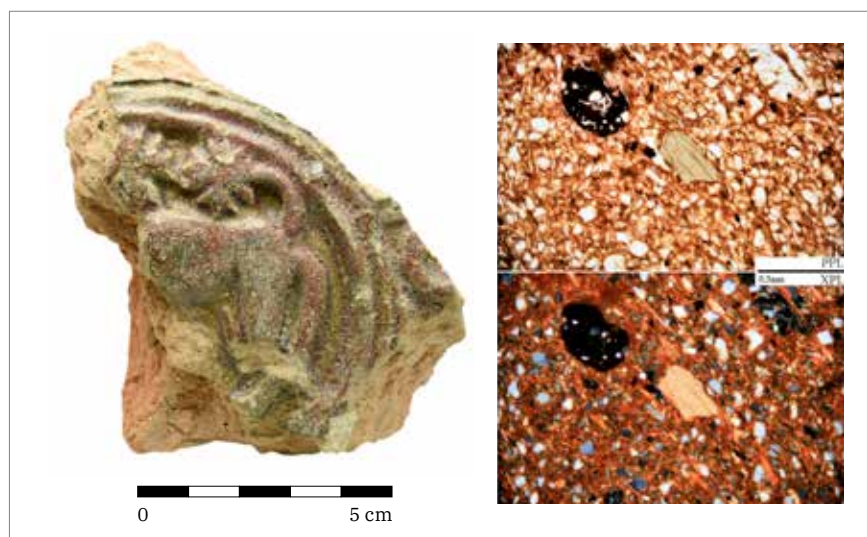
Heraldické figury orlice či lva se na dlaždicích poměrně často objevují i v českém prostředí. Jsou známy varianty příbuzných dlaždic, kde lev je umístěn v kartuši tvořené nápisovou páskou, ale i v podstatě totožné varianty orlice i lva s nárožním květinovým dekorem (např. Hejdová–Nechvátal 1970, 167-171; Frölich 2006; Havlice 2012). Ve zjednodušeném pojetí a s aplikací dvouhlavého orla známe podobné výrobky i z dolnorakouského Gozzoburgu v Kremži (Bajc 2013).

Druhým typem sledovaných dlaždic s heraldickým motivem jsou dlaždice s centrálně umístěným erbem. K dalšímu výzkumu byl zvolen brněnský nález dlaždice s erbem Jana IV. z Dražic (D2) z Orlí ulice, kde byl deponován v odpadní jímce v těsné blízkosti minoritského kláštera. Mimo brněnské prostředí jsou další exempláře známy výhradně z Čech. Pražské prostředí Malé Strany (Čiháková–Müller 2006) je vzhledem k lokalizaci biskupské rezidence jedním z míst, kde výskyt dlaždic s tímto motivem nepřekvapí, stejně jako hrad v Dražicích (Bayer 1902). Další exemplář pochází z břevnovského kláštera (Dragoun 1993). Dlaždice získané z archeologického výzkumu rotundy svatého Václava na Malé Straně v Praze jsou prezentovány jako rezné, dva sledované exempláře byly vypáleny oxidačně, jeden redukčně. Pouze brněnský kus je však opatřen transparentní (žlutookrovou) glazurou, stejně jako torzo dlaždice z hradu Lipnice nad Sázavou (D20), které však nese jiný erb, a to Ronovců (pánů z Lipé). Odlišný vegetabilní motiv tvoří i kartuši uzavírající centrální štít.

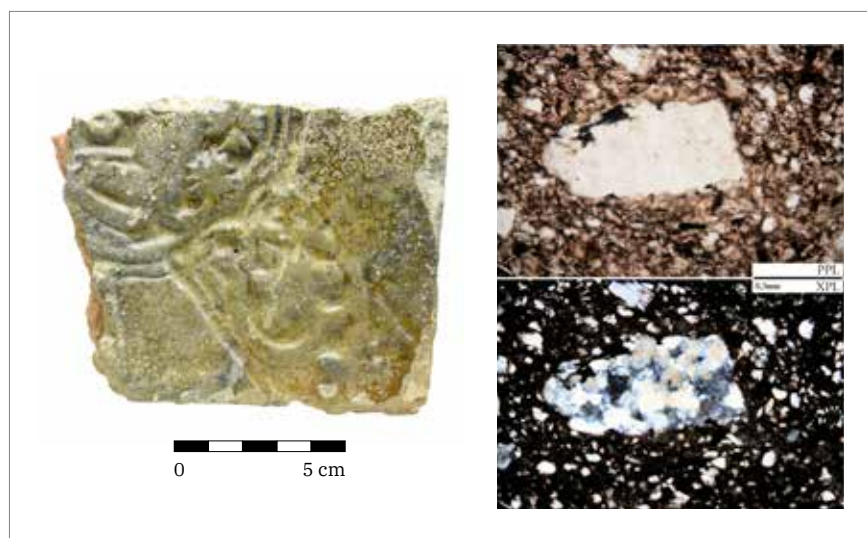
Do skupiny dlaždic s erbem náleží ještě exemplář s rohovými rozetami a centrálně na koso umístěným štítem se šternberskou hvězdou (D15). Dlaždice uložená v tzv. staré sbírce Muzea města Brna nezapadá do brněnského nálezového materiálu strukturou ani použitou podsýpkou. I když místo nálezů není známo, musíme je hledat mimo Brno.



Obr. 18. Brno (?). 1 – Centrální motiv erbu s vepsanou hvězdou, foto a kresba P. Holub; 2 – úlolek jemnozrnného pískovce v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 18. Brno (?). 1 – Central motif of a coat of arms with inscribed star, photo and drawing P. Holub; 2 – fragment of fine-grained sandstone in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



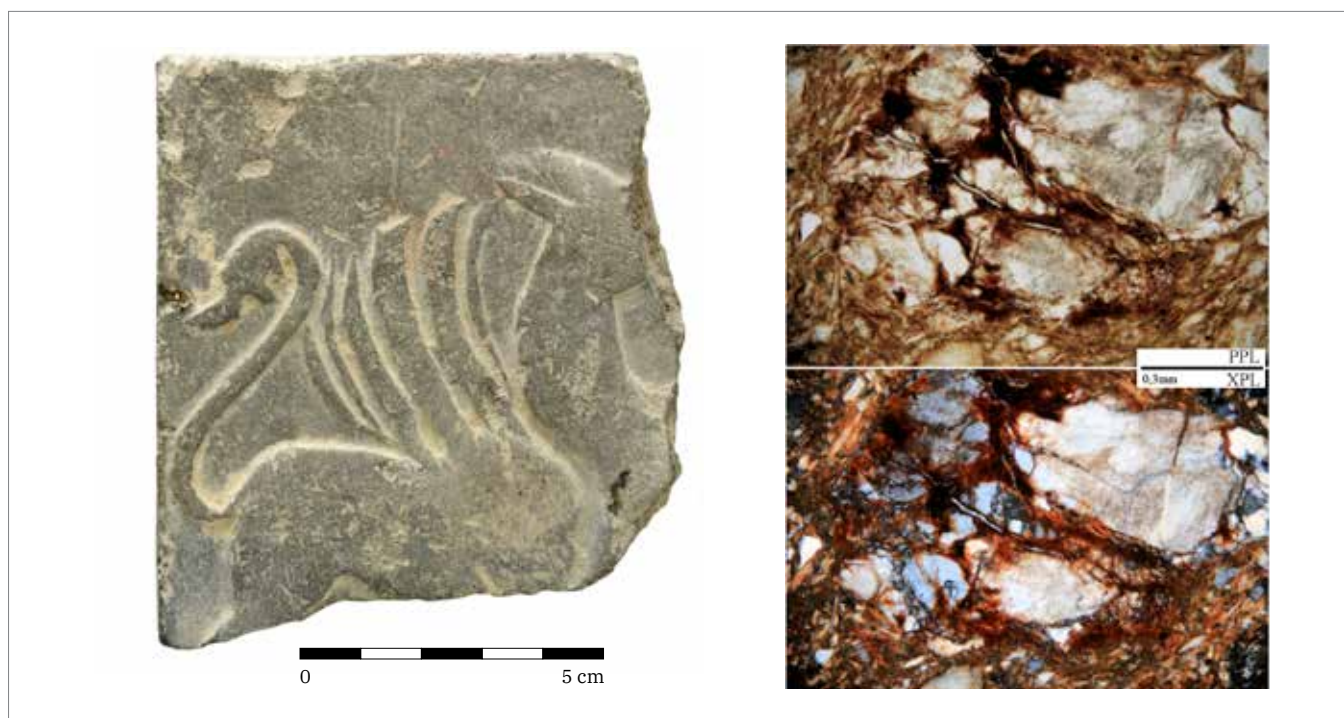
Obr. 19. Brno, Panenská ul. 1 – Centrální motiv lva v kruhu; 2 – úlolek amfibolu a broček Fe-oxyhydroxidu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 19. Brno, Panenská Street. 1 – Central lion motif in a circle; 2 – amphibole fragment and a pellet of Fe-oxyhydroxide in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



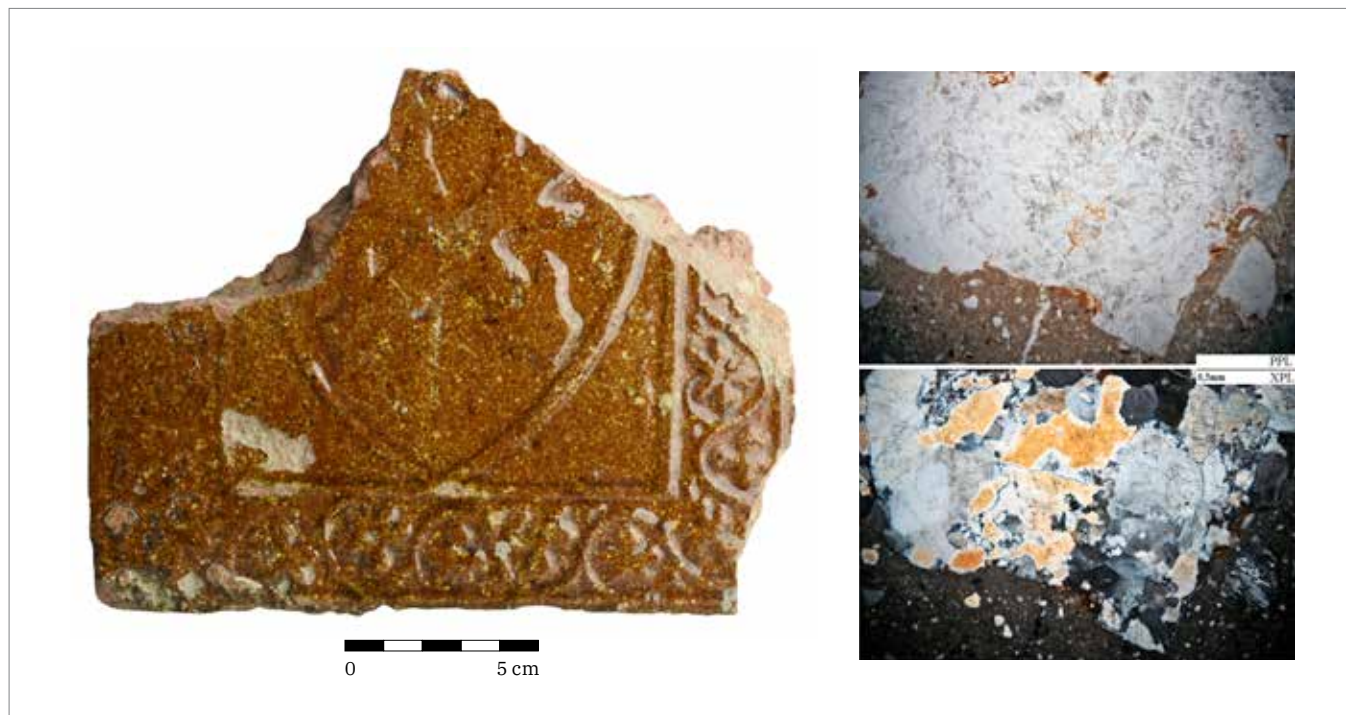
Obr. 20. Brno, Panenská ul. 1 – Centrální motiv lva v kruhu; 2 – úlolek metakvarcitu v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.
 Fig. 20. Brno, Panenská Street. 1 – Central lion motif in a circle; 2 – metaquartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 21. Brno, Panenská ul. 1 – Centrální motiv kruhu špatně odformován, patrně zmetek; 2 – úlomek křemene v mikrostruktúře keramického střepeu, PPL, XPL.
 Fig. 21. Brno, Panenská Street. 1 – Badly-formed central circle motif. Probably a reject; 2 – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 22. Znojmo, minoritský klášter. 1 – Redukčně pálený zlomek dlaždice s motivem gryfa; 2 – úlomek pískovce s Fe tmelem v mikrostruktúře keramického střepeu, PPL, XPL.
 Fig. 22. Znojmo, Minorite Convent. 1 – Fragment of a reductively fired floor tile with the motif of a griffin; 2 – fragment of sandstone with Fe-cement in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 23. Lipnice nad Sázavou. 1 – Centrálně umístěný erb zkřížených ostrví (Ronovci – páni z Lipé) v gotickém štítě; 2 – úlomek křemence v mikrostruktuře keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 23. Lipnice nad Sázavou. 1 – Centrally positioned coat of arms with saltire raguly (Ronow family – Lords of Leipa) in a Gothic shield; 2 – quartzite fragment in the microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.



Obr. 24. Praha, rotunda sv. Václava na Malé Straně. 1 – Erb Jana IV. z Dražic; 2 – všesměrně zrnitá mikrostruktura keramického střepu, PPL, XPL.

Fig. 24. Prague, St. Wenceslas Rotunda in the Lesser Town quarter. 1 – Coat of arms of Jan IV of Dražice; 2 – omni-directionally grained microstructure of the ceramic shard, PPL, XPL.

7.5 Analýzy

Poměrně záhy nastoupily spolu s výzkumem historických reliéfních dlaždic i první pokusy o vyhotovení semikvantitativních spektrálních analýz za účelem zjištění jejich výrobních okruhů. Z vyhodnocení analýz románských dlaždic vyšehradského typu vyplynulo, že každá dílna brala materiál ze svého hliniště a pracovala samostatně na stejných typech dlaždic, jejichž motivy i tvary se poměrně přesně shodují (Hejdová–Nechvátal 1970, 445). To by nasvědčovalo putování forem dle poptávky a potřeb výroby. Obdobná zjištění přinesly o několik desetiletí později provedené chemické a mineralogické analýzy románských dlaždic (Vařilová 2001, 515–563). U sledovaných souborů dlaždic z Brna a dalších vybraných lokalit jsme díky obdobné reliéfní výzdobě předpokládali keramickou hmotu analogickou kachlovým výrobkům. Provedené analýzy dlaždic z Brna prokázaly vazbu na říční sedimenty obdobně jako některé skupiny kachlů, ale úprava keramické hmoty byla odlišná. Oproti kachlové produkci zde zcela chybí použití sedimentů svahů Petrova, což by podporovalo níže uvedené výsledky, které svědčí o faktu, že tento typ výrobků nevznikal v hrncířských nebo kamnářských dílnách.

V rámci mikropetrografických rozborů brněnských dlaždic byly stanoveny tři materiálové skupiny. Do nejpočetnější první materiálové skupiny dlaždic z Brna řadíme exempláře D1, D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D12, D14, D16, D18 s nízkým obsahem ostřiva a obsahem velmi drobných hrudek Fe-oxyhydroxidů. Z minerálů byly v těchto exemplářích nejčastěji identifikovány úlomky křemene, slídl, draselných živců, plagioklasů a amfibolů. Z úlomků hornin často pozorujeme granitoidní horniny, pískovce, kataklazity, křemence, metakvacuity, ruly, slídlivé břidlice, zelené břidlice, vápence, bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů. Tento surovinový typ dlaždice byl vypalován vždy v oxidačním prostředí pece v teplotním rozmezí 800–1000 °C. Zastoupené úlomky minerálů a hornin naznačují, že dlaždice byly patrně vyrobeny ze surovin těžených na terasách nad řekou Svitavou či nad jejími přítoky (Ponávka).

Druhou materiálovou skupinu zastupují pouze dva exempláře (D2 a D5). Jsou zhotovené z *cihlářských jílu* charakteristických tím, že prakticky neobsahují ostřivo. Z úlomků minerálů byl identifikován křemen, draselný živec, plagioklas, biotit, muskovit, zelený amfibol a vzácně epidot. Úlomky hornin jsou zastoupeny minimálně, přesto byla zaznamenána přítomnost aplitů, rul, pískovců s Fe tmelem, křemenců, zelených břidlic, broček a hrudek Fe-oxyhydroxidů. Dlaždice D2 byla vypálena při teplotě 900–1000 °C a exemplář D5 při teplotě 800–900 °C. Keramická surovina pro výrobu těchto

ID	lokalita	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
D1	Brno dominikánský klášter	Archaia Brno	01/02-207/26	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol	granitoidní horniny, pískovce s karbonátovým tmelem, kataklazity, bročky a hrudky Fe oxyhydroxidů, křemence, metakvacuity, slídlivé břidlice s opakním pigmentem	900–1000	4
D2	Brno Orlí ul.	MuMB	409475	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas	minimum úlomků hornin: ruly, pískovce s Fe tmelem, aplitů	800–900	5
D3	Brno Mozartova ul.	MuMB	63/02-104/10	křemen, biotit, muskovit, amfibol, epidot	ruly, drobné hrudky a bročky Fe-oxyhydroxidů, zelené břidlice, kataklazity	900–1000	6
D4	Brno Moravské nám.	Archaia Brno	A28/05-137/07	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, epidot	ruly, vápence, hrudky až bročky Fe-oxyhydroxidů, kataklazity	800–900	7
D5	Brno Mendlovo nám.	Archaia Brno	A56/05-105/7	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, zelený amfibol, epidot	minimum úlomků hornin: ruly, křemence, úlomky zelených břidlic, vzácně bročky a hrudky Fe oxyhydroxidů	800–900	8
D6	Brno Panenská ul.	MuMB	450432	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol	biotitové ruly, sericitové břidlice, vápence, křemence, kataklazity, bročky Fe-oxyhydroxidů	900–1000	9
D7	Brno Špilberk	MuMB	bez inv. č	křemen, amfibol, biotit, muskovit, epidot	vápence, ruly, křemence, kataklazity, hrudky a bročky Fe-oxyhydroxidů	900–1000	10
D8	Brno Panenská ul.	MuMB	459921	křemen, muskovit, biotit, draselný živec, plagioklas, amfibol, epidot	biotitové ruly, křemence, kataklazity, drobné bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů, ojedinele úlomky granitoidních hornin	900–1000	11

ID	lokality	uloženo	inv. č.	minerály	horniny	výpal °C	obr.
D9	Brno ?	MuMB	6372	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol, epidot	kataklazy, metakvarcity, biotitové ruly, křemence, pískovce, drobné bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů	900–1000	12
D10	Brno Zelný trh	MuMB	352946; 30/2002-1191/58	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, sekundární vivianit	sillimanitové ruly, křemence, ruly, kataklazy, metakvarcity, břidlice s grafitem, schránky mikrofosilií, rostlinné zbytky	850	13
D11	Brno Panenská ul.	MuMB	471791	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas	granitoidy, ruly, pískovce s Fe-tmelem, aplity	850	14
D12	Brno Rašínova 6	MuMB	A30/97-1314/14	křemen, biotit, muskovit, epidot, amfibol	ruly, zelené břidlice, kataklazy, drobné hrudky a bročky Fe-oxyhydroxidů	900–1000	15
D13	Brno Panenská ul.	MuMB	446530	křemen, biotit, muskovit, draselný živec	sillimanitové ruly, křemence, ruly, kataklazy, metakvarcity, schránky mikrofosilií	800–900	16
D14	Brno Petrov	MuMB	342/92	křemen, draselný živec, plagioklas, biotit, muskovit, zelený amfibol, epidot	ruly, křemence, zelené břidlice, větší bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů.	800–900	17
D15	Brno ?	MuMB	6373	křemen, alkalický živec, plagioklas, zelený amfibol, staurolit, granát, turmalín, pyroxen	křemence, pískovce, silicity, aplity, mylonity, reliktové vápenců	850	18
D16	Brno Panenská ul.	MuMB	446500	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol	biotitové ruly, sericitové břidlice, vápence, křemence, kataklazy, bročky Fe-oxyhydroxidů	800–900	19
D17	Brno Panenská ul.	MuMB	446499	křemen, draselný živec, muskovit, biotit	sillimanitové ruly, křemence, ruly, kataklazy, metakvarcity, schránky mikrofosilií	800–900	20
D18	Brno Panenská ul.	MuMB	471897	křemen, biotit, muskovit, draselný živec, plagioklas, amfibol	vápence, křemence, kataklazy, bročky Fe-oxyhydroxidů, biotitové ruly, sericitové břidlice	900–1000	21
D19	Znojmo minoritský klášter	Jihomoravské muzeum ve Znojmě	–	křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit, amfibol	aplity, křemence, kataklazy, biotitové břidlice, jílovce, pískovce s Fe tmelem	800	22
D20	Lipnice nad Sázavou hrad	SH Lipnice nad Sázavou	L1270	křemen, muskovit, biotit, plagioklas, alkalický živec	křemence, metakvarcity, kataklazy, mylonity, aplity, granitoidy, břidlice, pískovce, metamorfované břidlice, bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů	900	23
D21	Praha rotunda sv. Václava na Malé Straně	NPÚ, ÚOP v Praze	G92	křemen, alkalický živec, muskovit, biotit	křemence, jílovce, slínovce, pískovce, mikrofosilie	850–900	24

Tab. 1. Analyzované reliéfní dlaždice

Databáze https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1053; 3D modely <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/dlazdice>.

dlaždic byla rovněž těžena na terasách řeky Svitavy. Předpokládáme, že surovina byla těžena ve stejných hlinících jako první skupina vzorků, ale z odlišné vrstvy sedimentů.

Třetí materiálovou skupinu zastupují tři exempláře. Sem řadíme dlaždice D10, D13 a D17 zhotovené ze sedimentu s vyšším obsahem ostríva. Z úlomků minerálů byl identifikován křemen, živec, muskovit, biotit a sekundární vivianit. Dlaždice této skupiny obsahují horninové úlomky křemenců, rul, sillimanitových rul, kataklazitů, metakvarcitů a u jednoho exempláře (D10) byly identifikovány i schránky mikrofosilií a břidlice s grafitem. Jako surovina pro výrobu těchto dlaždic sloužily sedimenty Svratky na JZ okraji Brna. Dlaždice byly vypáleny v rozmezí 800–900 °C.

Od těchto skupin se strukturou i použitou podsýpkou výrazně odlišuje dlaždice D15 bez bližších nálezových okolností, uložená v tzv. staré sbírce Muzea města Brna. Z úlomků minerálů obsahuje křemen, alkalický živec, plagioklas, zelený amfibol, staurolit, granát, turmalín a pyroxen. Mezi úlomky hornin byly identifikovány křemence, pískovce, silicity, aplity, mylonity a reliktové vápenců. Její složení ukazuje na použití sedimentů řeky Moravy.³

³ Což ostatně koresponduje i s motivem – Šternberská panství na Moravě mají základ na Šternbersku, Zlínsku a Holešovsku.

Soubor z Brna byl doplněn o analýzy dlaždice s motivem gryfa ze Znojma, s erbem Ronovců z Lipnice nad Sázavou a s erbem Jana IV. z Dražic z Prahy-Malé Strany. Dlaždice ze Znojma (D19) je vyrobena z velmi jemné keramické hmoty s podsýpkou se závalky jílovců. Mezi úlomky minerálů byl identifikován křemen, alkalický živec, plagioklas, biotit a amfibol, z horninových úlomků pak aplity, křemence, kataklazity, biotitové břidlice, jílovce a pískovce s Fe tmelem. Teplota výpalu se pohybovala kolem 800 °C. Surovinou pro výrobu dlaždic zřejmě byly sedimenty nacházející se na východ od Znojma mezi obcemi Hodonice a Tasovice. Dlaždice z Lipnice nad Sázavou (D20) je vyrobena z keramické suroviny s příměsí drobných hrudek Fe-oxyhydroxidů. Z minerálů byly v keramické hmotě identifikovány úlomky křemene, muskovitu, biotitu, plagioklasu a alkalického živce, z hornin úlomky křemenců, metakvarcitů, kataklazitů, mylonitů, aplitů, granitoidů, břidlic, pískovců, metamorfovaných břidlic, dále bročky a hrudky Fe-oxyhydroxidů. Tato surovina byla pravděpodobně získána ze sedimentů řeky Sázavy. Dlaždice s erbem Jana IV. z Dražic pocházející z výzkumu rondy sv. Václava na Malostranském náměstí v Praze (D21) byla zhotovena ze splachů sprašových hlín a pravděpodobně byla vyrobena ze surovin nacházejících se poblíž hradního areálu v Dražicích. K obdobnému závěru dospěl i tým specialistů zkoumající petrografickými analýzami reliéfní dlaždice z téže lokality v roce 2016 (Zavřel–Valečka–Žáček 2016).

7.6 Závěr

Reliéfně zdobené dlaždice vykazují z pohledu analytických metod s kachlovou produkcí jak společné, tak i rozdílné technologické znaky, což lze nejlépe demonstrovat na souborech dlaždic z Brna. Překvapivý je u středověkých dlaždic velmi nízký podíl ostřiva v keramické hmotě, což ji zásadně odlišuje od surovin používaných kamnářskou dílnou, jejíž odpad byl objeven na ulici Veselé. Technologicky mají dlaždice blíže k cihlám a lze tedy předpokládat, že tuto komoditu vyráběli cihláři. Poloha cihlen v oblasti Brna ve středověku je dobře známa z písemných pramenů i archeologických výzkumů (Holub–Anton 2020). Na základě výsledků analýz lze vytipovat dvě hlavní místa těžby keramické suroviny. Většina dlaždic je pravděpodobně vyrobena ze surovin z teras nad řekou Svitavou, popřípadě Ponávkou (1. a 2. materiálová skupina), pro které je charakteristický nízký obsah ostřiva. Pro těžbu hlín zde jsou doloženy polohy těsně přiléhající k jižnímu okraji městského hradebního okruhu a dále na předměstích severně a severovýchodně od středověkého jádra města – odlišný charakter těchto poloh by mohl stát i za drobnými rozdíly mezi skupinou 1 a 2. Obecně lze konstatovat, že fluvialní sedimenty založené na bázi přenesených spraší byly historicky brány jako vhodná surovina pro výrobu stavební keramiky, což je v prostoru Brna prokázáno například při středověké cihelně odkryté archeologickým výzkumem v Brně-Králově Poli (Holub–Merta–Zůbek 2006, 45). Tyto sedimenty nelze makroskopicky odlišit od primárně uložených spraší a obecně tak může docházet k jejich záměně.

Tři analyzované exempláře dlaždic (3. materiálová skupina) byly vyrobeny ze sedimentů Svratky těžených patrně v JZ části Brna. Od středověku je doložena cihelna v prostoru levobřeží Starého Brna, se kterou by mohly dané výrobky souviset. V zastoupení úlomků minerálů a hornin se surovina shoduje s kachli ze série klanění a skupiny provinilého lva z Brna.

K použitému materiálu můžeme konstatovat, že všechny prokazatelně brněnské dlaždice byly vyrobeny z obdobného materiálu skupin 1 a 2. V případě shodných motivů je možné poukázat na mírný rozdíl v materiálu dlaždice D14 (Petrov), náležející skupině 1, a D5 (Staré Brno), náležející skupině 2. V rámci příbuzných skupin 1 a 2 jsou zastoupeny téměř výhradně dlaždice, méně již tenké desky (snad obkládací) se zelenou glazurou (D4, D6, D16). Pouze v jednom případě pak u těchto desek materiálové skupiny 1 můžeme sledovat motiv lva (D16), který je jinak typický výhradně pro materiálovou skupinu 3 (D10, D13, D17). Zlomek obkládačky D4, byť výtvarným zpracováním velice blízký výrobkům s motivem lva, stejně jako polovina obkládačky D6, se materiálově liší. Zarážející jsou shodné nálezové okolnosti obkládaček D16 a D17, které však vykazují odlišné materiálové rysy svědčící o jejich původu.

Materiálové analýzy v případě výrazné skupiny dlaždic s heraldickými motivy potvrdily, že byly patrně vyráběny v místě použití, jak svědčí zařazení dlaždice D2 do skupiny 2, na rozdíl od analogického kusu (D21) z Prahy. Stejně tak dlaždice D15 s neznámým nálezovým původem a dlaždice D20 jsou logicky zařaditelné do místa předpokládaného původu. Analyzované dlaždice byly páleny ve dvou teplotních rozmezech, a to 800–900 °C a 900–1000 °C. Výpaly jsou oxidační, jen jedna dlaždice vyrobená z náplav Svratky byla vypálena redukčně, což se odrazilo i na zbarvení glazury, která získala červenofialový odstín. Chemická analýza glazur prokázala u dlaždic aplikaci pouze jednoduchých receptur. Pokud je však porovnáme s chemickým složením glazur z lokality z městského hradu Gozzoburgu v Kremsu, kde jsou v podstatě pouze olovnaté glazury bez barvicích prvků (Bajc 2013, 40–44), lze považovat glazury dlaždic z Brna a dalších sledovaných lokalit za technologicky vyspělejší. Byly dokumentovány glazury zelené (s oxidy olova a mědi), hnědé (s oxidy olova a železa) nebo žluté (pouze s oxidy olova), pod kterými obvykle prosvítá keramický střep. Jedná se o polotransparentní

glazury, které jsou pouze barevně tónované, takže výsledný vzhled ovlivňuje barva střepe pod glazurou. Zůstává otázkou, zda tyto glazury byly takto připravovány na základě určitých technologických a mechanických požadavků dlaždic nebo je jejich použití pouze důsledkem vyšších nákladů na pořízení glazur s kalivy, která by zajišťovala barevnou homogenitu glazur na povrchu dlaždic. Výrobci si patrně byli vědomi, že umístění dlaždic vzdálí pozorovateli drobné defekty. Oproti kachlům lze totiž v glazurách dlaždic pozorovat bubliny, síťové popraskání (krakely) a nestejnou tloušťku vrstvy glazury. Příčinou těchto defektů by mohl být odlišný výrobní postup od kachlů, kdy dlaždice byly vypalovány pouze jednou i s nanesenou glazurou. Hlavní rozdíl glazování oproti kachlům spočívá v absenci podkladové engoby. Vzhledem k tomu, že zatím u nás nebyly zjištěny středověké nádoby pro přípravu frity (nízkotavného skla), lze předpokládat, že na dlaždice byly nanášeny tzv. surové glazury. Fritové glazury sestávají především z jemně mleté frity, naopak surové glazury se připravují smícháním několika složek. Základem bývá nízkotavný jíl, ke kterému jsou přidány oxidy olova, případně dalších kovů (CuO, FeO) a taviva (např. potaš). Následným rozmícháním ve vodě vznikne glazovací suspenze, která se obvykle nanáší na vypálený střepe.

7 RELIEF FLOOR TILES

7.6 Conclusions

Seen from the perspective of analytical methods, the relief-decorated floor tiles exhibit both common and different technological traits when compared to the stove tile production. This finding can be best demonstrated on the sets of floor tiles from Brno. A surprising characteristic of medieval floor tiles is a very low proportion of temper in the clay body, which makes it completely different from the raw materials used in the stove-making workshop whose waste was found in the Veselá Street. In terms of technology, floor tiles resemble more the bricks. We can thus suppose that this commodity has been produced by brick makers. The location of brickworks in the territory of Brno is well known from written sources and archaeological excavations (Holub–Anton 2020). The results of analyses help us localise the two main places of clay extraction. The majority of floor tiles are probably made from raw materials acquired from terraces above the rivers Svitava or Ponávka (1st and 2nd material groups). These materials are characterised by a low temper content. Clay has been extracted in places adjacent to the southern edge of the town walls and in suburban areas north and northeast of the medieval town core – the different character of these locations might have caused small differences between groups 1 and 2. It can be generally said that fluvial sediments based on transported loess were historically considered a raw material suitable for the production of building ceramics. This statement was proved e.g. in a medieval brickworks uncovered by archaeological excavations in Brno-Královo Pole (Holub–Merta–Zůbek 2006, 45). These sediments cannot be macroscopically distinguished from primary loess deposits, so they can be generally confused with each other.

Three analysed specimens of floor tiles (3rd material group) were made from sediments of the river Svratka, which were probably extracted in the SW part of Brno. The mentioned products might be related to a medieval brickworks, which provably existed on the left bank of Svratka in the territory of the Old Brno. The proportion of mineral and rock fragments in the clay body is the same as with stove tiles of the Adoration and Guilty lion series from Brno.

As regards the material used, we can say that all floor tiles that were provably manufactured in Brno were made from similar material of groups 1 and 2. In the case of identical motifs, we can observe a slight difference in the material of floor tile D14 (Petrov), belonging to group 1, and floor tile D5 (Old Brno), belonging to group 2. The related material groups 1 and 2 were used almost exclusively with floor tiles, less frequently with thin plates (maybe wall tiles) covered by green glaze (D4, D6, D16). Only one such plate of the material group 1 bears the motif of a lion (D16), which is otherwise typical only for the material group 3 (D10, D13, D17). A fragment of tile D4, whose visual design is very similar to products with the lion motif, as well as a half of tile D6, are made from a different material. The identical finding circumstances in tiles D16 and D17 are surprising, but the two specimens exhibit different material characteristics which clearly indicate their origin.

Material analyses of a distinctive group of floor tiles with heraldic motifs confirmed that these tiles were probably manufactured at the place of their use. It is proved by the fact that the floor tile D2, unlike an analogous specimen (D21) from Prague, belongs to group 2. Similarly, the floor tile D15 from an unknown place and floor tile D20 can be logically localised to the place of their supposed origin.

The analysed floor tiles were fired within two temperature intervals, namely 800–900 °C and 900–1000 °C in oxidizing atmosphere. Only a single floor tile, made from fluvial deposits of the river Svratka, was fired in reducing atmosphere, which is reflected in the reddish violet colouring of glaze. Chemical analysis of glazes has revealed that the floor tiles were covered with glazes of simple composition. However, when we make a comparison with chemical composition of glazes from the urban castle Gozzoburg at Krems, where in fact only colourless lead glazes were applied (Bajc 2013, 40–44), then the glazes on floor tiles from Brno and from other studied locations can be considered technologically more developed. We have documented green (with lead and copper oxides), brown (with lead and iron oxides) or yellow (only with lead oxides) glazes, under which usually the ceramic shard can be seen. These semi-transparent glazes are only tinted, so that the final appearance is influenced by the colour of the underlying shard. The question is whether these glazes were prepared in this manner on the basis of some specific technological and mechanical requirements of floor tiles, or whether they were used only because the glazes with added opacifiers, which provided for colour homogeneity of glazes on the surface of floor tiles, were more expensive. The producers were probably aware that the placement of floor tiles is able to conceal small defects from the observer's eye. Unlike the stove tiles, in glazes on floor tiles we can observe bubbles, network cracks and uneven thickness of the glaze layer. These defects might have been

caused by a production procedure different from stove tiles, where the floor tiles were fired only once, after the glaze was applied. The main difference against stove tiles consists in the absence of an underlying engobe. With regard to the fact that medieval vessels for the preparation of frit (low melting point glass) were not yet found in our territory, we can suppose that floor tiles were coated with so-called raw glazes. Fritted glazes are mainly composed of fine-ground frit, whereas raw glazes are prepared from multiple components. The base is a low melting point clay, to which oxides of lead or other metals (CuO, FeO), and fluxes (e. g. potash) are added. The subsequent mixing with water gives rise to a glazing suspension, which is usually applied to a fired shard.

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
D1	Brno Dominican Monastery	Archaia Brno	01/02-207/26	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole	granitoid rocks, sandstones with carbonate cement, cataclasites, pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides, quartzites, metaquartzites, micaceous schists with opaque pigment	900-1000	4
D2	Brno Orlí St.	Brno City Museum	409475	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase	minimum of rock fragments: gneisses, sandstones with Fe-cement, aplites	800-900	5
D3	Brno Mozartova St.	Brno City Museum	63/02-104/10	quartz, biotite, muscovite, amphibole, epidote	gneisses, small lumps and pellets of Fe-oxyhydroxides, greenschists, cataclasites	900-1000	6
D4	Brno Moravské Sq.	Archaia Brno	A28/05-137/07	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole, epidote	gneisses, limestones, lumps and pellets of oxyhydroxides, cataclasites	800-900	7
D5	Brno Mendlovo Sq.	Archaia Brno	A56/05-105/7	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, green amphibole, epidote	minimum of rock fragments: gneisses, quartzites, greenschist fragments, rare pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides	800-900	8
D6	Brno Panenská St.	Brno City Museum	450432	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole	biotitic gneisses, sericite schists, limestones, quartzites, cataclasites, pellets of oxyhydroxides	900-1000	9
D7	Brno Špilberk	Brno City Museum	no Inv. No.	quartz, amphibole, biotite, muscovite, epidote.	limestones, gneisses, quartzites, cataclasites, lumps and pellets of oxyhydroxides	900-1000	10
D8	Brno Panenská St.	Brno City Museum	459921	quartz, muscovite, biotite, orthoclase, plagioclase, amphibole, epidote	biotitic gneisses, quartzites, cataclasites, small Fe-pellets and lumps, isolated fragments of granitoid rocks	900-1000	11
D9	Brno ?	Brno City Museum	6372	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole, epidote	cataclasites, metaquartzites, biotitic gneisses, quartzites, sandstones, small pellets and lumps of oxyhydroxides	900-1000	12
D10	Brno Želný trh	Brno City Museum	352946; 30/2002-1191/58	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, secondary vivianite	sillimanite gneisses, quartzites, gneisses, cataclasites, metaquartzites, schists with graphite, shells of microfossils, plant remains	850	13
D11	Brno Panenská St.	Brno City Museum	471791	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase	granitoids, gneisses, sandstones with Fe-cement, aplites	850	14
D12	Brno Rašínova St. No. 6	Brno City Museum	A30/97-1314/14	quartz, biotite, muscovite, epidote, amphibole.	gneisses, greenschists, cataclasites, small lumps and pellets of Fe-oxyhydroxides	900-1000	15
D13	Brno Panenská St.	Brno City Museum	446530	quartz, biotite, muscovite, orthoclase	sillimanite gneisses, quartzites, gneisses, cataclasites, metaquartzites, shells of microfossils	800-900	16
D14	Brno Petrov	Brno City Museum	342/92	quartz, orthoclase, plagioclase, biotite, muscovite, green amphibole, epidote	gneisses, quartzites, greenschists, larger pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides	800-900	17

ID	Location	Storage place	Inv. No.	Minerals	Rocks	Firing °C	Fig.
D15	Brno ?	Brno City Museum	6373	quartz, feldspar, plagioclase, green amphibole, staurolite, garnet, tourmaline, pyroxene	quartzites, sandstones, siliceous rocks, aplites, mylonites, limestone relics	850	18
D16	Brno Panenská St.	Brno City Museum	446500	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole	biotitic gneisses, sericite schists, limestones, quartzites, cataclasites, Fe-oxyhydroxides	800–900	19
D17	Brno Panenská St.	Brno City Museum	446499	quartz, orthoclase, muscovite, biotite	sillimanite gneisses, quartzites, gneisses, cataclasites, metaquartzites, shells of microfossils	800–900	20
D18	Brno Panenská St.	Brno City Museum	471897	quartz, biotite, muscovite, orthoclase, plagioclase, amphibole	limestones, quartzites, cataclasites, Fe-oxyhydroxides, biotitic gneisses, sericite schists	900–1000	21
D19	Znojmo Minorite Convent	South Moravian Museum in Znojmo	–	quartz, feldspar, plagioclase, biotite, amphibole	aplitites, quartzites, cataclasites, biotite schists, claystones, sandstones with Fe-cement	800	22
D20	Lipnice nad Sázavou castle	State Castle Lipnice nad Sázavou	LI270	quartz, muscovite, biotite, plagioclase, feldspar	quartzites, metaquartzites, cataclasites, mylonites, aplites, granitoids, schists, sandstones, metamorphic schists, pellets and lumps of Fe-oxyhydroxides	900	23
D21	Prague St.Wenceslas Rotunda in the Lesser Town of Prague	National Heritage Institute, Regional Office in Prague	G92	quartz, feldspar, muscovite, biotite	quartzites, claystones, marlstones, sandstones, microfossils	850–900	24

Tab. 1. Analysed relief floor tiles

Database https://dspace.muni.cz/handle/ics_muni_cz/1053; 3D models <https://sketchfab.com/vojtanosek/collections/dlazdice>.

8 DOKLADY HRNČÍŘSKÉ VÝROBY V BRNĚ

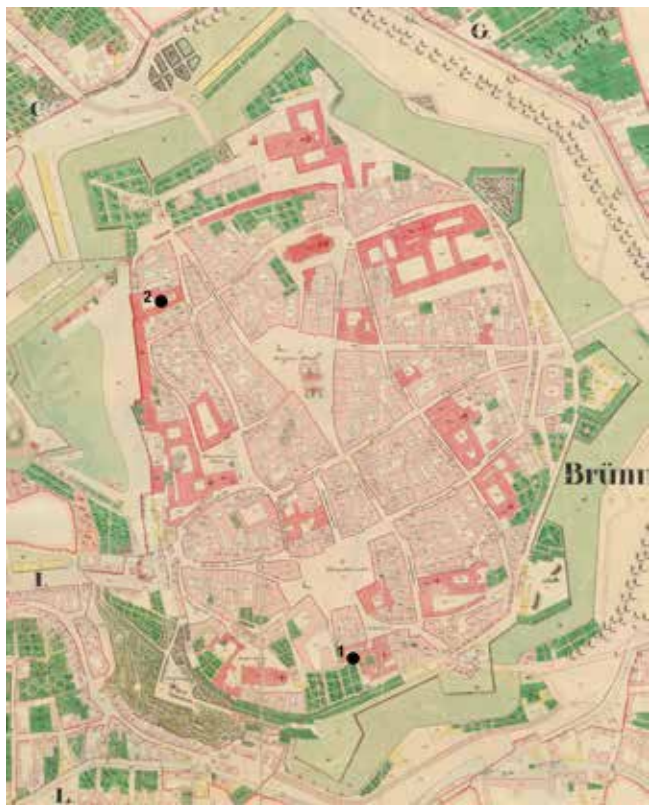
8a Hrnčíři v archeologických pramenech

Přestože již takřka čtvrt století probíhá systematický záchranný archeologický výzkum historického jádra města Brna i jeho předměstí, nepodařilo se prozatím archeologicky zachytit doklady spojitelné s hrnčířskou výrobou z období 13. až 15. století. Teprve z pozdního 15. a počátku 16. století je archeologicky doložena přítomnost hrnčířů v jihozápadní části města. Výzkumem v letech 2015–2016 se v severozápadní části historického jádra města Brna, při ulici Veselé, podařilo odkrýt množství hrnčířského a kamnářského výrobního odpadu, a také zbytky dvou hrnčířských pecí, které lze bez výhrad za doklad hrnčířského řemesla považovat.

8a.1 Starší nálezy hrnčířských pecí v Brně

Snad první hrnčířská pec byla v Brně objevena roku 1912 sběratelem starožitností J. Slovákem. Nacházela se někde před bývalou Ferdinandovou bránou¹ a údajně z ní byly získány brněnské poháry (Nekuda 1963, 70).

Další pece byly objeveny v roce 1962 v prostoru kapucínského kláštera (obr. 1). Dvě z pecí byly archeologicky zdokumentovány, další dvě však podlely stavební činnosti. Starší z pecí² měla obdélný půdorys se zaoblenými rohy o rozměrech 3 × 1,3 m a její stěny byly dochovány do výšky 0,5 m. Dno pece bylo rozděleno středovým soklem v délce 2,4 m a šířce 0,35–0,6 m. Po ukončení jejího fungování byly topné kanály zasypány střepy různých nádob a kachlů, kromě jiných i střepy z kachlů s motivem provínilého lva (viz kap. 4e), a ve svahu nad ní vznikla pec další,³ rovněž částečně zahlužená do sprašového podloží. Její stěny však byly konstruovány z cihel a kachlů, stejně jako středový sokl. Z této pece však nebyl kromě jednoho brněnského poháru získán žádný keramický materiál. V blízkosti těchto pecí byla zjištěna ještě třetí, ze které se však dochovala jen nepatrná část topného prostoru. Přítomnost čtvrté pece byla jen konstatována (Nekuda 1963, 71–73).



Obr. 1. Indikační skica Brna z roku 1825 s vyznačením nálezů hrnčířských pecí z Veselé ulice (č. 2) a Kapucínského náměstí (č. 1).

Fig. 1. An 1825 indication sketch of Brno with marking of pottery kilns which were found in the Veselá Street (No. 2) and Kapucínského Square (No. 1).

Stručná charakteristika výrobního odpadu z pecí v kapucínském klášteře

Z popisu a skromného vyobrazení keramických nálezů ze zásepů starší pece (Nekuda 1963, 72–77) můžeme shrnout, že se jedná o vyspělou pozdně středověkou keramiku reprezentovanou skupinou redukčně pálené keramiky a oxidačně pálenou keramikou cihlových barev, která je opatřena polevou.

Běžnou redukční hrnčinu zastupují hrnce a hrnce s uchem vyráběné z keramické hmoty s příměsí slídy i bez ní, často také s poslídovaným povrchem. Okraje jsou nejčastěji ovalené, objeví se i zesílené a přehnuté, ojediněle vodorovně vyložené. Výzdoba je redukována na 1–3 žlábků v podhrdlí, objeví se i výzdoba jedním rádélkovým pásem v podobě vysokých obdélníčků či gotického písma. Džbány jsou zastoupeny exemplářem s válcovitým hrdlem a baňatým tělem.

Ve střepovém materiálu se nachází také keramika se silnou příměsí slídy v keramické hmotě, dna jsou zdobená značkou v podobě kříže v kruhu. Z redukční keramiky jsou přítomny ještě zvonovité poklice. Počet-

1 Ferdinandova brána se nacházela přibližně v místech brány Židovské, tedy ve vyústění Masarykovy ulice do ulice Bašty a Nádražní.

2 Tato pec je V. Nekudou označována jako pec č. 2.

3 Tato pec je V. Nekudou označována jako pec č. 1

nou součást náleзовého celku tvoří převážně starší typy brněnských pohárů (typ I). Zároveň se zde nepoččetně setkáváme i se zlomky pohárů II., popř. III. typu (srov. Michna 1970, 121–176).

Oxidačně pálená keramika cihlových barev se váže na hrnce, hrnečky s uchem a trojnohé pánve. V okrajové profilaci hrnců jsou zde zastoupena okružní se zvlněným okrajem a okraje ovalené. Zmíněny jsou i mísovité tvary, pokud se nejedná o trojnohé pánve.

V rámci polévaných výrobků dominuje oranžová glazura, objeví se i tmavě olivově zelená a tmavě hnědá poleva. Trojnohé pánve jsou opatřeny vždy jen oranžovou až hnědou polevou, ostatní barvy se nepoččetně objevují pouze u hrnců.

Keramiku vypálenou do cihlových barev bez glazury můžeme považovat za výrobní odpad, neboť v soudobém keramickém inventáři je tato hrnčina vždy opatřena polevou. Obdobně zlomky brněnských pohárů vypálené do okrových až oranžových barev můžeme s jistotou považovat za nepovedené výrobky. U ostatních zlomků keramických nádob bez zřetelného defektu je těžké rozhodnout, zda se jedná o odpad z výroby, nebo odpad kuchyňský.

Mezi vyzvednutým materiálem byly bohatě zastoupeny i kamnářské výrobky. Hrnčíři zde pracující se tedy specializovali jak na běžný sortiment kuchyňské keramiky, tak i na výrobu kachlů.

Přítomnost zlomků ložtických pohárů včetně ojediněle se objevující keramiky 13.–14. století naznačuje, že pec byla kromě výrobního odpadu zasypána i odpadem z okolí (Nekuda 1963, 72–78; Nekuda–Reichertová 1968, 278–282, obr. 131–132).

Starší pec byla na základě odebraných nálezů a v konfrontaci s písemnými prameny zařazena do poslední čtvrtiny 15. století, mladší pec měla fungovat na počátku století následujícího (Nekuda 1963, 78).

Do souvislosti s působením této hrnčířské dílny je dáván i nález z roku 1991 v západním rohu tzv. Trenckova křídla kapucinského kláštera, kde byla zachycena jáma s keramickým výrobním odpadem stejného charakteru, jaký byl získán z peci v roce 1962. Vyzvednuto bylo 2709 zlomků keramiky a 725 fragmentů kachlů. Převážnou část nálezů tvoří šedá redukčně pálená keramika, polévané tvary jsou zastoupeny asi z 1/9 (Měchurová 1991, 147–148).

8a.2 Nové nálezy hrnčířských pecí na Veselé ulici

Záchranný archeologický výzkum v letech 2015–2016 před výstavbou Janáčkova kulturního centra v prostoru mezi ulicemi Veselou a Besední přinesl další doklady výroby keramiky a kamnářských výrobků v prostoru historického jádra města Brna (obr. 1).

Na někdejší existenci hrnčířské výroby v těchto místech upozornily během výzkumu dvě indicie. Odkryty byly relikty dvou otopných zařízení, které svými parametry odpovídají objektům, jež byly na několika zkoumaných lokalitách jednoznačně určeny jako pece sloužící k výpalu keramiky. V náleзовém inventáři se pak podařilo identifikovat některé z fragmentů keramických nádob jako výrobní odpad. Po vyhodnocení a vzájemném propojení poznatků je možné zkoumanou situaci označit za poměrně přesvědčivý doklad hrnčířské výroby.

Z původní hmoty pecí zůstala zachována jen torza v podobě nejspodnějších partií, které byly zahloubeny do terénu (obr. 2 a 4). U jedné z pecí byla zničena rovněž značná část půdorysu (s. s. j. 021),⁴ zachovalejší relikť měl přibližně oválný tvar o rozměrech cca 1,80 × 1,40 m (s. s. j. 022; obr. 3). Vypalovací prostor byl v podélné ose rozčleněn středovým soklem o šířce 0,45 m. Obdobné parametry měla pravděpodobně i narušená pec. Změřená síla stěn pecí činila v průměru 0,15 m. Dochované segmenty konstrukcí (v podstatě základy pecí včetně dna tahových kanálů) byly utvořeny z cihel a jejich zlomků pojených okrovou hlínou (spraši). V některých případech šlo původně zřejmě o nevypálené kusy.

Vzhledem k celkovému vyhodnocení terénních podmínek lze uvažovat, že pece nebyly výrazněji zahloubeny do terénu, ale z velké části se jednalo o nadzemní objekty. Přináležející pochozí povrch se nepodařilo zachytit, zřejmě se však příliš nelišil od úrovně dokumentovaných relikťů. Z nadzemních konstrukcí se nedochovalo nic, ani výplně pecí nebyly tvořeny jejich destrukcí. Charakter výplně odpovídal spíše zásypové vrstvě. Odpovídající části archeologického souvrství byly narušeny zřejmě během úprav terénu při budování vojenských kasáren v 1. polovině 18. století. Jejich výstavba zničila také příslušné obslužné prostory pecí. U zachovalejšího exempláře se nacházel při severozápadní straně, u pece s narušeným půdorysem při jihovýchodní.

K časovému zařazení pecí poskytla terénní situace následující poznatky. Pece byly stratigraficky mladší než souvrství datované do 2. poloviny 13. až 14. století, narušeny byly výkopem jámy neznámé funkce, jejíž výplně obsahovaly keramický materiál datovatelný do období 2. poloviny 15. až 17. století. Zlomky keramických nádob ze zásypu pece s. s. j. 022 pocházely z 2. poloviny 15. až počátku 16. století (viz dále). Charakter a formát cihel z konstrukcí pecí (rozměry 27,5–28 × 13,5–14 × 7–8 cm) je v chronologii brněnské stavební keramiky řadí obecně do období středověku a raného novověku.

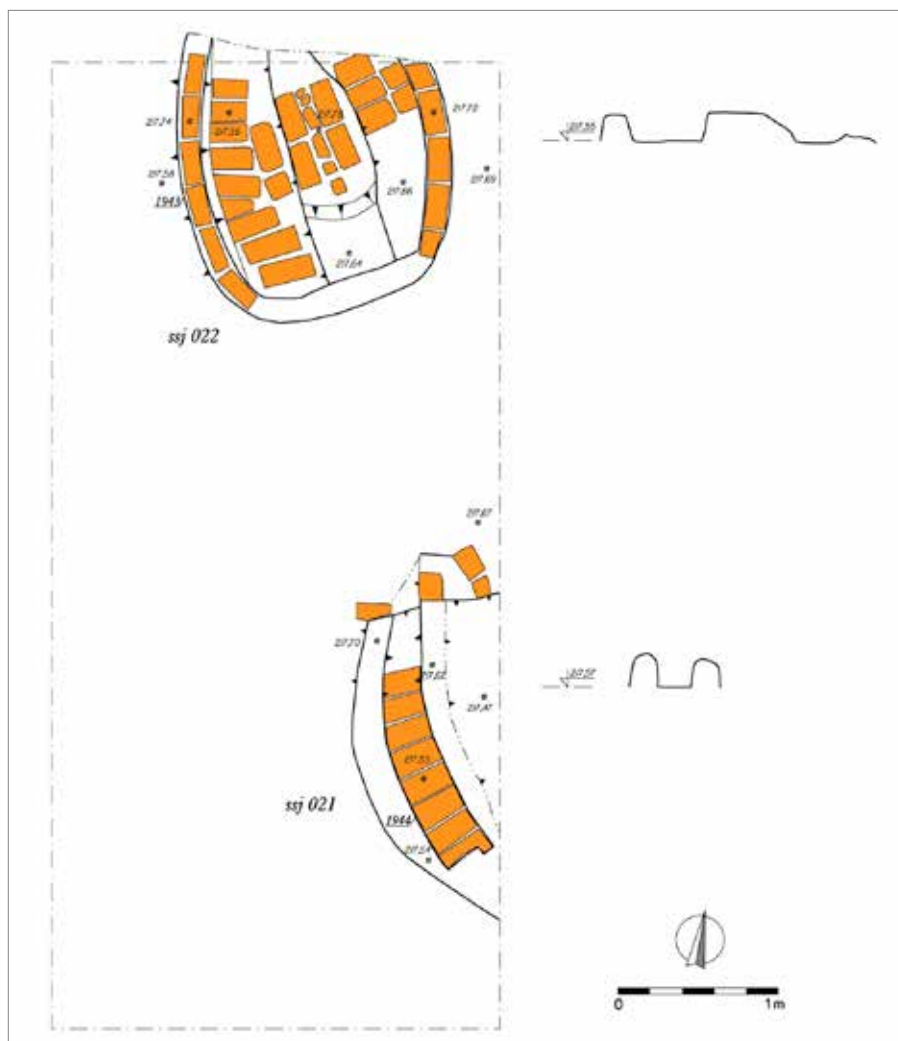
⁴ S. s. j. – svazek stratigrafických jednotek. Podle užití metodiky zahrnuje jeden svazek aktivity, které spolu souvisejí a často vytvářejí vyšší celek. Pro jednotlivé aktivity se užívá termín stratigrafická jednotka (zkratka s.j.).



Obr. 2. Pohled na pece s. s. j. 021 a 022 odkryté v terénu (foto Archaia Brno).
Fig. 2. A view of the kilns (groups of stratigraphic units 021 and 022) uncovered on site (photo Archaia Brno).



Obr. 3. Pohled na zachycenou pec s. s. j. 022 (foto Archaia Brno).
Fig. 3. A view of the kiln marked as group of stratigraphic units 022 (photo Archaia Brno).



Obr. 4. Kresebná dokumentace zachycených pecí (archiv Archaia Brno).
 Fig. 4. Drawing documentation of detected pottery kilns (archive of Archaia Brno).

S hrnčířskou výrobou byly pece spojeny jednak pro jejich morfologickou shodu s objekty keramických pecí zkoumaných na jiných lokalitách, a především díky přítomnosti zlomků keramických nádob, které byly interpretovány jako součást výrobního odpadu. Jejich výskyt se koncentroval do bezprostředního, případně blízkého okolí zkoumaných objektů, byly rovněž součástí zásypové vrstvy pece s. s. j. 022. Většina zlomků se však nacházela v druhotných polohách mladších vrstev či výplní jam. Podle klasifikačního členění moravských nálezů (Procházka 2015, 217), které bylo převzato z typologie rozpracované v německých zemích (Heege 2007) a je reflektováno také v české badatelské obci (Čapek–Preusz 2019, 321–322), by obě pece představovaly zástupce typu 2b – „ležatá jednokomorová pec se středovým jazykem“ (případně „horizontální jednoprostorová pec se středovým soklem“). Jde o typ konstrukce, která se v Čechách snad až na jedinou výjimku nevyskytuje, v podmínkách moravských nálezů se naopak jedná o poměrně typickou variantu, kterou známe z řady lokalit (např. Brno, Kapucínské náměstí – Nekuda 1963, 70–78; Kroměříž, Miličovo náměstí – Chybová 2009, 115–143; Mstěnice – Nekuda 2000, 110–112).

Pece byly objeveny ve střední části příslušné parcely ve vzdálenosti 33 m od někdejší uliční čáry. Celková terénní situace zkoumaná při archeologickém výzkumu nebyla dosud vyhodnocena, a proto nebyl rekonstruován přesný stavebně topografický vývoj jednotlivých parcel a jejich zástavby. Pece se nacházely v zadní, zřejmě nezastavěné části parcely. Původně se jednalo o dvě samostatná městiště, jejichž stavební vývoj umožňují poznatky archeologického výzkumu sledovat od počátku osídlení ve 13. století, reprezentovaného především dřevohliněnou architekturou, až do poloviny 18. století, kdy byl scelený pozemek vykoupěn pro potřeby vybudování nových vojenských kasáren. Lze stanovit hypotézu, že v době existence pecí stála v čele parcely zděná budova se dvěma dvorními křídly, která v sobě spojila dva domy někdejších městišť. Dispozice tvořila celek v podobě písmene U, přičemž jedno z jeho ramen (jižní křídlo) bylo poněkud

kratší. Vytvořený dvůr měl šířku 8 m, šířka parcely činila 22 m. Pece byly zbudovány při nezastavěném ústí dvora, kde byl zřejmě vymezen prostor spojený s vlastním procesem výpalu a souvisejícími činnostmi. K podobě tohoto pracoviště nepřinesl archeologický výzkum kromě nálezu relikvů vlastních pecí žádné další informace. Nevřešena zůstala také otázka, zda pece fungovaly současně, nebo zda byly vystavěny a provozovány samostatně v časové následnosti. Dokumentovaná situace nevyklučuje první možnost, protože mezi tělesy pecí zůstal volný prostor o šířce 1,50 m a obslužná místa (předpecí) byla navíc umístěna na protilehlých stranách. Další pece nebyly při výzkumu zaregistrovány. Pokud zde ještě nějaké byly vystavěny, nabízí se především místo v bezprostředním východním sousedství nalezených relikvů, kde byly příslušné archeologické terény zničeny výstavbou podsklepeného traktu kasáren. Dotyčná plocha má výměru 83 m² (11 × 7 m), pro srovnání dokumentované pece s předpokládanými obslužnými prostory zabraly plochu 16 m² (8 × 2 m). Pece bylo nutné chránit před nepříznivými vlivy počasí, uvažovat proto musíme o přítomnosti objektu alespoň jednoduchého konstrukčního řešení. Pro skladování topiva byl na velké parcele dostatek místa. V bezprostředním dosahu mohlo být složeno například v prostoru za severním dvorním křídlem domu, kde bylo možné v návaznosti na jeho konstrukci zřídit jednoduchý přístřešek, který by dřevo chránil před deštěm.

Vlastní dílnu s hrnčířským kruhem, kde docházelo k vytváření keramických výrobků, je zřejmě nutné hledat spíše v rámci interiéru přilehlé zástavby. Hrnčířská surovina byla pravděpodobně dovážena. Pozůstatky aktivit spojených s jejím dalším zpracováním nebo deponováním, které jsou hlášeny z jiných lokalit (např. Praha–Havrda–Matějková 2014, 29; Sezimovo Ústí–Richter–Krajíc 2001, 67, 72), nebyly při výzkumu zaznamenány. Místním zdrojem vody, která je při výrobě keramiky nezastupitelnou substancí, musela být studna (pomineme-li jímání dešťové vody). Ze zkoumaných případů přichází do úvahy jedině blíže nedatovaná studna, která byla objevena západně (2 m) od jižního křídla domu.

Dílna fungující na parcele při Veselé ulici je příkladem provozu, který byl zřízen na městišti, jež bylo součástí vnitřního města (uvnitř hradeb), což není v podmínkách českých zemí neobvyklá situace. Polohu, při které je parcela součástí domovního bloku v okrajové části města v blízkosti hradební zdi, lze rovněž označit za poměrně typickou (souhrnně viz Čapek–Preusz 2019, 317, 318; Procházková 2015, 221, 222). Ostatně stejný případ představuje nález z Kapucínského náměstí.

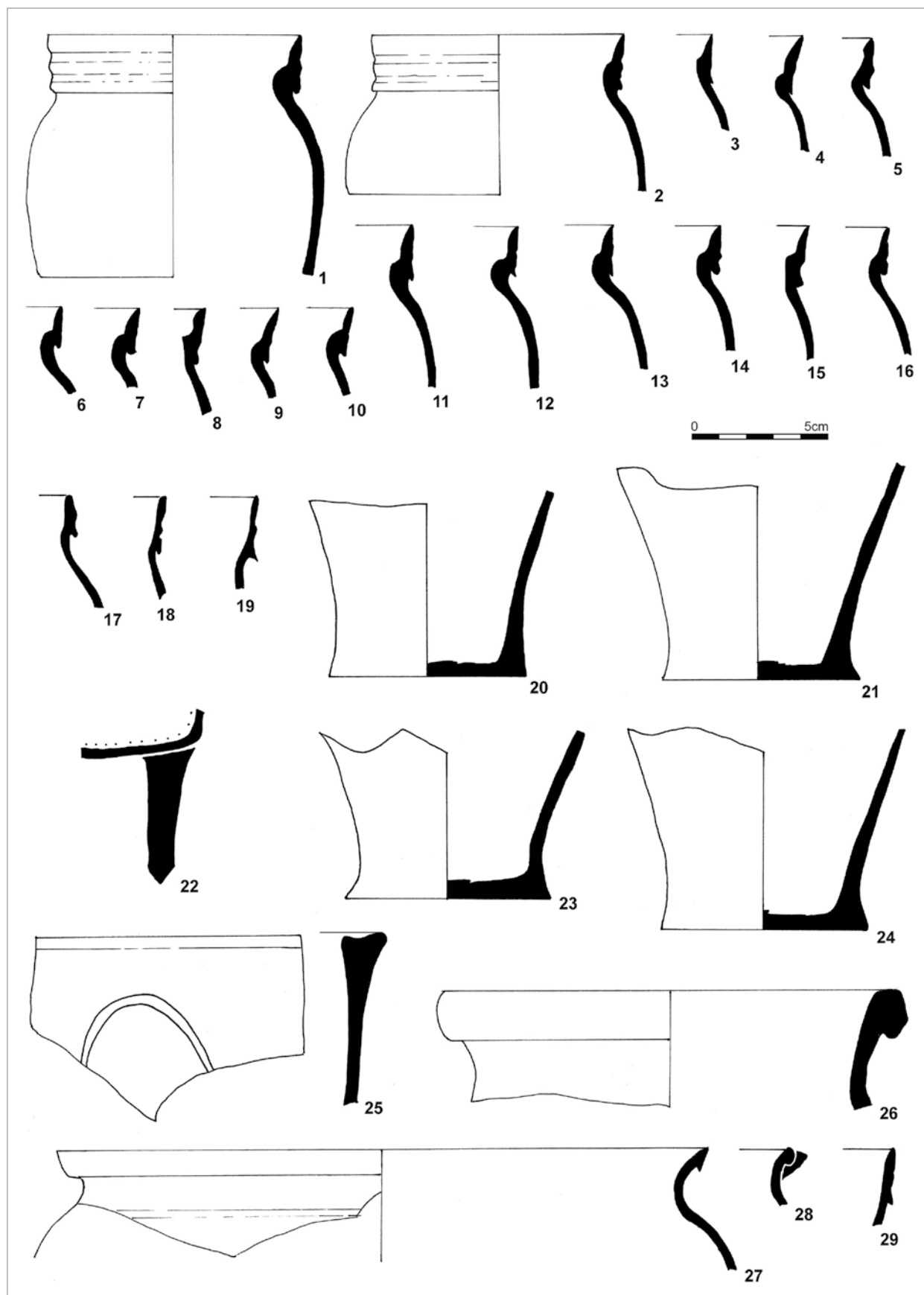
8a.3 Keramický výrobní odpad z Veselé ulice

Malé, ale i početnější kolekce keramických zlomků, včetně kamnářských výrobků spojovaných s výrobním odpadem, byly vyzvednuty ze situací svázaných výhradně s parcelou, na níž byly objeveny výše popsané relikty hrnčířských pecí. Na sousedních parcelách nebyly doklady hrnčířské výroby přítomny.

Přímo z výplně pece s. s. j. 022 (s. j. 3335) se podařilo odebrat nepočtený soubor keramiky (166 ks, 2956 g), který je z 80 % reprezentován střepy nejstaršího typu tzv. brněnských pohárů (obr. 5:1–27). Okrajová profilace se omezuje na tvary jednoduchých okružích, běžně nazývané jako manžetovité, ale pouze na jejich nízké formy (výška okraje 1,5–2 cm), které nejsou výrazně profilované. Zajímavým prvkem je majoritně se objevující výrazné vnitřní zduření okraje. Těla jsou nezdobená. U několika zlomků převážně oxidačního výpalu světle oranžové barvy nelze vyloučit, že by se mohlo jednat o výrobní odpad. V soudobém keramickém inventáři se s takto provedenými poháry totiž nesetkáváme. Podobně je tomu i u zlomků kachlů z tohoto kontextu, z nichž dva náleží k reliéfu sv. Václava ze sledované série klanění mudrců (viz kap. 4b, obr. 13). Zbylé množství pohárů je vypáleno do odstínů světle šedé barvy, vždy s příměsí drobných kamínků v keramické hmotě. Nejedná se ještě o tvrdý „kameninový“ výpal, který je typický pro většinu produkce tzv. brněnských pohárů. Dna nesou stopy po odříznutí z kruhu. Pouze u 5 zlomků o váze 33 g lze pozorovat tvrdší výpal, okraje jsou vyšší manžetovité (výška okraje nad 2 cm; obr. 5:18–19), výduť zdobena šroubovicí. Pouze ojediněle jsou zde zastoupeny zlomky hrnců, popř. džbánů ze slídivé a poslídivané keramiky, dva zlomky náleží tvaru trojohé pánve a nálevky. Reziduální příměs představuje několik zlomků keramiky 13.–14. století.

Při rozebírání pece s. s. j. 021 a přilehlých, zřejmě však mladších uloženin (s. j. 3414) byly nalezeny pouze 2 zlomky tzv. brněnského poháru a okrajový zlomek hrnce s uchem (obr. 5:28–29).

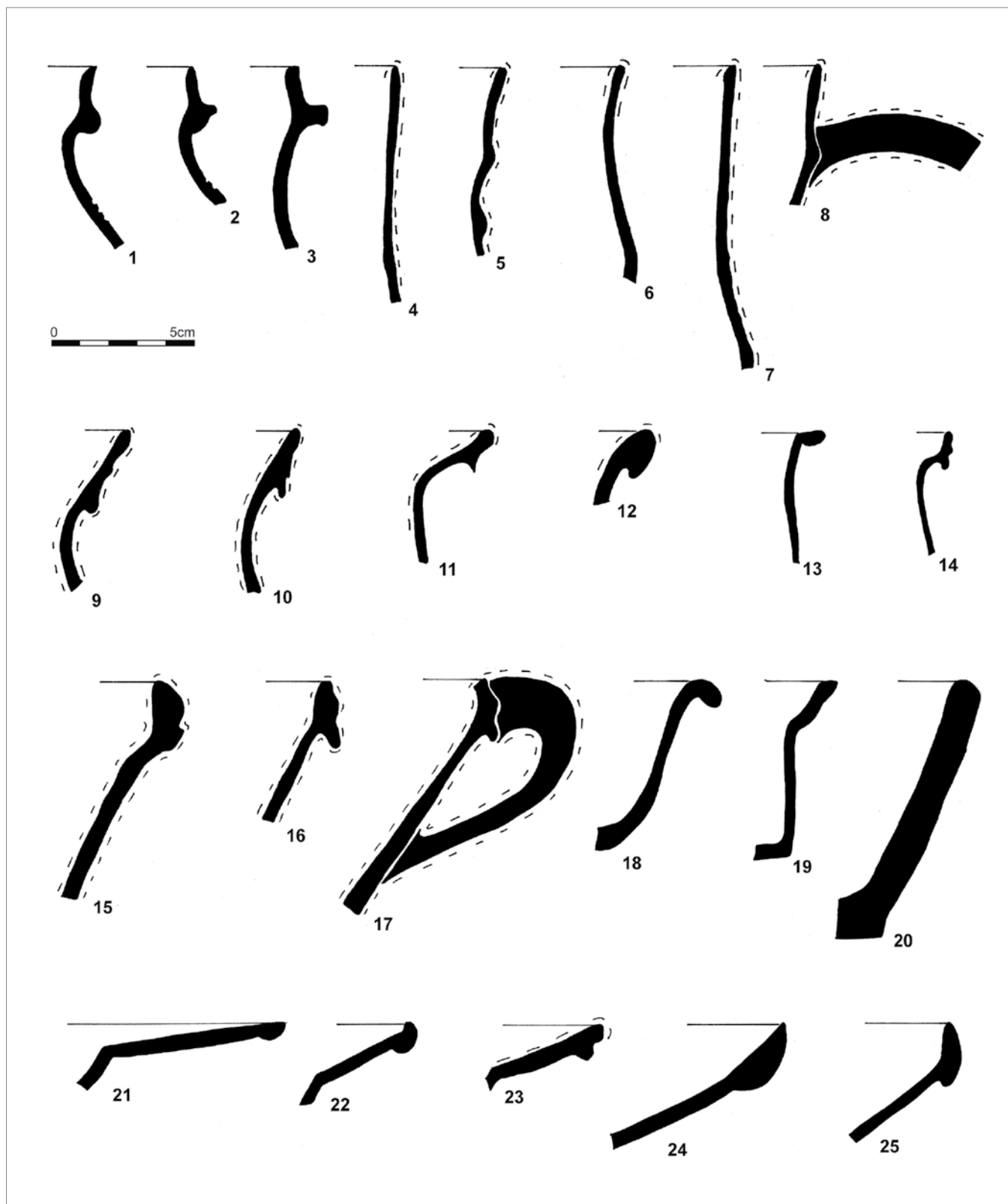
Získanou keramiku lze časově určit jen rámcově. Na základě přítomnosti pouze brněnských pohárů I. typu a srovnáním se soubory z 15. a 16. století můžeme studovanou kolekci keramiky zařadit jen obecně do 2. poloviny 15. až počátku 16. století, tedy brněnského horizontu pozdně středověké keramiky 2 (PS 2; srov. Merta–Peška 2009, 93–104; Jání 2010; Kornhäuserová 2007; Krásenská 2007; Novotný 1959; Prokopová 2013; Šmidová 2012; Sedláčková 2020, 117–119). V tomto časovém rámci se pohybuje i datování kachlové série klanění mudrců, přičemž její vznik lze přesněji vložit do závěru druhé či počátku třetí třetiny 15. století (srov. kap. 4b.1).



Obr. 5. 1–27: keramika získaná z výplně pece s. s. j. 022, 28–29: keramika získaná při rozebírání pece s. s. j. 021.
 Fig. 5. 1–27: pottery retrieved from the fill of kiln g. s. u. 022, 28–29: pottery acquired during dismantling of kiln g. s. u. 021.

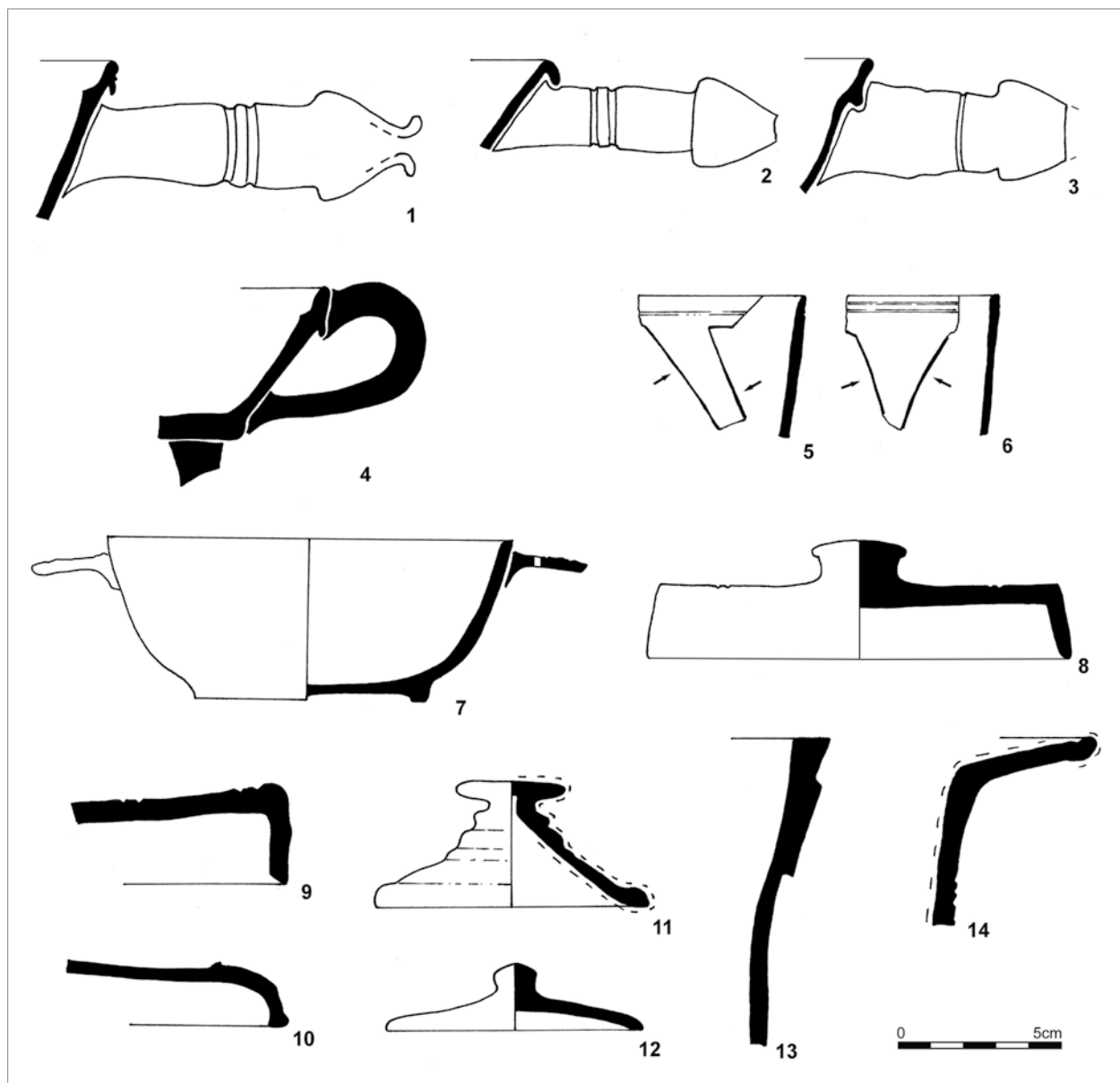


Obr. 6. Nálezy získané ze zásypu vápenné jámy s. j. 6168 indikující hrnčířskou činnost (foto Archaia Brno).
 Fig. 6. Finds retrieved from the fill of a lime pit (stratigraphic unit 6168), indicating pottery making (photo Archaia Brno).



Obr. 7. Základní tvarové spektrum výrobního odpadu ze zásypu vápenné jámy s. j. 6168. 1–8: džbány, 9–14: hrnce, 15–20: mísy, 21–23: talíře, 24–25: mísy s talířovitým podokrajím. Čárkovaná čára značí bílé nástřeplí.

Fig. 7. Basic spectrum of forms of production waste from the fill of the lime pit (stratigraphic unit 6168). 1–8: jugs, 9–14: pots, 15–20: bowls, 21–23: plates, 24–25: plate-shaped bowls with a bulge under the rim. Dashed line signifies white engobe.



Obr. 8. Základní tvarové spektrum výrobního odpadu ze zásypu vápenné jámy s. j. 6168. 1–4: trojnohé pánve, 5–6: prořezávaná mísa, 7 – šál s horizontálními uchy, 8–10: víka, 11–12: pokličky, 13 – květináč (?), 14 – nočník. Čárkovaná čára značí bílé nástřepí.

Fig. 8. Basic spectrum of forms of production waste from the fill of the lime pit (stratigraphic unit 6168). 1–4: tripod skilllets, 5–6: openwork bowl, 7 – bowl with horizontal handles, 8–10: covers, 11–12: lids, 13 – flowerpot (?), 14 – chamber-pot. Dashed line signifies white engobe.

V tomto kontextu nabízejí zajímavou výpověď také písemné prameny. V roce 1477 je ve čtvrti Veselé zmíněn hrnčíř Hans Neuholth, v letech 1479 a 1487 další hrnčíř, Hanns toppher (tab. 1). Na tomto základě, byť čistě hypoteticky, by archeologicky objevené hrnčířské pracoviště bylo možné zařadit do užšího časového intervalu, a to do třetí třetiny 15. století. Další keramický výrobní odpad byl zachycen ve stratigraficky mladších situacích v blízkém okolí peci (např. s. j. 3297 a s. j. 3304). Opět zde nacházíme nejstarší typy brněnských pohárů s manžetovitými okraji oxidačního výpalu, trojnohé pánve bez polevy, zlomky alembiku bez polevy a vysokým žárem deformované kachle, mezi nimiž dominují zlomky ze série klanění mudrců (motiv P. Maria, královna nebes; srov. kap. 4b, obr. 9). Soubor svým charakterem odpovídá kolekci získané z pece s. j. 022, tedy období 2. poloviny 15. až počátku 16. století. Je však těžké rozhodnout, zda se jedná o soudobý odpad, nebo o reziduální keramiku přimísenou do mladších situací.

Tradici hrnčířského řemesla ve sledovaném prostoru dokládá bohatý soubor výrobního odpadu vyzvednutý ze zásypu vápenné jámy s. j. 6168, která byla odkryta při zadní stěně domu stojícího v čele pojednávané parcely.⁵ Keramika, kterou lze s jistotou považovat za výrobní odpad, je oxidačně vypálená do světle cihlové, častěji světle okrové barvy a většinou postrádá glazuru. Část střepeň je pokryta bílým nástřepím (oboustranně, pouze vně i pouze uvnitř; obr. 6:5–8). Z tvarového spektra jsou početně zastoupeny džbány, větší mísy, často opatřené uchem, mísy s talířovitým podokrajím, talíře a trojohé pánve. Z dalších tvarů to jsou hrnce s uchy, šálky s horizontálními oušky s plastickou výzdobou, pokličky a víka. Jednotlivě se objeví drobné lahvičky a dózičky, prořezávaná mísa, nočník, květináč (?) a dětské hračky (miniatury trojnohých pánví, talíře a nočníku, dále šterchátka; obr. 7 a 8). K výrobnímu odpadu lze snad přiřadit i některé střepeň se vzhledově výrazně přepálenou nebo špatně přilnutou glazurou.

Vedle výrobního odpadu byla vápenná jáma zasypána i užívanou stolní a kuchyňskou keramikou, byť nemůžeme zcela vyloučit, že u některých zlomků se také jedná o výrobní odpad. Vedle zakuřované keramiky s příměsí slídy i bez ní, která je v souboru zastoupena hrnci, hrnci s uchy, poklicemi a džbány a tvoří cca 1/4 souboru, je to především oxidačně pálená keramika světle cihlové, častěji světle okrové barvy, která je většinou opatřena glazurou. Tato keramika je v souboru zastoupena hrnci s uchy, džbány, kónickými mísami s uchem, mísami s talířovitým podokrajím, talíři, trojnohými pánvemi, nočníkem a pokladničkou. Barevnost glazur se nejčastěji pohybuje v odstínech zelené a žluté, popřípadě hnědé. Základní keramické tvary, jako džbány, mísy, mísy s talířovitým podokrajím i talíře, se morfologicky shodují s tvary výrobního odpadu. Pouze u hrnců shledáváme větší variabilitu. Až na několik málo drobných zlomků zde absentují brněnské poháry. Zjištěny byly i výrobky pocházející s jistotou z mimobrněnských dílen – zlomky fajánsí a kameniny.

Stručná charakteristika tvarů výrobního odpadu ze zásypu vápenné jámy s. j. 6168

K nejčastěji zastoupeným tvarům patří džbány. Okrajová profilace se omezuje na tvary s výraznou vnější lištou a na tvary s přímými, popřípadě kalichovitými okraji, spíše ojediněle se objeví i vyšší okruží s lištou (obr. 7:1-8). Dochovaná dna, často s patkou, odkazují k tvarům s baňatým tělem, vzhledem k přítomnosti vysokých přímých až kalichovitých okrajů lze uvažovat i o hruškovitých tvarech. Tvary s okraji s výraznou vnější lištou postrádají nástřepí. V rámci užívané keramiky jsou vždy opatřeny zelenou, popř. hnědou glazurou uvnitř nádoby a vně přes její okraj.

Častým tvarem jsou i mísy. Vedle různých menších misek, snad technického charakteru, se jedná o větší mísy s okrajem ve tvaru výrazně profilovaného okruží, někdy s vnitřním prožlabením (obr. 7:15-20). Tyto mísy bývají opatřeny 1 až 2 uchy a hubičkovitou výlevkou. Zjištěné střepeň bývají pokryty bílým nástřepím – oboustranně nebo pouze uvnitř nádoby. U střepeň opatřených již také glazurou, kdy nelze jednoznačně říci, zda se jedná o výrobní, nebo již kuchyňský odpad, jsou tyto tvary opatřeny zelenou glazurou, objeví se i v kombinaci s hnědými vpijenými skvrnami. Zjištěno bylo také užití transparentní až nažloutlé glazury s hnědými a zelenými vpijenými skvrnami.

Výrazným tvarem výrobního odpadu jsou též mísy s talířovitým podokrajím a talíře (obr. 7:21-25). Okrajová profilace mís se omezuje na tvary se zaoblenou vnější lištou. Vedle zlomků s absencí bílého nástřepí bývá užívána bílá engoba sloužící mnohdy jako podklad pro rytou výzdobu. Z výzdobných motivů se setkáváme se soustřednými kruhy a soustřednými kruhy porušovanými stylizovaným květem. Na podokrají byla zachycena výzdoba hřebcovou vlnici i jednoduchou vlnovkou porušující ryté linie v bílém nástřepí a mnohé další. Talíře a menší talířky nebývají opatřeny nástřepím, aplikována je nejčastěji glazura v odstínech zelené a hnědé.

Z dalších tvarů byly zjištěny trojohé pánve. Zajímavé jsou především úchytky se zduřelým koncem, které prozatím v soudobém brněnském inventáři postrádáme (obr. 8:1-3). Z větších tvarů pochází vyšší, mírně ven prohnuté nožky, u kterých ovšem nelze rozhodnout, zda se jedná o výrobní odpad, nebo užívanou keramiku. Absence stop po opotřebení by naznačovala první možnost. U užívaných exemplářů bývá vnitřek vedle jednobarevných glazur (zelená, transparentní až nažloutlá a hnědá) opatřen často jejich kombinací v podobě užití jedné základní, do které jsou vpijeny skvrny jedné další. Spíše sporadicky byly v rámci výrobního odpadu rozpoznány hrnce. Na jejich početnější výskyt by snad mohl ukazovat větší počet zjištěných uch, která ovšem mohou patřit i džbánům. Okrajová profilace se omezuje na profilovaná okruží, okraje přehnuté a okraje ovalené (obr. 7:9-14). Část profilovaných okruží je opatřena bílým nástřepím. V rámci užívané keramiky dominují hrnce s uchy a okraji zavlnitými, ovalenými, ale i v podobě nízkých okruží. Převažuje na vnitřek nádoby aplikovaná glazura zelená a její různé odstíny. Objeví se i exempláře s téměř bezbarvou tenkou vrstvičkou glazury uvnitř nádoby a silnější vrstvou zelené glazury na okraji. Zjištěny byly i hrnce s glazurou aplikovanou jen na okraji nádoby. Tvary hrnců v rámci výrobního odpadu a užívané keramiky se shodují minimálně, což může být způsobeno jejich málo početnou přítomností v rámci výrobního odpadu.

Ve výrobním odpadu jsou zastoupeny i malé kónické pokličky, někdy taktéž s bílým nástřepím (obr. 8:11-12). V rámci užívané keramiky nebyly zjištěny. Z jiných brněnských souborů víme, že bývají opatřeny zelenou, popř. hnědou glazurou na vnějším povrchu.

Zajímavým tvarem jsou víka (obr. 8:8-10). Ta bývají někdy opatřena středovým knoflíkem, mohou být zdobena soustřednými žlábkami, objeví se i výzdoba seříznutím hrany přechodu těla v okraj. Nebylo zachyceno užití bílého nástřepí. Ze soudobého inventáře je v Brně prozatím neznáme.

V několika exemplářích byly zjištěny i šálky s horizontálními oušky s plastickou vegetabilní výzdobou nebo výzdobou v podobě maskarona a dvěma otvory (obr. 8:7). Bílé nástřepí nebylo použito. Známé exempláře z jiných brněnských souborů jsou opatřeny zelenou nebo hnědou glazurou.

⁵ Soubor čítá přibližně 3379 zlomků keramiky a několik desítek zlomků kachlů a další běžný odpad (stavební keramika, zvířecí kosti, železné předměty). Soubor nebyl prozatím podrobně zpracován a vyhodnocen. Z tohoto důvodu jsou charakteristiky získaných nálezů nastíněny pouze v základních rysech s cílem poukázat na možnou hrnčířskou činnost na lokalitě.

Další tvary výrobního odpadu byly zachyceny jen v jednotlivých exemplářích (prořezávaná mísa, drobné lahvičky a dózičky, nočník, miniatury trojných pánví, talířku, nočníku a štěrchátka).

S hrnčířskou výrobou, resp. s procesem výpalu v peci jistě souvisí i více než 100 zlomků keramických plátů, které pravděpodobně sloužily k prokládání jednotlivých vrstev keramických výrobků v peci (obr. 6:2–4). Zachyceny byly i podkládky pod keramické výrobky (tzv. stojky – 3 v podobě jehlanu na kruhové podstavě) a dva válcovité distanční sloupky (obr. 6:1).

Užívanou stolní a kuchyňskou keramiku ze zásypu jámy můžeme na základě analogických kolekcí z Brna (Procházka 1989, 55–59; Himmelová–Procházka 1990, 127–162; Loskotová 1997, 309–313; Staňková 2008), ale i srovnáním s mimobrněnskými soubory (Pajer 1982; Blažková 2016, 283–320) zařadit obecně do 2. poloviny 17. až 1. poloviny 18. století. Tuto dataci podporují také nálezy několika zlomků fajánsi, mezi kterými vyniká zlomek střepu s kobaltovým mramorováním. Tato výzdoba se na habánské keramice objevuje na přelomu 17. a 18. století a je spojována se západoslovenskými výrobky (srov. Kudělková–Zeminová 1961, 32–33; Kalinová 2017, 49). Pro toto časové zařazení svědčí i nálezy několika zlomků bohatě zdobeného kameninového džbánů s kobaltovou, místy tmavě fialovou až hnědou glazurou, jehož původ můžeme hledat v oblasti Dolní Lužice, kde se tyto výrobky objevují zvláště od 2. poloviny 17. a v 18. století (Horschik 1978, 295–362; Gaimster 1997, 293–294; Krabath 2012, 57–60, 114). Také získané zlomky a torza kachlů časově svou výzdobou korespondují s pozůstatky novověké kuchyňské a stolní keramiky, ze stejného kontextu však pochází i část torza pozdně středověké negativní formy k výrobě kachle ze série klanění mudrců (viz kap. 4b, tab. 1, K6), jehož druhý zlomek byl nalezen v s. j. 6122. Nepočtené zlomky skla také náleží již čistě baroknímu období závěru 17. až 1. poloviny 18. století.⁶ Bez zajímavosti jistě není ani již zmíněná absence brněnských pohárů, jejichž vyznívání je patrné v souborech kolem poloviny 17. století (Himmelová–Procházka 1990, 147).

Tvarové spektrum užívané stolní a kuchyňské keramiky získané ze zásypu vápenné jámy se v základních rysech shoduje s tvary zjištěnými ve výrobním odpadu. Teprve podrobné zpracování získaných nálezů by mohlo ukázat, zda se jedná o soudobý odpad, nebo o keramiku, která se do jámy dostala například ze starších situací v okolí. Svým charakterem stejný výrobní odpad byl totiž získán i z dalších kontextů na zkoumané parcele. Předpokládaná hrnčířská dílna zde musela s jistotou fungovat před polovinou 18. století. V letech 1726 až 1735 začala být ve sledovaném prostoru totiž stavěna vojenská kasárna, která byla následně rozšířena o Nová kasárna v letech 1751–1753 (Dřímál–Peša 1969, 157; Kuča 2000, 67–71, 84). Lákavé spojení opět nabízejí písemné prameny. Na dnešní ulici Veselé (tzv. zadní Veselá) je v letech 1677–1683 uváděn hrnčíř Wentzl Püffel a v letech 1680–1684 Jakob Riekard (tab. 1). Také v tomto případě se jedná pouze o jednu z nabízejících se možností.

Kachlový materiál byl v rámci výzkumu získán z řady stratigraficky souvisejících kontextů, datování jednotlivých exemplářů se však v některých případech posouvá pod spodní limit stolní a kuchyňské keramiky dílčích nálezových souborů. Je založeno na analogických nálezech, především z brněnských lokalit, výtvarném zpracování reliéfu, poplatném dobovým slohovým standardům a morfologicko-technologickým specifickým.

S aktivním obdobím pozdně středověkých pecí lze spojit defektní odpad z kachlové výroby včetně dvou torz negativních keramických forem (s. j. 6122, 6168, 19136) v řadě stratigraficky navazujících jednotek. Kromě zmíněných forem jsou v nálezovém souboru zastoupeny i zlomky a torza kachlů ze série klanění mudrců, rytířských kamen, turnajové scény i motivu provinilého lva. V primárním uložení se patrně nacházel kachlový odpad v s. j. 16185, ze které pocházejí deformované a přepálené zlomky kachlů všech výše zmíněných sérií. Podobně intenzivní znaky výrobního odpadu nese kachlový materiál ze s. j. 9318 a 19136, přičemž společným znakem všech těchto kontextů je absence raně novověkého kachlového zboží. To převažuje v kontextech 6168 a 6122, v nichž se kombinuje se zlomky pozdně gotických sérií. Ty se už neobjevují v kontextech 6102 a 6294 s početnějšími nálezy tzv. mozaikových (tapetových), zeleně glazovaných kachlů a jejich složitěji profilovaných nároží, stejně jako vícebarevně glazované zlomky reliéfních kachlů, které lze vřadit až do pokročilého 17. století. Široké časové rozpětí se pojí se s. j. 20208, odkud pochází zlomek kachle s dračím řádem Zikmunda Lucemburského (viz kap. 4a) z počátku 15. století. Na opačném konci datační linie leží kachel z renesanční série biblických hrdinů s vyobrazením Samsona (Loskotová 2021).

8b Hrnčíři v písemných pramenech města Brna do roku 1709

I když hrnčířské řemeslo přináší k nejstarší řemeslné výrobě, nepatřilo v rámci struktury městského hospodářství středověkých a raně novověkých měst (královských i poddanských) do tzv. silných ani slabých řemesel, ale do tzv.

⁶ Za časové zařazení nálezů skla patří náš dík PhDr. Hedvice Sedláčkové, CSc.

ostatních řemesel (Janáček 1961, např. 190, 211). Mezi ostatní řemesla řadíme v samotném Brně např. cihláře, sklenáře, z tzv. drobných výrobních skupin provazníky, svičnický, lojovníky, voskaře, ale také pergameníky, kostkaře a později i výrobce karet. Z řemesel, která v dnešním slova smyslu chápeme jako umělecká, to byli především iluminátoři a malíři.

Pro stanovení úrovně ekonomiky v tom kterém městě není rozhodující počet jednotlivých řemeslníků, vykonávajících určité řemeslo, ale počet řemeslných specializací (cechů) (Jordánková–Sulitková 1994, 18). Ačkoli v Brně se základní struktura městské řemeslné výroby od středověku neměnila (Sulitková 1984, 76–82; Jordánková–Sulitková 1994, 19–20), v předbělohorském a pobělohorském období docházelo k poklesu výrobních specializací (Jordánková–Sulitková 1994, 24–25).

Městská řemesla se v Brně organizovala do sdružení již od poloviny 14. století a od 70. let téhož věku pak začal platit i tzv. přímus, čili povinnost „být organizován“, protože výhradně výrobky cechovních řemeslníků byly považovány za regulérní. Naopak ti řemeslníci, kteří se nestali členy cechu, ale chtěli své výrobky odbývat v okruhu městského milového práva, byli deklasováni jako tzv. fušeři. Vnitřní cechovní pořádky (alternativně zvané statuta či artikule) schvalovali zvolení konšelé zasedající v městské radě (výjimečně také panovník; Jordánková–Sulitková 1994, 17–18; 2020, 86–92). Pro některé cechy sice nemáme dochována cechovní statuta, ale jejich existenci stvrzují starší i mladší prameny, což se týká i námi sledovaných představitelů hrnčířského řemesla.

8b.1 Písemné prameny

Zpracováním hlíny se zabývalo několik řemesel. Přípravu základní suroviny prováděli hlináci. Ti na hliništích nejdříve hlínu nakopali, následně zušlechtovali (tlačením a šlapáním) a pak rozdělovali na rozličné druhy polotovarů pro další zpracování. Výrobu cihel z hlíny zajišťovali cihláři, různé druhy keramických výrobků, mezi něž patřily i kamnové kachle, tvořili hrnčíři. Spíše sporadicky se v písemných pramenech objevuje i označení kamnář, preferující specializaci výrobců kachlů v rámci hrnčířského řemesla.

V městských středověkých písemných pramenech tak máme vedle cihlářů doloženy i hrnčíře včetně kamnářů. Samotné cechovní artikule brněnských hrnčířů se nedochovaly. Přítomnost prvních hrnčířských řemeslníků ve městě dokládají strohé zápisy v knihách městské finanční správy. V Archivu města Brna se nacházejí úřední městské knihy již od roku 1343. Středověké knihy městského hospodářství jsou dochovány ve vzácné celistvosti, a navíc s kontinuálním pokračováním v raném novověku. Pro středověk jsou to berní knihy včetně berních rejstříků a komorních počtů a ze sklonku středověku rejstříky radních počtů (Sulitková 1998, 33–36, 55, 69; 2004, 126–127, 136–155). Občasné zmínky o brněnských měšťanech či obyvatelích hrnčířské profese lze též nalézt, a to od počátku 16. století, v dochovaných knihách nesporného soudnictví, tedy v knihách testamentů, přijímání měšťanů, rychtářských knihách či v knihách korespondence (Sulitková 1998, 37–41, 91–99).

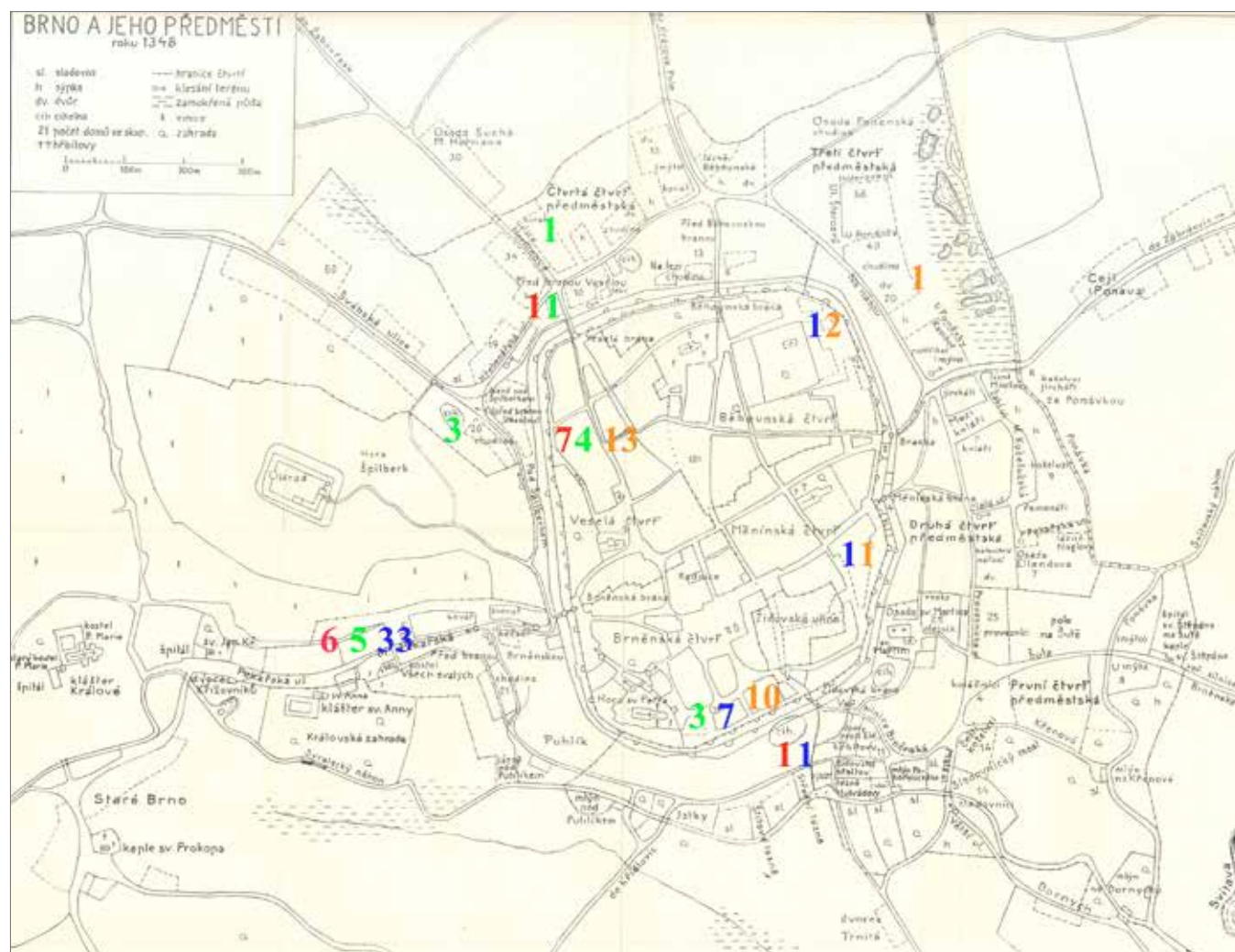
Královské město Brno, vyvíjející se v plně institucionalizované středověké město v průběhu 20.–40. let 13. století, mělo dotvořenu základní osnovu vnitřního města a blízkého předměstí v návaznosti na konfiguraci terénu již ve 30. letech 13. století. Vnitřní město tak bylo od prvopočátku rozděleno na čtyři čtvrtě – I. Brněnskou, II. Veselou, III. Běhounskou a IV. Měnínskou (obr. 9). S příchodem cizích kolonistů vznikla v Brně i židovská osada. V letech 1268 až 1454 zde usazení Židé obývali prostor mezi Měnínskou a Židovskou branou, v tehdejší Židovské a České ulici (část dnešní dolní Masarykovy a Josefské). Osada s vlastní správou patřila mezi největší na Moravě (Grünbaumová 2007, 50–54). Pokud jde o zachycení předměstského osídlení v nejstarších berních pramenech, to je opět členěno do čtyř čtvrtí, které však topograficky svým pořadím nenačítají na čtvrti městské (obr. 9). Základní struktura uliční sítě v intravilánu i extravilánu, jakož i její pojmenování, byly tedy v Brně ustáleny už ve 14. století (Mendl 1935, úvod, 60, 116–119; AMB, rkp. č. 39). Dvě pozdější berní knihy z 15. století, založené v roce 1442 a 1477 (AMB, rkp. č. 8 a 9), uvádějí jen názvy předměstských, a nikoli vnitřních ulic. Do berních knih se pojmenování ulic v intravilánu vrací až s další berní knihou založenou roku 1509 (AMB, rkp. č. 10).

8b.2 Brněnští hrnčíři

První doklady o nejmenovaných hrnčířích (z let 1345–1347) uvádí nejstarší berní kniha založená písařem Janem, a to v II. městské čtvrti, tamtéž je k roku 1348 zapsán již jménem jistý „Merbotto figulus“. Další hrnčíři (ollator, figulus, lutifi-

gulus, později haffner, töpfer) uvedení včetně svých jmen jsou doloženi v letech 1350–1365 pouze mimo hradby (Mendl 1935, 55, 67, 102, 175, 239, 397). Již k roku 1377 jsme informováni o tzv. hrnčířském trhu, který klademe do západního výběžku dnešního Zelného trhu. Jak městští, tak předměstští hrnčíři zde mohli nabízet své zboží ke koupi v době denních trhů (Procházka 2013, 546–547; k brněnským hrnčířům též Procházka 2013a, 280–285)). Berní rejstříky z přelomu 14. a 15. století připomínají hrnčíře rovněž jen mimo hradby města (Urbánková–Wihodová 2008, 160, 327, 323, 324, 280, 426, 708, 645). Navazující berní rejstříky z roku 1432 uvádějí další tři hrnčíře. Jana Tewfla (Teufla) v I. čtvrti a dva stejnojmenné řemeslníky (Jiří) před hradbami (AMB, rkp. č. 21, f. 6r, 54v; 22, f. 39v).

Berní kniha založená roku 1442 notářem Václavem z Jihlavy byla v platnosti celých třicet let. Poprvé byla do tohoto typu pramene zanašena statuta a nařízení městské rady (Sulitková 2004, 150). Jelikož kniha byla, stejně jako ve 14. století, vedena topograficky, lze domy poplatníků, u nichž byla uvedena i povolání, lokalizovat alespoň do čtvrtí. V intravilánu tak vlastnili dům dva hrnčíři – v I. čtvrti Bartoloměj a v II. čtvrti Jan Swab, který měl připsanu i dávku z řemesla. Na předměstí lze podchytit tři řemeslníky: na ulici Švábka Mikuláš a Janka, kteří však neodvedli žádný finanční obnos na lozuňku, a na Pekařské ulici dalšího Mikuláše, jenž zaplatil poplatek jak z domu, tak z řemesla (AMB, rkp. č. 8, f. 13r, 32r, 104v, 105r, 106r). Před rokem 1442 zde sídlil další hrnčíř Ondřej. V berní knize je již zaznamenána jeho nejmenovaná vdova (AMB, rkp. č. 8, f. 106v). Následující berní kniha z roku 1477 byla v platnosti až do roku 1509. I zde byla zapsána mladší statuta městské rady, týkající se mimo jiné dávků z řemesel a živností (Sulitková 2004, 153). V této finanční knize nalzáme uprostřed města v I. čtvrti tři hrnčíře řádně platící ze svých domů pod Petrovem a první dva i z řemesla: Pavla Klamphela (1498), Petra (1504) a jistého Wolfganga, který byl prokazatelně k roku 1507 již mrtev. Na domě nadále



Obr. 9. Brno a jeho předměstí roku 1348 (podle Vičar 1969). Lokalizovatelní hrnčíři. 1 – 14. století; 2 – 15. století; 3 – 16. století; 4 – 17. století.

Fig. 9. Brno and its suburbs in 1348 (after Vičar 1969). Localizable potters. 1 – 14th century; 2 – 15th century; 3 – 16th century; 4 – 17th century.

sedí jeho žena Markéta, kterou lozuňkáři sice označili za „tepfarin“, avšak vedle platby z domu má připsánu dávku z obchodu, tzn. že hrnčířskou produkci jen přeprodávala (AMB, rkp. č. 9, f. 3r; 10, f. 26r). V II. čtvrti nalézáme tři hrnčíře, Hanuše Neuholtha, dalšího Hanuše a Alexeje, a čtyři řemeslníky na předměstí, z nichž tři žili a pracovali na Pekařské ulici. Jeden zdejší hrnčíř – Wolfgang (1505) – odváděl daň z domu a řemesla; u dalších tří, dvou jménem Hanuška (jeden z Jihlavy; AMB rkp. č. 23–27) a Václava, není řemeslná dávka poznamenána. Čtvrtý hrnčíř je zapsán na předměstské ulici Hartlůvka. Jedná se o Hanuše Swaba. Nelze vyloučit, že je to stejný poplatník, který je znám již z předchozí berní knihy, anebo je to jen shoda jmen (AMB, rkp. č. 9, f. 14r, 44r, 153v, 155r, 159r, 144v). Berní rejstříky z let 1479–1510 (AMB, rkp. č. 23–27) výčet doplňují ještě o dalších 5 hrnčířů, kteří se usadili před branami (Veselou, Brněnskou) a za „hradbami“. Čtvrtá berní kniha založená v prvním desetiletí 16. století, roku 1509, zvyšuje počet jménem uváděných majitelů domovních objektů do nástupu Habsburků o 8 poplatníků. Čtyři vlastnili domy v I. čtvrti (pod Petrovem, v Brněnské ulici a na Uhelném trhu, dnešním Kapucínském náměstí), stejný počet za hradbami. Tři z nich obývali domky opět na Pekařské ulici. Jeden z nich, Hanuš Wais, se nejdříve zakoupil na Pekařské (v blízkosti Brněnské brány) a pak se roku 1525 přestěhoval do vnitřního města, na Uhelný trh.

Předbělohorské i pobělohorské období je bohaté na písemné městské prameny. Vedle berních knih z let 1541, 1583 a 1634 (AMB, rkp. č. 10, 11, 12, 13) lze vytěžit záznamy o řemeslnících i v tzv. knihách přijímání měšťanů, první záznamy začínají rokem 1559 (AMB, rkp. č. 2769, 75, 76). Od konce 60. let 16. století bylo přijato v námi sledovaném období do městského společenství na 32 osob uvádějících profesi hrnčíř. Lakonické údaje v berních knihách a rejstřících lze nadále obohatit o vypovídající zápisy v rychtářských knihách z let 1542–1688, v kapitole koupě a prodeje domů (AMB, rkp. č. 1731–1842). Záznamy vlastního převodu nemovitosti obsahují jména kupujícího a prodávajícího, označení převáděného objektu (*behausung*), výslovné potvrzení platnosti převáděných vlastnických práv i na dědice kupujícího a uliční polohu prodávané nemovitosti včetně ceny a závdavku, nakonec je určeno denní datum pravidelných ročních splátek (od 3 do 30 zlatých moravských). Sporadicky doprovázejí knižní vklady poznámky o úplném zaplacení kupní sumy (při zakoupení či po řádném splacením zbylé dlužní částky). Vedle obsáhlých zápisů převažují strohé podoby zachycující pouze zaplacení splátky (někdy i s několikarokním zpožděním). Občas písař připsal při převzetí finanční sumy i jejího dalšího příjemce.

Roztříštěnost pramenů nám neumožňuje celistvější náhled na reprezentanty hrnčířské profese v městě Brně. Přesto aspoň ve dvou stručných úředních záznamech jsme informováni o zdejší kamnářské produkci díky městskému účetnictví.

Rozsáhlá pravomoc rady si vynutila postupný vznik specializovaných úřadů a podúřadů. Vesměs byly spojeny s hospodářskou správou města (mimo úřadu komorníka a hlavních účetních to byli dohlížitelé nad různými městskými podniky a zařízeními či polním hospodářstvím a chmelnicemi). A právě z úřadu komorníka (Sulitková 1999, 56, 61) se nám zachovaly v rubrikách výdajů, kam byla poznamenávána nepravidelně i výplata různých řemeslníků, kteří pracovali pro město, dvě zmínky o stavbě kachlových kamen pro „nižší“ městské zaměstnance: porodní bábu a branného. Ke konci 16. století (v úředním roce 1597/1598) byla zaplacená finanční suma 4 zlatých moravských nejmenovanému hrnčíři, jenž postavil, pravděpodobně v bydlišti městské porodní báby, kachlová kamna z celkem 140 kachlů, přičemž jeden kachel byl ohodnocen sumou 2 krejcarů (AMB, rkp. 284, f. 18v). V úředním roce 1603/1604 byl mistru Hanuši Zacharovi vyplacen menší obnos, 1 zlatý moravský a 18 bílých grošů, za kachlová kamna zhotovená pro branného před Židovskou branou. V zápisu se uvádí i počet kachlů, tentokrát 90 kusů, z nichž šest kachlů bylo ohodnoceno sumou ½ groše (AMB, rkp. 289, f. 17v). Z těchto dvou stručných záznamů lze usuzovat, že velikost a kvalita obou kachlových kamen byla různá, případně že ocenění keramických produktů záviselo na poptávce.

Hospodářská politika každého města musela být pochopitelně zacílena k odbytovým možnostem jednotlivých řemesel. Řemeslné výrobky se mohly prodávat na denních trzích. Prodej místních výrobků se pravděpodobně realizoval více dní v týdnu, nemuselo to však být každodenně. O tzv. týdenních svobodných trzích, v jeden určený den v týdnu, docházeli kupující i ze širšího okolí. Nad správnými měrami a váhami dozírali na všech typech trhů městští zástupci i zvláštní tržní zřízení. Ti ukládali do městské pokladny vybrané tržní poplatky. Z „běžného prodeje“ se do městské pokladny dostávaly poplatky zvané *büxengeld* od prodávajících v krámcích u kostela sv. Mikuláše na Dolním trhu (dnešní nám. Svobody) a tytéž poplatky příležitostně platili i námi sledovaní hrnčíři v předbělohorském období, jejichž stánky však nejsou v početných knihách lokalizovány. Prodej keramické produkce brněnských předměstských řemeslníků pravděpodobně pokračoval na již ve středověku doloženém hrnčířském trhu; majitelé městských domů mohli navíc vystavovat své zboží i v krámcích, jež byly součástí jejich měšťanských domů. Nejvýznamnější byly výroční trhy, na něž přicházeli se širokou nabídkou výrobků i dálkoví obchodníci, mnohdy zahraniční. Konání brněnských jarmarků má dlouhou tradici, dva nejstarší spadají již do 13. století. V dalších stoletích se některé termíny trhů upravovaly, takže v předbělohor-

ském období se Brno těšilo čtyřem výročním trhům, rozloženým rovnoměrně do jednotlivých ročních údobí (Jordánková–Sulitková 2020, 100–101, 108).

8 Závěr

Archeologické situace a nálezy dokládající hrnčířskou a kamnářskou výrobu jsou vždy vítanými objevy, neboť výrazně pomáhají k poznání místní produkce. Přestože Brno patří k městům, která jsou dlouhodobě archeologicky sledována, podařilo se doposud odkrýt jen dvě lokality, které můžeme spojit s činností hrnčířů a kamnářů. V 60. letech minulého století byla Vladimírem Nekudou odkryta dílna v prostoru dnešního kapucínského kláštera v jihozápadní části města, která zde fungovala v poslední čtvrtině 15. a na počátku 16. století. Teprve v letech 2015–2016 se v severozápadní části historického jádra města Brna, mezi ulicí Veselou a Besední, podařilo odkrýt relikty dvou hrnčířských pecí a množství výrobního odpadu, které lze spojit s dílnou fungující zde pravděpodobně ve třetí třetině 15. století.

Závěry z archeologických výzkumů pecí na Kapucínském náměstí a na Veselé ulici lze interpretovat jako časově úzce navazující, případně současnou produkci pozdně středověkých kamnových kachlů ve dvou dílnách v intravilánu, v I. a II. čtvrti, v obou případech v blízkosti hradební zdi. Z dochovaného sortimentu vyplývá jasná orientace na odlišnou reliéfní výzdobu kachlů obou dílen s výjimkou motivu provinilého lva.

V nálezovém souboru z pecí pod Petrovem se nacházejí zlomky z nejméně šesti kachlů s tímto motivem, které se patrně spolu s dalším dostupným výrobním odpadem dostaly do výplně topných kanálů po zániku pece č. 2, činné v poslední čtvrtině 15. století (Nekuda 1963, 73, 76, 78; srov. též kap. 4e.2). Ostatní kachlové série nebyly v nálezovém souboru z Kapucínského náměstí zachyceny. Z Veselé ulice se podařilo identifikovat krom jednoho téměř kompletního torza zlomky z nejméně 26 exemplářů, všechny se znaky výrobního odpadu.

Na stejné parcele ve Veselé ulici se podařilo odkrýt také doklady hrnčířské výroby, která již plně náleží novověkému období. Vápenná jáma, ve které byl deponován početný výrobní odpad, byla zasypána na základě získaných nálezů i terénní situace nejdříve v závěru 17. století a nejpozději v období kolem poloviny 18. století. Místní hrnčíř však již neměl ve svém repertoáru kamnářské výrobky a produkoval jen polévanou stolní a kuchyňskou keramiku. Výrobní zařízení v podobě hrnčířské pece však archeologicky zachyceno nebylo.

Archeologický výzkum ve Veselé ulici přinesl důkazy o existenci dvou časově odlišných hrnčířských dílen. Přestože se všechny aktivity spojitelné s hrnčířským řemeslem koncentrovaly v prostoru jedné parcely, kontinuitu hrnčířské výroby se archeologicky prokázat nepodařilo, byť nelze vyloučit, že její pozůstatky byly odstraněny již v minulosti.

Doklady hrnčířské a kamnářské výroby zastoupené výrobním odpadem byly vyzvednuty z rozdílně datovaných archeologických situací (převážně ze sídlištních vrstev a jam, ale např. i z odpadních jímek), kam se až na ojedinělé výjimky dostávaly převážně jako terciérní odpad. Pro datování získané kachlové kolekce se nabízí několik vzájemně souvisejících vysvětlení. Svou roli zde patrně sehrálo dlouhodobé působení hrnčířských dílen ve Veselé čtvrti, doložené písemnými prameny už před polovinou 14. století s pokračováním ve čtyřicátých, především však v sedmdesátých a osmdesátých letech století patnáctého a kontinuálně pak od třicátých do osmdesátých let 17. století (tab. 1). Umístění dílny v blízkosti hradební zdi poskytovalo při nízkém stupni negativního vlivu na sousední městiště i možnost ukládání provozního odpadu, který se pak při stavebních aktivitách pozdějšího novověku částečně rozptýlil v prostoru staveniště nezávisle na době svého primárního uložení. Dvě nalezená torza forem jedné kachlové série tak pocházejí ze tří stratigrafických jednotek, přičemž jedno z nich je slepeno ze dvou částí vyzvednutých z různých kontextů. V místech méně dotčených stavebními aktivitami nabízí nálezová situace věrnější odraz dobového využití prostoru. Odpad z výroby kachlů nebyl vzhledem ke svému množství i vlastnostem neovlivňujícím hygienické podmínky primárně odkládán do odpadních jímek, určených hlavně k pojmání odpadu domovního včetně fekálního. Naznačuje to obsah raně novověké odpadní jímy, odkruté v roce 1989 při severním okraji plochy zkoumané v letech 2015–2016, v němž se hrnčířský odpad nenachází (Loskotová 1991). V úvahu je třeba vzít i delší interval životnosti kachlového zboží oproti běžné domácí keramice a setrvačnost jeho výroby, která mohla fungovat v řádu desetiletí (srov. např. Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 452), což však nelze vztáhnout na přítomnost torza jedné z výše zmíněných pozdně gotických forem mezi provozním odpadem hrnčířské dílny 17. až 1. poloviny 18. století ve vápenné jámě.

V královském městě Brně můžeme na základě dochovaných písemných pramenů od středověku do roku 1709 doložit jménem na 130 reprezentantů hrnčířské profese (tab. 1, map. 1). Vlastníků městských i předměstských nemovitostí ve středověku bylo na 43. Zhruba jedna třetina (14) měla příbytek ve městě, i první nám jménem známý hrnčíř Merboto (1348). Na 29 dalších hrnčířů jsme podchytili za hradbami. U jednoho z nich, Thomase, se v roce 1387 uvádí, že bydlel před Židovskou branou v podnájmu. V extravilánu se hrnčíři usazovali především na tzv. Brněnském předměstí,

před branami Brněnskou, Židovskou a Veselou a na ulicích Pekařské (v horní i dolní části), Švábce (část dnešní Údolní) a Hartlůvce (část dnešní Veverí).

Archeologicky doložené pece v intravilánu Brna lze k období vrcholného a pozdního středověku podpořit jen částečně dochovanými písemnými prameny. Dnešní Kapucínské náměstí přináleželo do tzv. I. čtvrti. Hrnčíře, kteří zde vlastnili dům (pod Petrovem/Unter dem Perg), lze časově zařadit do let 1498–1521. První dva, Pavel Klamphel (1498–1504) a Petr (1504–1513), drželi postupně tentýž dům (AMB, rkp. č. 9, f. 14r; 25, f. 6r; 26, f. 6r; 10, f. 23r; 27, f. 6r). Další dva hrnčíři, Hanuš z Jihlavy (1514–1521) a Pavel Sacharus (1521), sice časově navazují, avšak jejich domy nelze přesně lokalizovat. O hrnčířích ve II. čtvrti, kde se Veselá ulice nachází, jsme k polovině 14. století informováni jen povšechně. Nejstarší berní kniha s rejstříkem (AMB, rkp. č. 14) zde uvádí hrnčíře anonymně. Ze záznamu lze pouze odvodit, že šlo o nejméně 7 řemesníků, z nichž pouze jednoho známe jménem (Merbot). Následující berní knihy a rejstříky z 15. století už zachycují hrnčíře jmenovitě, a to čtyři. V 16. století se ve zdejší lokalitě uvádí jako početně nejsilnější řemeslnická skupina kloboučníků. Nemůžeme však vyloučit, že mezi ostatními jmenovanými poplatníky byli i hrnčíři, protože jsou zde většinou už řemeslníci uváděni křestním jménem i příjmením bez specifikace řemesla. Teprve od konce 30leté války se dle záznamů tzv. rychtářských knih ve Veselé čtvrti opětovně usazují hrnčíři.

V předbělohorském období se ve městě zakoupili pouze tři hrnčíři, a to ve dvou ulicích při hradbách, v Široké (dnešní Jezuitská) a Měšťanské (dnešní Jánská), a dále v Kramářské ulici nedaleko tzv. Staré radnice, v místech dnešní Průchodní. Přes 52 hrnčířů mělo svůj příbytek zapsáno na předměstském území spadajícím pod přímou městskou jurisdikci.

Po vypuknutí druhého protihabsburského povstání (1618) těžce poznamenaly předměstské osídlení Brna bouřlivé válečné události. Mnohá obydlí, včetně církevních staveb, byla před blížícím se nepřátelským vojskem preventivně zbourána. Během 17. století se členové hrnčířského řemesla usazovali nerovnoměrně jen uvnitř města, ani jeden není v rychtářských knihách písemně podchycen mimo hradby. U 25 majitelů nemovitostí lze určit přesnou uliční polohu odkoupeného či zděděného domu. V I. městské čtvrti se usadilo na 10 hrnčířů (na Zelném trhu a v Kramářské ulici). Nejvíce vlastníků (13) tvořilo kompaktní osídlení ve II. čtvrti, v dnešní Zámečnické, Veselé a již zaniklé Panenské, které na sebe vzájemně navazují. O dvou držitelích jsme informováni ve III. čtvrti (v ulicích Kobližné a Růžové, dnešní Vachově) a jeden dům vlastnil hrnčíř ve čtvrti IV., v ulici Měnínské.

8. EVIDENCE OF POTTERY PRODUCTION IN BRNO

8 Conclusions

Archaeological contexts and finds which evidence the pottery-making and stove-making production are always welcome because they provide a great deal of new information on local production. Even though Brno counts among towns which have been archaeologically investigated over a long period of time, only two sites were detected, so far, that can be associated with the activity of potters and stove builders. In the 1960s, Vladimír Nekuda uncovered a workshop in the area of what is now the capuchin monastery in the south-western part of the town. The workshop was operated here in the last quarter of the 15th and at the beginning of the 16th century. The 2015–2016 excavations in the north-western part of the historical town core of Brno between the Veselá and Besední Streets have yielded relics of two pottery kilns and plenty of production waste, which can be associated with a workshop that was probably operated here in the last third of the 15th century.

The results of archaeological exploration of kilns in the Kapucínské Square and in the Veselá Street can be interpreted as a chronologically immediately subsequent or simultaneous production of late medieval stove tiles in two workshops in the built-up area of the town, in town districts I and II. Both workshops were situated close to the town wall. The preserved assortment of products indicates that each of these two workshops was oriented on a different relief decoration of tiles, with the exception of the motif of guilty lion. The assemblage of finds from kilns beneath Petrov contains fragments of at least six tiles bearing this motif, which might have landed together with other production waste in the fill of flue channels after the end of operation of kiln No. 2 in the last quarter of the 15th century (Nekuda 1963, 73, 76, 78; cf. also Chapter 4e.2). The other tile series were not identified in the finds assemblage from the Kapucínské Square. In the Veselá Street, one almost complete torso and fragments of at least 26 specimens were identified, all of them with attributes of production waste.

The same plot in the Veselá Street has also yielded evidence of pottery production which already completely falls within the Modern Age. Judging from the finds and the terrain context detected, the lime pit containing a large amount of production waste was filled at the end of the 17th century at the earliest, and around the mid-18th century at the latest. It is evident that the local potter did no longer produce stove tiles, he just made glazed tableware and kitchen pottery. However, the production device in the form of a pottery kiln was not archaeologically detected.

Archaeological excavation in the Veselá Street provided a proof of the existence of two pottery workshops from different time periods. All activities that can be associated with pottery making were concentrated in the area of a single plot, but the continuity of pottery production was not archaeologically confirmed, although it cannot be excluded that its remnants were already removed in the past.

Individual pieces of evidence for pottery-making and stove-making production in the form of production waste were retrieved from archaeological contexts of different age (mainly from occupation layers and settlement pits, but also e. g. from cesspits), where they landed, apart from a few exceptions, as a tertiary waste. The acquired stove tile collection might be dated on the basis of several interrelated explanations. Certain role was probably played by a long-term activity of pottery workshops in the Veselá quarter, which is already documented by written sources before the mid-14th century, with a continuation in the 1440s, but mainly in the 1470s and 1480s, and continuously then from the 1630s to 1680s (Tab. 1). The location of the workshop in the neighbourhood of the town wall generated only a low degree of negative impact on the adjacent urban area and enabled to dump production waste, which was later, during recent building activities, partly scattered over the building site independently from the time of its primary deposition. Two finds of mould torsos for the same stove tile series thus come from three stratigraphic units and one of them is glued together from two pieces, which were retrieved from different contexts. The find context in places with a lower impact of building activities offers a more faithful picture of the use of space in the past. The stove-tile production waste, due to its amount and properties with no effect on hygienic conditions, was not primarily deposited in cesspits that were mainly intended for household refuse including faeces. This is indicated by an early modern cesspit, uncovered in 1989 at the northern edge of the 2015–2016 excavation area, which did not contain pottery production waste (Loskotová 1991). We must also consider a longer lifetime period of stove tiles in comparison to ordinary household pottery, and their continuous production which may have lasted over decades (cf. e. g. Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 452). However, this does not

apply to the torso of one of the above-mentioned Late Gothic moulds, which was found among the operational waste of a pottery workshop from the 17th through the 1st half of the 18th century, deposited in a lime pit.

In the royal town of Brno, we can document by name up to 130 potters on the basis of preserved written sources from the medieval times until 1709 (Tab. 1, Map 1). Medieval urban and suburban property owners were nearly 43 in number. About one-third of them (14) had their house in the town, among them also Merboto – the first potter known by name (1348). About 29 other potters were identified outside the town walls. One of them, Thomas, is reported to have lived in lodgings before the Židovská (Jewish) Gate.

Outside the town walls, potters preferably settled down in the so-called Brno suburb, in front of the Brněnská, Židovská and Veselá Gates as well as in the Pekařská Street (both in the upper and in the lower part) and the streets named Švábka (one part of present-day Údolní Street) and Hartlůvka (one part of present-day Veverčí Street).

The high medieval and late medieval dating of archaeologically evidenced kilns in the built-up area of Brno city can be supported by only partly preserved written sources. The present-day Kapucínské Square belonged to the so-called district I. Potters who owned a house in this town district (pod Petrovem/Unter dem Perg/beneath Petrov) can be dated to 1498–1521. The first two potters, Paulus Klampfel (1498–1504) and Petrus (1504–1513), held subsequently one after the other the same house (AMB, mss No. 9, f. 14r; 25, f. 6r; 26, f. 6r; 10, f. 23r; 27, f. 6r). Other two potters, Hans of Jihlava (1514–1521) and Paul Sacharus (1521), chronologically follow one another, but their houses cannot be accurately localised.

In town district II, in which the Veselá Street is located, we are only cursorily informed about potters in the mid-14th century. The oldest tax book with a register (AMB, ms No. 14) lists the potters anonymously. From the record we can just infer that there were at least 7 craftsmen, of whom only a single one is known by name (Merboto). The following 15th century tax books and registers already mentioned potters by name, more precisely four of them. In the 16th century, the most numerous group of craftsmen reportedly was that of hatters. However, it is well possible that some potters were also listed among the other named taxpayers, but we do not know it for certain because craftsmen are mostly mentioned only by their first name and surname, without specifying the craft. According to records in the so called reeve's books, potters began to settle down in the Veselá quarter since the end of the Thirty Years' War again.

In the period before the Battle of White Mountain, only three potters were active in the town, namely in two streets near the town walls – in the Široká (today Jezuitská) Street and Měšťanská (today Jánská) Street – and also in the Kramářská Street nearby the so-called Old Town Hall, in what is now the Průchodní Street. More than 52 potters are recorded to have lived in the suburban territory under direct jurisdiction of the town.

After the outbreak of the second anti-Habsburg uprising (1618), the suburban areas of Brno were heavily affected by war events. Many houses and church buildings were demolished as a precautionary measure before the incursion of the hostile army. During the 17th century, potters have settled down irregularly only inside the town. In the reeve's books, not a single potter is recorded outside the town walls. In the case of 25 immovable property owners, we can exactly identify in which street the purchased or inherited house was located. In the town district I, about 10 potters have settled down (in Zelný trh and in the Kramářská Street). Most owners (13) formed a compact settlement in the town district II, in the area of present-day Zámečnická and Veselá Streets and the already defunct Panenská Street that were once interconnected. We are informed about two house holders in town district III (in the Koblížná Street and Růžová, today Vachova Street) and one potter's house was recorded in town district IV, in the Měnínská Street.

9 ZÁVĚR

Při řešení problematiky šíření keramických artefaktů s vyšším podílem výtvarné složky byly kombinovány klasické postupy typologického, slohového a reliéfního vyhodnocení s analytickými metodami přírodovědného a dokumentačního charakteru, které přinesly konkrétní poznatky o výrobě a distribuci kamnářské, stavební a výtvarně pojednané keramiky v období vrcholného a pozdního středověku. Výzkum se zaměřil na předměty z pálené hlíny s cílem určit oblast původu suroviny použité k jejich výrobě. Řemesla pracující s touto surovinou využívala v místě svého působení stejné zdroje, výrobní postupy morfologicky různorodého keramického zboží však byly odlišné, což se promítalo do specifického zpracování použitých „hlín“. V nadregionálním měřítku se však projevují rozdíly v petrografickém složení lokálních surovin, a proto mohly být zkoumané komodity z tohoto hlediska komparovány. Ke zjištění materiálové struktury vytipovaných předmětů byly provedeny mikropetrografické rozbory (viz kap. 2), jejichž efektivní využití vycházelo ze znalosti horninové a mineralogické skladby produkčních oblastí v návaznosti na rozbory místní keramické produkce. Díky archeologické exkavaci vzrostl v posledních desetiletích počet nálezů a tím se podstatně rozšířilo tvarové spektrum zkoumaných komodit, funkčně rozlišených na kamnové kachle, drobné plastiky, aquamanile s konvicemi se zoomorfními výlevkami a dlaždice.

K dokumentaci nálezů byla kromě standardních technik využita metodika komparace 3D modelů, zaměřená na analýzu vizuálních vlastností keramických artefaktů z hlediska metrických a optických kvalit (viz kap. 3). Tato prostorová dokumentační technika byla testována na keramice s náročnější reliéfní výzdobou, u níž bylo možné osvětlit proces vzniku. Jako nejvhodnější byly ke komparaci vybrány kamnářské výrobky s motivem adorace Krista z Ivančic, Lipnice nad Sázavou, Velkého Meziříčí a Javorníku – Jánského vrchu (viz kap. 4b). Nálezy z prvních dvou lokalit byly identifikovány jako autorsky upravované originály, v případě Velkého Meziříčí není plocha použitelná ke srovnání příliš rozsáhlá, zachycené drobné odchylky od originální verze lze však přičíst na vrub manipulaci s kachlem při vyklápění z formy. V případě javornické kolekce šlo evidentně o „pirátské“ kopie s diferencemi prokazujícími vznik formy otiskem z kachlového pozitivu. Obdobně byly analyzovány kachle s provinilým lvem (viz kap. 4e) z několika brněnských nalezišť a z Olomouce. Fragmenty z Kostelní ulice v Ostravě s trůnicí P. Marii doložily rovněž výrobu nové formy otiskem pozitivního originálu s následným doplněním jejího reliéfu na potřebné rozměry jednoduchým geometrickým ornamentem (viz kap. 4b) a kachlové formy z brněnské Veselé ulice se podařilo částečně ztotožnit s konkrétními motivy z cyklu klanění mudrců (viz kap. 4b, obr. 17, 18).

Analyzované keramické komodity spojuje kromě používané suroviny i práce s různými formami (kadluby) pro reliéfní výzdobu kachlů a dlaždic, výrobu drobné keramické plastiky a částečně i aquamanile. Jen u kachlových reliéfů však můžeme vzhledem k četnosti nálezů jejich otisky vzájemně srovnávat a spolu s mikropetrografickými rozbory využívat k bližšímu poznání šíření jednotlivých výzdobných motivů. Formování kachlových reliéfů se provádělo různými způsoby a jednotlivé postupy se mohly kombinovat. Formy pro jednodušší dekory bez větších detailů bylo možné modelovat přímo do plátu vlhké hlíny, ale výroba dřevěných modelů pro formy složitějších reliéfů se zadávala řezbářům, jak dokládá písemná zpráva z roku 1447, v níž se uvádí, že řezač forem Jehannin Fouqueret z Dijonu dodal hrnčíři Denisotu Jeotovi z Aubigny čtyři řezané dřevěné formy k výrobě dlaždic pro zámek burgundských vévodů v Brazey-en-Plaine (Ernée–Vitanovský 2003, 549). Matrice sloužící jako prvotní model měly pozitivně nebo negativně vyřezaný reliéf, jehož otiskem vznikl hliněný negativ nebo pozitiv, který se musel znovu replikovat (Pařík–Hazlbauer 1991, 301–302). Sejmutí otisku z pozitivní předlohy naznačuje použití dvou materiálů u jedné z forem z brněnské Veselé ulice (kap. 4b, obr. 15), jejíž povrch navíc kryje vrstvička jemného nástřepí k zajištění co nejdokonalejšího otisku reliéfu. Rozměry formy však jednoznačně vylučují pirátskou kopii, takže replikovaným pozitivem byl buď pozitiv přechodný, nebo pozitivně řezaná dřevěná matrice (srov. Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 435–436). Druhá z brněnských forem ze série klanění byla vyrobena z homogenního hliněného bloku, ale se stejnou vrstvičkou nástřepí, na kterém navíc ulpěla slídová podsýpka. U pirátských kopií docházelo vlivem několikerého otisku replikovaného kachle k výraznému zmenšení sekundární formy (srov. torzo formy ze série klanění z Ostřihomi, kap. 4b, obr. 9.11) i nového exempláře, jež u zmíněné adorace z Javorníku činilo 18 %. Vzhledem k četnosti dochovaných pozitivů zde můžeme sledovat stopy použitých forem. Konkrétním příkladem je přeseknutí lišty na kachlích s adorací, patrné na všech exemplářích, zatímco deformace ve svatozářích se vyskytuje pouze u některých jedinců, což dokládá defekt kopírovaného originálu a existenci dvou forem (viz kap. 3). Těch se v případě exponovaného motivu mohlo vyrobit několik podle požadavků na objem produkce při větší zakázce. Náklady na výrobu forem včetně pořízení dřevěné matrice nebyly malé a hrnčíři je uchovávali i v době, kdy reliéf pozbyl na aktuálnosti. Svědčí o tom nálezy forem z dílny v Truhlářské ulici v Praze s jednadevadesáti registrovanými kusy (Že-

gklitz 2019, 72) nebo dvačtyřicet fragmentů z hrnčířské dílny v Loretánské ulici v Krakově (Dryja 2014, 134). Dílna do-
ložena keramickým odpadem s deseti fragmenty renesančních forem byla identifikována také na bývalém Jaktařském
předměstí v Opavě, avšak nálezy potvrzující její existenci v období pozdního středověku zatím scházejí. Jako důležitá
součást hrnčířských pozůstalostí jsou formy uváděny v testamentech. Kupříkladu v inventáři Jana Doubka z Kutné Hory
z roku 1561 se zmiňuje truhla plná dobrých forem a dvě a půl kopy dalších v komoře (Pospíšilová 2000, 23) a v odkazu
o rok mladším pražského hrnčíře Víta Vidláčka se formy uvádějí mezi potřebami k řemeslu (Žegklitz 2019, 72).

Důležitou roli v přejímání kachlových motivů hrály zřejmě tovaryšské cesty a v případě luxusních zakázek pro klientelu
s vyšším sociálním statutem snad i příchod cizích mistrů (srov. Holl 1983, 229; Tamási 1995, 83; Grimm 2020, 113).
O podobných zakázkách vypovídají archivní prameny z let 1444 a 1459, kdy si bratislavská radnice objednala dvojce
kamna u mistra Hannsena z Vídně, a pak nález kachle se znakem města signovaný vídeňskou mistrovskou značkou
(Holčík 1978, 17–19; Loskotová 2011, 105). V městských Knihách třicátkového cla z roku 1457–1458 byl zaznamenán
dovoz kachlů do Bratislavy dvěmaistry z Budína, k čemuž sloužila vodní cesta po Dunaji, po níž se do Uher dopravovaly
kachle z Horního Rakouska, Bavorska nebo Švýcarska (Hoššo 1997a, 292; 1997b, 99; 2005, 138; Tamási 1995, 83).
O transportování středověkých finálních výrobků v českých zemích písemné zprávy nemáme, ale můžeme soudit, že
převoz po souši byl vzhledem k objemu a křehkosti kachlového zboží realizován spíše jen na kratší vzdálenosti, které
nepřekračovaly 20 kilometrů, podobně jako u dodávek dřeva (Čapský 2013, 111). K výrobě forem s aktuálními motivy
se využívaly dřevěné matrice, neboť tímto způsobem se v případě potřeby dal obejít zákaz dovozu cizích výrobků a také
zátěž celních poplatků.

Analýzované kachlové série i skupiny představují největší objem vzorků z nejvyššího počtu lokalit. Jejich rozšíření evi-
dujeme ve druhé polovině 15. století, s dílčími upřesněními dle konkrétních nálezových situací zánikových horizontů.
Ve skupině loveckých a dvorských motivů (kap. 4a; 12 vzorků z pěti lokalit) dominuje kolekce z hradu Cvilína, doplněná
o jednotlivé nálezy z jižní Moravy, Zlínského kraje, kraje Vysočina a hradu ve slezské Ratiboři. Zkoumaná cvilínská
kolekce pochází nejen ze stejné suroviny lokalizovatelné do Opavy či jejího blízkého okolí, ale patrně i ze stejné vsád-
ky pece. Referenční vzorky z ostatních lokalit vykazují znaky místních surovinových zdrojů a vazba ke cvilínskému
souboru tak zůstává v rovině sdílení motivů. Vzhledem k jejich blízkému, nikoli však totožnému reliéfnímu provedení
můžeme předpokládat společnou předlohu aplikovanou v místě výroby kachlů. Odlišný distribuční model ukazuje sku-
pina motivu provinilého lva s variantním řešením v podobě centrální rozety (kap. 4e; 15 vzorků z osmi lokalit). Metrické
srovnání reliéfů s nahrbenou lví figurou (blíže viz kap. 3) dokládá výrobu z primárního pozitivního či negativního mo-
delu u všech sledovaných exemplářů. Jediný dosud známý sekundární otisk byl použit k výrobě kachlů pro kamna do
poddůstojnické jídelny na brněnském Špilberku během 2. světové války (kap. 3, obr. 3 a kap. 4e, obr. 21). Analýzované
středověké exempláře pocházejí podobně jako v případě předchozí skupiny z místních zdrojů, i když zeleně glazovaný
hranický a landštejnský exemplář i rezné kachle z polského Těšina mají svým složením k brněnské produkci blízko.
Surovinovou shodu s keramickou plastikou (viz kap. 5, tab. 1 P 18) ukázal olomoucký, hnědý glazovaný kachel. Kromě lví
figury se u několika zlomků a torz v analyzovaném souboru objevila v identickém rámování uprostřed reliéfu pětিলístá
rozeta. Toto variantní řešení známe zatím jen z Brna a z lokalit v jeho blízkosti, z Vyškova (cca 30 km) a Dolních Kou-
nic (cca 25 km). U všech mikropetrografické analýzy prokázaly brněnský původ. U vyškovské rozety však nejsou zná-
my nálezové okolnosti, tedy ani místo instalace kamen s tímto reliéfem. Dolnokounické torzo je tak jediným dokladem
transportu finálního výrobku ze všech analyzovaných sérií i skupin.

Nálezy kachlů ze tří sledovaných sérií pocházejí z řady lokalit nejen na našem území. Zatímco rytířská kamna (kap.
4d; 33 vzorků z jedenácti lokalit) k nám dorazila z uherského výrobního centra v Budíně, turnajová miniserie (kap. 4c;
17 vzorků ze sedmi lokalit) putovala směrem opačným. Na našem území se v některých instalacích kamen spojila se
sérií klanění mudrců (kap. 4b; 37 vzorků z patnácti lokalit), která překročila hranici do sousedního Rakouska. Originály
všech tří sérií pocházejí kromě Brna z hradů Lipnice nad Sázavou, Lichnice a Landštejna, početnější kolekce kopií pak
ze Znojma a jeho blízkého okolí. Jednotlivé nálezy či menší soubory z rytířských kamen nebo klanění mudrců byly
nezávisle na sobě nalezeny i na dalších lokalitách, v případě rytířských kamen však jde většinou o kopie, podobně jako
v dalších zemích (srov. např. štýrský hrad Schachenstein; Friedl–Kühtreiber 2003, 13–16). Rozdíly ve složení všech ana-
lyzovaných vzorků ukazují rovněž na místní produkci, což v případě kopií nepřekvapí, ale týká se to i originálů, takže
v rámci jejich distribuce je třeba jako s nejspolehlivější formou počítat s transportem dřevěných matic. Méně pravděpo-
dobný se s ohledem na jejich váhu, objem a zranitelnost jeví přesun keramických přechodných pozitivů nebo forem.

Od 13. století se ve výrobním repertoáru dílen objevily drobné plastiky, které představovaly doplňkový sortiment hrn-
čířské produkce (viz kap. 5; 28 vzorků z 11 lokalit), mající původ v keramickém zboží z Porýní, Bavorska, Saska nebo
Lužice. Sošky v antropomorfní, zoomorfní či kombinované podobě měly v běžném životě různé uplatnění a používaly
se jak k účelům světským (hračky), tak náboženským (votivní dary, devocionálie), což ovlivnilo jejich tvorbu i rozší-

ření. Zpočátku se vyráběly z „volné ruky“ a od 14. století sériově v jednodílných nebo dvoudílných formách, takže časem nabyly poměrně značné uniformity. Za importy s čistě světskou funkcí bývají považovány panenky s volánovitou rouškou typu kruseler, formované v jednodílných kadlubech se stopami zamačkávaní na rubové straně. Zkoumán byl i otisk palce na odloupeném obličejí panenky z Olomouce, svědčící o postupném formování plasticky exponovaných míst přidáváním drobných vrstviček hlíny. Cizí provenience se u těchto artefaktů odvozuje z analogií pocházejících z německy mluvících zemí, které se vyráběly z kaolinového materiálu, označovaného později jako „dýmková hlína“ (tzv. Pfeifenton). Podobnou konzistenci měly dvě olomoucké plastiky blízké se svým složením některým kachlům. Jednalo-li se o importy používané ke kopírování, nelze jednoznačně prokázat, protože hrnčíři si potřebný kaolin mohli koupit na tržištích nebo nakopat z dnes již nedoložitelných zdrojů. Na využití ložiska kaolinitických jííl v okolí Kunštátu poukazuje složení kachle s proviniým lvem z hradu Louka (viz kap. 4e, tab. 1, P9), které by mohlo souviset s módními trendy v jižním Německu a Švýcarsku, kde ve druhé polovině 15. století vzrostla poptávka po kamnech zelených („grünen Ofens“), polychromovaných („bunten Ofen“) a bílého vzhledu („weißen Ofen“). Při povrchové úpravě se využívalo glazování nebo engobování vrstvou světlé hlínky (Roth Heege 2009, 293–295), doložené na téměř polovině kachlových nálezů z Moravské Ostravy (Moravec 2019, 116) a na zlomcích kachlů z rytířských kamen z brněnského Špilberku. Plastiky z Brna či Opavy, nalézané v doprovodu domácích napodobenin, podobnou úpravu primárně nevyžadovaly. Méně uniformní byly figurky mnišků, ježíšků či madonek, vyráběných také ve dvoudílných formách (torza z Husovy ulice v Brně, Koželuhovy ulice v Prostějově, Hrnčířské ulice v Olomouci, Masarykova náměstí v Ostravě aj.). Koníci a jezdecké plastiky, sloužící ke hraní turnajových her, se však většinou tvarovali ručně z běžné pískem ostřené hrnčiny, výjimečně i z jemných kaolinitických jííl.

Keramiku s vyšším estetickým efektem reprezentují vedle plastik zhruba od stejné doby také aquamanile, používaná spolu s některými typy konvic k omývání rukou při stolování (viz kap. 6; 26 vzorků). Na rozdíl od luxusních kovových exemplářů jsou keramická aquamanile spojena s prostředím nižší šlechty a měšťanstva, kde méně honosné provedení poukazuje na recepci kulturních zvyklostí a životního stylu aristokracie. Vzhledem k počtu nálezů a jejich dostupnosti pro mikropetrografické rozborů byl až na jeden exemplář ze Žďanic, u něž se předpokládána brněnská provenience nepotvrdila, využít výběr z nálezových celků z 11 lokalit v intravilánu Brna, ze kterých většinou pocházejí i analyzované nálezy ostatních komodit. U skupiny aquamanile představující berany a koně, stejně jako jezdce, u nichž se vzhledem k četnosti nálezů i stylové charakteristice předpokládala jejich místní výroba, tento původ mikropetrografické rozborů potvrdily. Překvapivě však ukázaly na brněnské hrnčíře i u několika dalších, stylově odlišných zlomků aquamanile a také u některých konvic se zoomorfními výlevkami, i když inspirace dolnorakouskými, respektive vídeňskými exempláři je i vzhledem k časovému posunu jejich výskytu v Brně zřejmá. U pěti vzorků zhotovených z kaolinů a kaolinitických jííl se provenienci pomocí mikropetrografických analýz, podobně jako u některých exemplářů drobné plastiky, určit nepodařilo. Místní produkce této komodity však pro Brno byla prokázána, i když se patrně jednalo o výrobu lokálně nebo časově limitovanou.

S převahou brněnských nálezů byl ze stejných příčin jako u aquamanile sestaven soubor analyzovaných dlaždic s reliéfní výzdobou (kap. 7; 21 vzorků), časově zařaditelný do 13.–14. století. Na rozdíl od kachlových motivů se výzdoba dlaždic obvykle nešířila ve shodném provedení nebo přímým kopírováním finálních výrobků. Jednou z výjimek je torzo brněnské dlaždice s erbem pražského biskupa Jana IV. z Dražic, která má své analogie v Čechách a k níž se pro komparaci podařilo získat vzorek stejné dlaždice z rotundy sv. Václava v Praze (Čiháková–Müller 2020, 118). Zatímco pro brněnský exemplář byla surovina získána z místních teras řeky Svitavy, složení pražského vzorku ukazuje na splachy sprašových hlín poblíž hradního areálu v Dražicích. Místní provenienci, i když z různých zdrojů, prokázaly analýzy i ostatních brněnských nálezů. Také vzorky ze Znojma a hradu Lipnice nad Sázavou pocházejí podobně jako kamnové kachle z těchto lokalit z regionálních surovinových zdrojů.

Postupy vedoucí ke zjištění původu materiálové složky byly aplikovány při analýze zástupců všech sledovaných komodit z pestré škály lokalit. Nejširší spektrum zkoumaných vzorků se podařilo získat z Brna, kde provedené mikropetrografické rozborů ukazují způsoby aplikace keramické suroviny. Předchozí analytické studium kuchyňské a stolní keramiky zde doložilo preferenci využívání sprašových hlín (Gregerová et al. 2010, 136–137). K tomuto typu suroviny nebylo nutné uměle dodávat ostřívo, po odležení a zpracování mohla být použita k vytváření tenkostěnných nádob, vypalovaných při teplotách do 900 °C. Keramická hmota bez uměle přidávaného ostříva a nedokonalé glazování povrchu je charakteristické pro brněnské dlaždice, které se tím zásadně odlišují zejména od kachlové produkce i od většiny dalších keramických komodit. Oproti tomu výroba kamnových kachlů vyžadovala suroviny s vyšším podílem ostříva, které zabraňovalo většímu smrštění při sušení a současně díky němu střep odolával během výpalu teplotám vyšším než 950 °C. Tuto vlastnost splňovaly především sedimenty pod svahy Petrova, dále náplavy sedimentů Svatky na jižním a jihozápadním okraji Brna a některé půdní horizonty na terasách řeky Svitavy. Výsledky mikropetrografických rozbo-

rů naznačují, že po jistou dobu těžily suroviny poblíž řek hrnčířské i cihlářské dílny. Suroviny z úpatí svahů Petrova byly prokázány v hrnčířském i kamnářském zboží, cihláři je však nevyužívali. Důvody plynuly patrně z odlišných potřeb výrobního provozu, z velkých nároků cihelen na objem suroviny, z požadavku na značný plošný rozsah dílny a na dostatečně silný zdroj vody, které je vysouvaly na volná prostranství k vodotečím za městské hradby, kam písemné prameny lokalizují i hrnčíře (viz kap. 8b), tedy před Židovskou a také Veselou bránu (Flodrová 1996), kde byla cihelna zkoumána i archeologicky (Merta–Merta 2001).

Aquamanile a třmenové konvice patřily stejně jako drobná plastika do sortimentu hrnčířských dílen. Na rozdíl od kamnových kachlů a dlaždic však nešlo o zakázkovou práci, ale o výrobu pro volný trh, stejně jako u drobné plastiky. Kromě exemplářů zhotovených z kaolinových materiálů je zde početná složka místních surovin, v níž jsou již zastoupeny jako později u komorových kachlů sedimenty těžené pod svahy Petrova, hlíny z náplav Svratky a z teras Svitavy. Pokud jsou tyto exempláře glazovány, lze polevy hodnotit jako vysoce kvalitní oproti dlaždicím, které často vykazují řadu defektů. Glazury na aquamanile jsou polotransparentní, takže jejich výsledný odstín ovlivňuje barva střepu. Nemají podkladovou engobu jako později některé skupiny komorových kachlů vyráběných v Brně. Pouze v Olomouci lze na základě mikropetrografických rozborů spojit keramickou hmotu drobné plastiky s některými exempláři komorových kachlů, což dokládá jejich místní výrobu.

Vysoké obsahy ostřiva a pestrá škála úlomků minerálů a hornin ve sledovaných komoditách nám umožňuje v rámci prostoru středověkého Brna poměrně přesně určovat místa těžby keramických surovin. Pokud by byly ve větší míře používány hlíny s nízkým obsahem ostřiva, nebyli bychom schopni s pomocí analytických metod místa těžby přesněji identifikovat. Ale i v tomto případě jsme zaznamenali výjimku, a to u dlaždic, které jsou obecně velmi chudé na úlomky minerálů a hornin. Díky možnosti odebrání většího vzorku pro zhotovení výbrusu jsme byli schopni v preparátu nakonec zaznamenat dostatečné množství minerálních úlomků a lokalizovat místo těžby na terasy řeky Svitavy. Údaje získané z mikroskopie dlaždic nám následně napomohly při řešení provenience několika kusů aquamanile, které bychom bez poznatků získaných analýzou dlaždic nemohli k některému z brněnských zdrojů keramických surovin přiřadit. Využití výsledků rozborů dominantní kachlové komodity se tedy ukázalo pro ostatní menšinové keramické skupiny přínosné.

Z hlediska distribuce sledovaných komodit a v návaznosti na výsledky analytických metod lze konstatovat, že na nejkratší vzdálenost se přepravovaly reliéfně zdobené dlaždice. Teoreticky má v tomto směru největší potenciál drobná keramická plastika. Formy nebo kadluby pro jejich výrobu jsou lehce přenosné a kopírovatelné. Bohužel díky jemnosti vytvářecích hmot nebo kaolinovým surovinám nejsme u této komodity ve většině případů schopni stanovovat pomocí mikropetrografických rozborů provenienci. Pouze u části souboru plastik z Olomouce bylo možné potvrdit místní původ a jsou zde zaznamenány dva exempláře hlaviček panenek s jednoduchým kruselerem, které pocházejí z jedné formy. Poněkud lepší je situace u aquamanile a třmenových konvic, k jejichž výrobě se častěji než kaolinové využívaly místní surovinové zdroje. Jako nejprínosnější se pak ukázaly výsledky mikropetrografických rozborů kamnových kachlů. U téměř všech analyzovaných vzorků se podařilo s větší či menší přesností určit místní surovinový zdroj, což ukazuje na efektivnější způsob šíření kachlového zboží pomocí mobilnějších formátů, forem či přechodných pozitivů, nejjednodušeji dřevěných matic. Jedinou prokazatelnou výjimkou je torzo kachle ze skupiny motivu provinilého lva, které dokládá distribuci na vzdálenost do 25 km při maximálním převýšení 130 m (Brno–Dolní Kounice). Keramickou surovinu lze na základě jejího složení lokalizovat jen v regionálním kontextu, což však dostačuje k podchycení rozdílů u kachlů z kamen instalovaných v různě vzdálených lokalitách. Pro příklad můžeme sáhnout k rytířským kamnům, jejichž suchozemská cesta z uherské Budy do Brna by musela překonat více než 300 km, v lepším případě 130 km, pokud by kamna putovala do Bratislavy nebo Vídně dunajskou cestou. Žádné doklady podobného transportu však ani ve hmotných, ani v písemných pramenech nenacházíme a všechny analyzované exempláře z těchto kamen na našem území byly vyrobeny z místních surovin.

V oblastech geologicky a pedologicky jednotnějších se možnosti přesnější lokalizace těžby keramické suroviny rozvolňují, ale i při větší rozloze potenciálního výskytu dostupných zdrojů lze od sebe jednotlivé oblasti odlišit. Použité analytické metody průzkumu mají tedy své limity, ale současně i velký potenciál pro další poznávání výroby kachlové produkce a ostatních keramických komodit ve středověku a účinně doplňují tradiční archeologické metody jejich výzkumu.

9. CONCLUSIONS

The problem of distribution of ceramic artefacts with a higher proportion of decorative component was treated with the help of standard procedures of typological, stylistic and relief analyses, using natural scientific and documentation methods which have yielded new knowledge of production and distribution of high and late medieval stove tile goods and building and decorative ceramics. The research was focused on objects made from fired clay with the aim to determine the geographic origin of raw material used for their production. The crafts that worked with this raw material shared the same sources in the place of their activity, but the production procedures used with morphologically variable ceramic wares were different, which was reflected in a specific processing of the “clays” used. However, differences in the petrographic composition of local raw materials are visible at a supra-regional level, so the studied commodities were compared from this perspective. Micropetrographic analyses were conducted (see Chapter 2) to find out the material structure of selected objects. Their efficient use was based on the knowledge of rock and mineral composition in individual production areas in relation to analyses of local pottery production. Archaeological excavations in the past few years have increased the number of finds and extended the form spectrum of the studied products, which are functionally divided into stove tiles, small ceramic sculptures, aquamaniles and ewers with zoomorphic spouts, and floor tiles. The finds were documented using the standard techniques as well as the method of comparison of 3D models, which is focused on the analysis of visual properties of ceramic artefacts from the point of view of metrical and optical qualities (see Chapter 3). This spatial documentation technique was tested on pottery with complicated relief decoration, in which the manufacturing process has been explained. The stove-tile products bearing the motif of the Adoration of Christ from Ivančice, Lipnice nad Sázavou, Velké Meziříčí and Javorník – Jánský vrch (see Chapter 4b) proved to be most suitable for a comparison. The finds from the first two sites were identified as originals modified directly by the author. In the case of Velké Meziříčí, the area that can be used for a comparison is not very large but the detected small deviations from the original version might be caused by handling of the tile while tipping it out of the mould. The collection from Javorník evidently represented “bootleg” copies with differences indicating that the mould was made from an imprint of the tile positive. Also analysed were stove tiles with the motif of guilty lion (see Chapter 4e) from several locations in Brno and from Olomouc. The fragments from Kostelní Street in Ostrava with Virgin Mary sitting on the throne has also proved that the new mould was made by an imprint of the positive original and the relief was subsequently supplemented by a simple geometric ornament (see Chapter 4b) to reach the necessary size. The tile moulds from Veselá Street in Brno were partly identified with particular motifs from the Adoration of the Magi series (see Chapter 4b, Figs. 17, 18). The analysed ceramic products are interconnected not only by the raw material used but also by the work with various moulds for relief decoration of stove tiles and floor tiles, production of small ceramic sculptures and partly also aquamaniles. However, regarding the number of finds, only the imprints of stove tile reliefs can be compared with one another and can be used together with micropetrographic analyses for a more detailed study of individual decoration motifs. Stove tile reliefs were formed in various ways and individual procedures may have been combined as well. The moulds for simple décors without any major details could be modelled directly into a slab of wet clay, but the wooden models for moulds of more complicated reliefs were produced by woodcarvers. It is documented by a 1447 written report, which relates that the mould carver Jehannin Fouqueret from Dijon provided the potter Denisot Jeot from Aubigny with four wood carved moulds for the production of floor tiles for the chateau of French dukes at Brazey-en-Plaine (Ernée–Vitanovský 2003, 549). The matrices serving as primary models had a positively or negatively carved relief, whose imprint gave rise to a clay negative or positive, which had to be replicated again (Pařík–Hazlbauer 1991, 301–302). The imprint from a positive model is indicated by the use of two materials in one of the moulds from the Veselá Street in Brno (Chapter 4b, Fig. 15). Moreover, the surface of the mould is covered with a thin layer of fine engobe to secure the best possible imprint of the relief. However, the dimensions of the mould definitely exclude a bootleg copy, so that the replicated positive must have been either a reproducible copy or a positively carved wooden matrix (cf. Žegklitz–Vitanovský–Zavřel 2009, 435–436). The second mould from Brno, belonging to the Adoration series, was made from a homogenous block of clay but was likewise covered with an engobe layer, moreover, with a mica anti-adhesive material sticking to its surface. In bootleg copies, the repeated imprints of the replicated stove tile caused a distinct size reduction of both the secondary mould (cf. the mould torso from the Adoration series from Esztergom, Chapter 4b, Fig. 9.11) and the new specimen. In the case of the above-mentioned Adoration series from Javorník, this size reduction reached 18%. The abundance of preserved positives enables us to follow up the traces of used moulds. An example thereof is a notch in the rim ledge on all tiles from the Adoration series, whereas a deformation in the halo can be observed with only a few specimens. This is

a proof of a defect on the copied original and the existence of two moulds (see Chapter 3). In the case of a frequently used motif, multiple moulds may have been made to satisfy the demand for an increased amount of products. The production of moulds, including the creation of a wooden matrix, was quite expensive, so that potters maintained the moulds even when the relief already became outmoded. This is evidenced by ninety-one pieces of moulds from the workshop in Truhlářská Street in Prague (Žegklitz 2019, 72) or forty-two mould fragments from the pottery workshop in Loretańska Street in Krakow (Dryja 2014, 134). A workshop, which is evidenced by ceramic waste including ten fragments of Renaissance moulds, was also identified in former Jaktařské suburb in Opava, but the finds confirming its existence in Late Middle Ages are still absent. Moulds are also listed in various testaments as an important part of potters' bequests. For example, the 1561 inventory of Jan Doubek from Kutná Hora contains a chest full of good moulds and two and a half kopas (150 pieces) of other moulds in the storeroom (Pospíšilová 2000, 23). Moulds were also mentioned as craftsman's tools among the bequests of potter Vít Kudláček from Prague one year later (Žegklitz 2019, 72).

An important role in the spread of stove tile motifs was probably played by wandering journeymen and in the case of luxury goods for higher social classes maybe also by the arrival of foreign master craftsmen (cf. Holl 1983, 229; Tamási 1995, 83; Grimm 2020, 113). Such contracts are documented by archival sources from 1444 and 1459, when the town hall of Bratislava ordered two stoves from master Hannsen from Vienna, and by the find of a stove tile with the municipal coat of arms, signed with the Viennese master's mark (Holčík 1978, 17–19; Loskotová 2011, 105). The municipal Registers of the Thirtieth Customs from 1457–1458 contained records about the import of stove tiles to Bratislava by two master potters from Buda. The tiles from Upper Austria, Bavaria or Switzerland were transported to the Kingdom of Hungary on the river Danube (Hoššo 1997a, 292; 1997b, 99; 2005, 138; Tamási 1995, 83). We have no written reports about the transport of medieval final products in the Czech lands, but we can suppose that the overland transport has taken place rather at short distances within the range of 20 kilometres due to the volume and fragility of stove tile goods. The same is true of timber trade (Čapský 2013, 111). The moulds with currently used motifs were made with the help of wooden matrices, which enabled to circumvent the prohibition to import foreign goods and the paying of customs, if necessary.

The analysed stove tile series and groups represent the largest amount of samples from the highest number of locations. We register their spread in the second half of the 15th century, with partial specifications according to particular find contexts of destruction horizons. The group of hunting and courtly motifs (Chapter 4a; 12 samples from five locations) is dominated by a collection from Cvilín Castle, supplemented by individual finds from South Moravia, Zlín region, Vysočina region and Racibórz Castle in Silesia. The studied collection from Cvilín is not only made from the same raw material which is localised to Opava or to its close neighbourhood, but it also might belong to the same kiln batch. The reference samples from other sites exhibit attributes of local raw material sources and the only connection to the collection from Cvilín thus remains at the level of shared relief motifs. Regarding their similar but not identical relief design, we can suppose a common model which was applied in various individual places of stove tile production.

A different distribution model is visible in the group with the motif of guilty lion, with a variant design in the form of a central rosette (Chapter 4e; 15 samples from eight locations). Metrical comparison of reliefs with a figure of a hunched lion (in more detail see Chapter 3) provides an evidence of production from a primary positive or negative model in all analysed specimens. The only so far known secondary imprint was used to produce tiles for a stove in the dining hall for non-commissioned officers on Špilberk in Brno during the World War II (Chapter 3, Fig. 3 and Chapter 4e, Fig. 21). The analysed medieval tiles were made from local raw material sources, similarly as it was with the previous group, although the green glazed specimens from Hranice and Landštejn as well as the unglazed tiles from Cieszyn in Poland have a similar composition as the tiles from Brno. A brown glazed stove tile from Olomouc was made from the same raw material as the ceramic sculptures (see Chapter 5, Tab. 1 P 18). Several fragments and torsos in the analysed collection were decorated with a central cinquefoil rosette set into the same framing as it was with the lion motif. This variant design is so far only known from Brno and from nearby locations – Vyškov (ca. 30 km) and Dolní Kounice (ca. 25 km). Micropetrographic analyses have shown that all of them originate from Brno. However, we know neither the find context of the rosette from Vyškov nor the place where a stove with this motif may have been installed. The torso from Dolní Kounice thus represents the only evidence of transport of final products among the analysed series and groups.

The finds of stove tiles from the three studied series come from many locations, not only from our territory. While the knight's stoves (Chapter 4d; 33 samples from eleven locations) have spread to us from the Hungarian production centre at Buda, the tournament mini-series (Chapter 4c; 17 samples from seven locations) was distributed in opposite direction. In several stove installations in our territory, these tiles coalesced with the Adoration of the Magi series (Chapter 4b; 37 samples from fifteen locations), which has spread over the border to the neighbouring Austria. The originals of all three series come from Brno and from the Lipnice nad Sázavou, Lichnice and Landštejn Castles, and a numerous collection

of copies is known from Znojmo and its close neighbourhood. Individual finds or small assemblages of tiles from the knight's stoves or from the Adoration of the Magi series were also found independently from one another on other sites. However, the tiles from knight's stoves were mostly copies, similarly as it was in other countries (cf. e. g. Schachenstein Castle in Styria; Friedl-Kühtreiber 2003, 13–16). The differences in composition of all analysed samples refer to local production, which is no surprise in the case of copies. Nevertheless, the same also applies to originals, so that the best feasible form of their distribution seems to be the transport of wooden matrices. The transport of reproducible ceramic positives or moulds appears less likely if we consider their weight, volume and fragility.

Since the 13th century, the production assortment of individual workshops was extended by small sculptures, which represented complementary goods in pottery production (see Chapter 5; 28 samples from eleven locations) with origins in the ceramic ware from Rhineland, Bavaria, Saxony or Lusatia. Anthropomorphic, zoomorphic or combined sculptures played various roles in everyday life and were used for both profane (toys) and religious (votive offerings, devotional objects) purposes, which influenced their production and distribution. They were initially formed by hand and since the 14th century they were produced in series with the help of single-part or two-part moulds, so that they gradually attained a relatively high degree of uniformity in the course of time. The dolls with a frilled *kruseler* headscarf, which were formed in single-part moulds with traces of mould-pressing on the backside, have been considered purely profane objects. Also analysed was a thumb fingerprint on the peeled-off face of a doll from Olomouc, which testifies to gradual forming of raised parts of the sculpture by adding small layers of clay to the surface. Foreign provenance of these artefacts has been derived from analogies originating from German speaking countries, which were made from kaolin material later referred to as “pipe-clay” (so called *Pfeifenton*). Similar consistence was detected with two sculptures from Olomouc, whose composition is similar to several stove tiles. It cannot be clearly proved whether or not they represented imports that were used for copying because potters may have acquired the necessary kaolin by purchasing it in markets or by digging it up from some sources that are no longer identifiable today. The exploitation of a deposit of kaolinitic clays in the neighbourhood of Kunštát is indicated by the composition of a stove tile with the motif of guilty lion from Louka Castle (see Chapter 4e, Tab. 1, P9). It might be related to fashion trends in South Germany and Switzerland, where we can follow up an increased demand for green (“*grüner Ofen*”), polychrome (“*bunter Ofen*”) and white (“*weißer Ofen*”) stoves in the second half of the 15th century. Their surface was covered with glaze or with a layer of light-coloured engobe (Roth Heege 2009, 293–295). This surface finish was detected in almost one-half of stove tiles from Moravská Ostrava (Moravec 2019, 116) and in fragments of tiles from the knight's stove on Špilberk in Brno. The sculptures from Brno or Opava, which were accompanied by local imitations, did not primarily demand such surface treatment. Less uniform were the figures of monks, Christ Children or Madonnas, which also were made in two-part moulds (torsos from Husova Street in Brno, Koželuhova Street in Prostějov, Hrnčířská Street in Olomouc, Masarykovo Square in Ostrava etc.). Horses and equestrian sculptures intended for playing tournament games were usually formed by hand from common sand-tempered clay, exceptionally also from fine kaolinitic clays.

Pottery with higher aesthetical effect is represented besides sculptures also by aquamaniles, which have been used together with several types of ewers for hand washing during dining (see Chapter 6; 26 samples). Unlike the luxurious metal specimens, ceramic aquamaniles are associated with the milieu of lower aristocracy and burghers, where a less sumptuous design indicates the reception of aristocratic cultural habits and lifestyle. With regard to the number of finds and their accessibility for micropetrographic analyses, we used a selection of finds assemblages from 11 locations in the inner urban area of Brno, which mostly also contained analysed finds of the other pottery products. The only exception was a specimen from Ždánice, whose origin from Brno was not confirmed. The local origin of a group of aquamaniles representing rams, horses and horsemen, which was supposed on the basis of frequency of finds and their stylistic characteristics, was confirmed by micropetrographic analyses. Surprisingly enough, the analyses also identified Brno provenance in several other stylistically different fragments of aquamaniles as well as in some ewers with zoomorphic spouts, although their inspiration by specimens from Lower Austria or Vienna is quite evident, all the more when we consider the time delay in their occurrence in Brno. The provenance of five samples made from kaolin and kaolinitic clays and of several small sculptures could not be identified by micropetrographic analyses. However, the production of this commodity in Brno was confirmed, although it probably was spatially or temporally limited.

The collection of analysed floor tiles with relief decoration (Chapter 7; 21 samples), which is dated to the 13th–14th centuries, was likewise predominantly assembled from finds originating from Brno. Unlike stove tile motifs, the decoration of floor tiles usually has not spread in an identical form or through direct copying of final products. One of exceptions is the torso of a floor tile from Brno with the coat of arms of Jan IV of Dražice, the Bishop of Prague, which has analogies in Bohemia. For comparison, a sample from an identical floor tile was acquired from the St. Wenceslas Rotunda in Prague (Čiháková–Müller 2020, 118). The raw material for the specimen from Brno was extracted from local terraces of the river

Svitava, whereas the composition of the Prague sample refers to runoff of loess loams in the vicinity of the castle area at Dražice. Local provenance, even though from different sources, was also confirmed by the analyses of other finds from Brno. The samples from Znojmo and from Lipnice nad Sázavou Castle, similarly as the stove tiles from these sites, were also made from regional raw material sources. The analyses of representatives of all studied commodities from various different locations employed methods which helped to identify the origin of the material component. The widest spectrum of studied samples was obtained from Brno, where micropetrographic analyses have identified the methods of application of clay raw material. Previous analytical study of kitchen pottery and tableware detected here a preference for the use of loess loams (Gregerová et al. 2010, 136–137). This type of raw material did not require additional temper; after maturation and processing, it was used for creation of thin-walled vessels, which were fired at temperatures of up to 900 °C. The clay body without additional temper and an imperfect surface glazing are typical of floor tiles from Brno, which differ herewith mainly from stove tiles as well as from the major part of other pottery products. The production of stove tiles, on the other hand, demanded raw materials with a higher proportion of temper, which prevented any major shrinkage during drying. Moreover, the ceramic shard at the same time withstood temperatures higher than 950 °C during firing. This quality was particularly evident in sediments under the slopes of Petrov, in the alluvial deposits of sediments of the river Svatka on the southern and south-western borders of Brno, and in several soil horizons on terraces of the river Svitava. The results of micropetrographic analyses indicate that pottery workshops and brickworks extracted raw materials from the neighbourhood of rivers for a certain period of time. The raw materials from the foot of the hill Petrov were identified both in pottery and in stove tiles but brick makers did not use them. The reasons probably followed from different needs of the production process, high demands of brickworks for the amount of raw material as well as from the necessity of a spatially extensive workshop and an abundant water source. These requirements shifted the workshops to free areas near watercourses beyond the town walls, where written sources also localised the potters (see Chapter 8b), i.e. before the Židovská and Veselá Gates (Flodrová 1996). On the last mentioned site, a brickworks was also archaeologically explored (Merta–Merta 2001).

Aquamaniles and flagons with stirrup handles together with small ceramic sculptures belonged to standard assortment of pottery workshops. However, they were not made to order but for free market, in contrast to stove tiles and floor tiles. Besides specimens made from kaolin clays, there is also a numerous component of local raw materials including sediments extracted under the slopes of Petrov, loams from alluvial deposits of the river Svatka and from terraces of the river Svitava. Glazes, if any, can be considered of high quality, in contrast to floor tiles which often exhibit many defects. Glazes on aquamaniles are semi-transparent, so that their final shade is influenced by the colour of the shard. Unlike some groups of panel stove tiles produced later in Brno, aquamaniles do not have any underlying engobe. Olomouc is the only location where micropetrographic analyses enabled to associate the clay body of small sculptures with several specimens of panel stove tiles, which confirms their local production.

High temper contents and a variegated spectrum of mineral and rock fragments in the analysed products enable us to relatively accurately determine the places of extraction of ceramic clays in the area of medieval Brno. If loams with a low temper content would be used to a large extent, we would not be able to exactly identify the places of extraction with the help of analytical methods. But also in this case, we detected an exception, namely in floor tiles, which are generally very poor in mineral and rock fragments. Fortunately, we had the possibility of taking a large sample to make a thin section and were finally able to detect a sufficient amount of mineral fragments and to localise the place of extraction on the terraces of the river Svitava. The data acquired from the microscopic observation of floor tiles helped us to identify the provenance of several pieces of aquamaniles, which otherwise could not be associated with any of the clay raw material sources in Brno. Using the results of analyses of the dominant tile product thus proved to be of great benefit for the other minor ceramic groups as well.

Regarding the distribution of the studied products and following the results of analytical methods, we can say that relief floor tiles were transported over the shortest distances. The largest potential in this regard can be theoretically supposed in small ceramic sculptures. Moulds for their production are easily portable and reproducible. Unfortunately, the provenance of these products mostly cannot be identified with the help of micropetrographic analyses due to fineness of clay bodies or kaolin materials. Local origin was only confirmed in one part of the collection of ceramic sculptures from Olomouc, where we also detected two specimens of doll heads with a simple *kruseler* headscarf, made with one and the same mould. Somewhat better is the situation with aquamaniles and flagons with stirrup handle, which were made from local raw materials more often than from kaolin clays. Of greatest benefit were the results of micropetrographic analyses of stove tiles. In almost all analysed samples we were able to identify with more or less accuracy a local raw material source, which indicates a more efficient distribution of tile goods with the help of mobile formats, moulds or reproducible positives, most simply in the form of wooden matrices. The only known exception is the torso of a stove

tile from the group with the motif of guilty lion, which provides evidence of distribution within a range of 25 km at maximum height difference of 130 m (Brno – Dolní Kounice). Clay material can be localised on the basis of its composition only in regional context, which, however, suffices to capture the differences in tiles from stoves that were installed in variously distant locations. An example might be the knight's stoves, whose overland route from the Hungarian town of Buda to Brno would have to cover a distance of more than 300 km, or in a better case 130 km, if the stoves would travel to Bratislava or Vienna on the Danube. However, neither material nor written sources contain any evidence of such a transport. Moreover, all analysed specimens of tiles from these stoves in our territory were made from local raw materials. In geologically and pedologically more unified regions, the possibilities of an accurate localisation of places of extraction of ceramic clays are somewhat limited, but individual areas still can be distinguished from one another even though the spatial extent of the potential occurrence of accessible sources is large. The analytical methods applied during our research thus have their limits, but at the same time also a great potential for further research on the production of stove tiles and other ceramic articles in the Middle Ages and they effectively supplement the traditional archaeological methods of their exploration.

LITERATURA/ LITERATURE

Literatura/ Literature

- ADAMSKA, D., 2013: Ceramiczne figurki z terenu średniowiecznego Głogowa. In: Z badań nad historią Śląska i Europy w wiekach średnich (Goliński, M.–Rosik, S., edd.), *Scripta historica Medievalia* 3, 141–161, Wrocław.
- ALSHAWABKEH, Y.–HAALA, N., 2004: Integration of digital photogrammetry and laser scanning for heritage documentation. In: *Proceedings of the XXth ISPRS Congress 12–23 July 2004 Istanbul, Turkey*, 424–430.
- BAJC, G., 2013: Die mittelalterlichen Bodenfliesen von der Gozzoburg in Krems, NÖ. Rkp. nepubl. magisterské práce Ústavu pre- a protohistorie FHKS Univerzity ve Vídni, ved. práce C. Theune-Vogt, Vídeň/Manuscript of the unpublished Master's thesis at the Institut für Ur- und Frühgeschichte, Historisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät, thesis adviser C. Theune-Vogt, Universität Wien, Wien.
- BAYER, J. V., 1902: Dražické dlaždičky. *Časopis Společnosti přátel starožitností českých v Praze* X, 78–81.
- BELCREDI, L., 1993: Archeologický výzkum kaple sv. Kateřiny a areálu kláštera Porta Coeli v Předklášteří u Tišnova – Archäologische Erforschung der Kapelle der Hl. Katharina und des Klosters Porta Coeli in Předklášteří u Tišnova (Vorkloster bei Tischnowitz), *AH* 18, 315–343.
- 2006: Bystřec. O založení, životě a zániku středověké vsi. Archeologický výzkum zaniklé středověké vsi Bystřece 1975–2005, Brno.
- BENNISON-CHAPMAN, L.–HAGER, L., 2018: Tracking the division of labour through handprints: Applying Reflectance Transformation Imaging (RTI) to clay 'tokens' in Neolithic West Asia, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 99, 112–123.
<https://doi.org/10.1016/j.jas.2018.09.004>.
- BIEL, R., 2013: Rycerze, święci i potwory, czyli opracowanie materiałów z gródka stożkowatego w Gorzyczkach. Rkp. nepubl. magisterské práce Instytutu Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, ved. práce prof. dr. hab. K. Wachowski, Wrocław/Manuscript of the unpublished Master's thesis at the Instytut Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, thesis adviser Prof. dr. hab. K. Wachowski, Wrocław.
- BLÁHA, J., 1970: Zjišťovací výzkum na hradě Šternberku a některé problémy keramiky vrcholného středověku na jihozápadní Moravě – Probegrabung in der Burg Sternberg und einige Probleme der Keramik des hohen Mittelalters in Südwestmähren, *Příloha VVM* 22, 3, 5–36.
- 1996: Církevní a laická společnost v Olomouci v některých projevech středověké hmotné kultury – Klerikale und laikale Gesellschaft in Olmütz in einigen Äusserungen der mittelalterlichen materiellen Kultur, *AH* 21, 169–182.
- 1999: Kachle. In: *Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 III. Olomoucko* (Hlobil, I.–Perůtka, M., edd.), 596–603, Brno.
- 2001: Slovanská a středověká Olomouc v archeologických pramenech. In: *Olomoucké zrcadlení, kolektiv autorů*, 121–151. Olomouc.
- 2002: Dva nálezy drobné hrnčířské plastiky Madony s dítětem z Olomouce. Několik doplňků ke studiu devocionální a lidové zbožnosti ve středověku – Two finds of ceramic figures of Madonna with child from the town of Olomouc. In: *Pro Arte, Sborník k počtě Ivo Hlobila* (Prix, D., ed.), 21–30. Praha.
- BLÁHA, R.–SEHNOUTKOVÁ, P., 2018: Dvě keramická akvamanilia ze sbírek MVČ HK – Zwei keramische Aquamanilia aus der Sammlung des Museums des Ostböhmens in Hradec Králové, *Archeologie východních Čech* 16, 154–163.
- BLAŽKOVÁ, G. a kol., 2016: Nálezy hmotné kultury z renesančních odpadních jímek z Pražského hradu – Material finds from the renaissance waste pits at Prague Castle. Díl II. Studie. *Castrum Pragense* 13, 7–59.
- BORKOWSKI, T., 2004: Produkcja figurek ceramicznych w późnośredniowiecznym Wrocławiu. In: *Wrocław na przełomie średniowiecza i czasów nowożytnych. Materialne przejawy życia codziennego* (Piekalski, J.–Wachowski, K., edd.), *Wratislavia Antiqua* 6, 207–244. Wrocław.
- BORSKÝ, P., 1993: Výzkum románské architektury na Moravě VI (Oslavany okr. Brno-venkov, bývalý klášter cisterciáček Vallis S. Mariae), *SPFFBU F* 34–36, 183–204.
- BRACHTL, Z., 1998: Zjišťovací výzkum na zámku Jánský vrch v Javorníku, okres Jeseník, *Badania archeologiczne na Górnym Śląsku i ziemiach pogranicznych w 1995 roku*, 134–136.
- BRAVERMANOVÁ, M., 2011: Fragment pohřebních šatů a závoj, tzv. kruseler, z rakve českých královen z královské hrobky v katedrále sv. Víta – Das Fragment eines Begräbniskleides und ein Schleier, ein sog. Kruseler, aus dem Sarg böhmischer Königinnen aus der Königsgruft im St. Veitsdom, *AH* 36, 2, 593–624.

- BŘICHÁČEK, P., 2007: Nebe a peklo na zemi. Románské a raně gotické dlaždice z milevského premonstrátského kláštera. Milevsko.
- CECH, B., 1984: Die Funde aus der spätmittelalterlichen Abfallgrube in Krems, Wegscheid 5. *Archaeologia Austriaca* 68, 279–311.
- 1987: Die mittelalterliche Keramik aus dem Kamptal und dem Horner Becken Die mittelalterliche Keramik aus dem Kamptal und dem Horner Becken. *Archaeologia Austriaca* 71, 173–302.
- CEJNKOVÁ, D.–LOSKOTOVÁ, I., 1994: Rytířská kamna na Špilberku – Knight's Stove at Špilberk, *Forum brunense* 1994, 181–188.
- ČAPEK, L.–MILITKÝ, J. et. al., 2016: Historická radnice v Českých Budějovicích ve světle archeologických výzkumů a rozbor hmotných pramenů. České Budějovice.
- ČAPEK, L.–PREUSZ, M., 2019: Středověké a novověké hrncířské pece v Čechách – kritické zhodnocení výpovědních možností studia – Medieval and modern-age pottery kilns in the Czech lands: a critical revision of the informative potential of research, *AH* 44, 1, 313–355. <https://doi.org/10.5817/AH2019-1-14>
- ČAPEK, L.–TĚSNOHLÍDKOVÁ, K.–SLAVÍČEK, K.–VŠIANSKÝ, D.–PRACNÝ, P., 2018: Technologie výroby a archeometrické studium středověké keramiky. Brno.
- ČAPSKÝ, M., 2013: Středověká Opava a její zásobování dřevem, *ČSZM*, B 62, 107–113.
- ČECHÁK, T.–HLOŽEK, M.–MUSÍLEK, L.–TROJEK, T., 2007: X-Ray Fluorescence in Investigations of Archaeological Finds, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 263, 54–57. <https://doi.org/10.1016/j.nimb.2007.04.176>
- ČIHÁKOVÁ, J.–MÜLLER, M., 2006: Zpráva o nálezu rotundy sv. Václava na Malostranském náměstí v Praze. *Zprávy památkové péče* 66, 100–116.
- 2020: Malostranská rotunda svatého Václava v Praze. Praha.
- DEBOWSKI, T., 1981: Cieszyn-Stare Miasto. Opracowanie wyników badań archeologicznych przeprowadzonych w 1980 roku. Kraków.
- DEHNEROVÁ, H.–ŠLÉZAR, P., 2013: Archeologický atlas SZ Jánský Vrch, Javorník. Olomouc.
- DE REU, J.–DE SMEDT, P.–HERREMANS, D.–VAN MEIRVENNE, M.–LALOO, P.–DE CLERCQ, W., 2014: On introducing an image-based 3D reconstruction method in archaeological excavation practice, *Journal of Archaeological Science*, vol. 41, 251–262. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2013.08.020>
- DIENTSBIER, J., 2016: The Image of the Fool in Late Medieval Bohemia, *Umění LXIV*, 5, 354–370.
- DOLNÍČEK, Z., 2005: Laboratorní metody výzkumu. Olomouc.
- DOUPAL, J., 2011: Aquamanile z českých zemí po stránce uměleckohistorické – The aquamanile in Czech lands as arthistorical subject. Rkp. nepubl. bakalářské diplomní práce na KDU FF UP v Olomouci, ved. práce PhDr. J. Bláha, Olomouc/Manuscript of the unpublished Bachelor's diploma thesis at the Department of Art History, Faculty of Arts, Palacky University, thesis adviser PhDr. J. Bláha, Olomouc.
- DRAGOUN, B., 2005: Středověké a novověké kachle z Podorlicka, *Acta musei Richnoviensis, Sect. histor.* 5, 1–14.
- DRAGOUN, Z., 1993: Středověké podlahy a dlaždice z Břevnovského kláštera. *Zprávy památkové péče* 53, 170–176.
- DRAGOUN, Z.–TRYML, M.–MJARTAN, J., 2010: Restaurování torz středověkých podlah z Dolních Chaber a Břevnovského kláštera. *Staletá Praha* 26, 2, 122–130.
- DRYJA, M.–DRYJA, S., 2014: Pracownia garncarska z XVI wieku na ul. Loretańskiej 11 w Krakowie. In: *Rzeczy i ludzie. Kultura materialna w późnym średniowieczu i w okresie nowożytnym* Studia dedykowane Marii Dąbrowskiej (Bis., M.–Bis., W, edd.), 105–140, Warszawa.
- DŘÍMAL, J.–PEŠA, V. (edd.), 1969: Dějiny města Brna 1. Brno.
- DURDÍK, T., 1999: Ilustrovaná encyklopedie českých hradů. Praha.
- DYMEK, K., 1995: Średniowieczne i renesansowe kafle śląskie. Wrocław.
- ERNÉE, M., 2008: Gotické kamnové kachle z hradu a zámku v Českém Krumlově – Gotische Ofenkacheln aus der Burg und Schloss in Český Krumlov. České Budějovice.
- ERNÉE, M.–HANYKÝŘ, V.–MARYŠKA, M., 2004: Výsledky přírodovědných analýz gotických kamnových kachlů z Českého Krumlova – Ergebnisse naturwissenschaftlicher Analysen der gotischen Ofenkacheln aus Český Krumlov, *PA* 95, 175–222.
- ERNÉE, M.–VITANOVSKÝ, M., 2003: Řezaná negativní dřevěná forma – první krok při výrobě čelní vyhřívací stěny kamnového kachle? – Die geschnitzte Negativform aus Holz – der erste Schritt bei der Herstellung der reliefierten Blattkachel?, *AR* 55, 3, 548–560.
- FELGENHAUER, S., 1974: Tonerne Spielzeugpferdchen des Mittelalters in Österreich, *Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines*, 119, I. Abhandlungen, 39–52.

- FELGENHAUER-SCHMIEDT, S., 1982: Katalog der mittelalterlichen Keramik. In: *Keramische Bodenfude aus Wien, Mittelalter – Neuzeit* (Harl, O., ed.), 31–126. Wien.
- FLEKOVÁ, K.–ČIŽMÁŘ, Z.–PROCHÁZKA, R., 2012: Nález románských dlaždic z Rokytné – A find of romanesque paving tiles from Rokytná. In: *Mezi raným a vrcholným středověkem. Pavlu Kouřilovi k šedesátým narozeninám přátelů, kolegů a žáci* (Doležel, J.–Wihoda, M., edd.), 279–300. Brno.
- FINGERLIN, I., 1990: Ein Tonfigürchen aus Alt-Breisach, *Archäologische Nachrichten aus Baden* 44, 34–41.
- FLODOVÁ, M., 1996: Brněnská cihelna „Na leči“ ve 14.–16. století, *AT* 10, 110–113.
- FOLTÝN, D. a kol., 2005: *Encyklopedie moravských a slezských klášterů*, Praha.
- FRANZ, A., 1903: Alte Ofenkacheln, *Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums*, Band III, Heft 1–2, 9–188.
- FRIEDL, K.–KÜHTREIBER, K. 2003: Ein spätmittelalterlicher Kachelofen von der Burgruine Schachenstein, Steiermark, Beiträge zur historischen Archäologie. *Festschrift für Sabine Felgenhauer-Schmiedt zum 60. Geburtstag. Beiträge zur Mittelalterarchäologie Österreichs* 6, 11–28.
- FROLÍK, J., 1998: Ke snahám o údržbu zříceniny hradu Lichnice, *Chrudimský vlastivědný sborník* 3, 19–34.
- 1999: Dlaždice 12.–13. století z Pražského hradu – Fliesen aus dem 12.–13. Jahrhundert auf der Prager Burg, *Castrum Pragensense* 2, 203–218.
- 2014: Zlomek akvamanile ze zaniklého benediktinského kláštera v Podlažicích (okr. Chrudim) – Aquamanile-Bruchteil aus dem gegangenen Benediktinerkloster in Podlažice (Bez. Chrudim), *Archeologie západních Čech* 7, 144–149.
- FRÖLICH, J., 2006: Gotické dlaždice z královského hradu v Písku – Gotische Fliesen aus der Königlichen burg in Písek, *Archeologie ve středních Čechách* 10, 879–901.
- FURMANEK, M.–KULPA, S., 2003: *Zamek Wodzisławiu i jego właściciele. Wodzisław Śląski*.
- GAIMSTER, D., 1997: *German Stoneware 1200–1900. Archaeology and Cultural History*. London.
- GAJSKI, D.–SOLTER, A.–GASPAROVIC, M., 2016: Applications of macro photogrammetry in archaeology. In: *ISPRS – International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. XLI–B5*. 263–266.
<https://doi.org/10.5194/isprsarchives-XLI-B5-263-2016>
- GEISBERG von, M., 1909: *Die Anfänge des deutschen Kupferstiches und der Meister E. S. Meister der Graphik Band II*. Leipzig.
- GLOWA, W., 2014: Średniowieczne „kachle“ krakowskie. Wybrane zagadnienia technologiczne. In: *Rzeczy i ludzie. Kulturamaterialna w późnym średniowieczu i w okresie nowożytnym*, 91–104. Warszawa.
- GOŠ, V.–KAREL, J., 2007: Hry a zábava ve středověkém Rýmařově – Spiele und Unterhaltung im mittelalterlichen Rýmařov, *Pravěk NŘ* 15, 451–458.
- GREGEROVÁ, M., 1996: *Petrografie technických hmot*, Brno.
- GREGEROVÁ, M.–ČOPJAKOVÁ, R.–BERÁNKOVÁ, V.–BIBR, P.–GOŠ, V.–HANULÁKOVÁ, D.–HLOŽEK, M.–HOLUBOVÁ ZÁVODNÁ, B.–KRISTOVÁ, L.–KULJOVSKÁ, Z.–MACHÁČEK, J.–MAZUCH, M.–PROCHÁZKA, R.–ŠKODA, R.–VŠIANSKÝ, D., 2010: *Petroarcheologie keramiky v historické minulosti Moravy a Slezska*. Brno.
- GREGEROVÁ, M.–FOJT, B.–VÁVRA, V., 2002: *Mikroskopie horninotvorných a technických minerálů*. Brno.
- GRIMM, G. V., 2013: Paragone einmal anders I: Bilddruck versus Briefdruck, in: *Blick nach Westen. Keramik in Baden und im Elsass*. 45. Internationales Symposium Keramikforschung Badisches Landesmuseum Karlsruhe 24.–28. 9. 2012 (Siebenmorgen, H., ed.), 53–61. Karlsruhe.
- GRIMM, G. V., 2020: Stove Tiles with Knight Figures and their Master. New Finds and Results on the Low Countries – German – Hungarian Relations. In: *Honor of the Late Imre Holl. Acta Archaeologia – Altum Castrum Online*. Visegrád.
- GRÖNKE, E.,–WEINLICH, E., 1998: *Mode aus Modeln*. Nürnberg.
- GROSS, U., 1983: Das Aquamanile der rotbemalten Feinware, *Bemerkungen zu den mittelalterlichen tönernen Gießgefäßen, Pfälzer Heimat* 34, 1983, 146–155.
- 1991: *Mittelalterliche Keramik zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb. Bemerkungen zur räumlichen Entwicklung und zeitlichen Gliederung. Forschungen und Berichte der Archäologie des Mittelalters in Baden-Württemberg*, Band 12. Stuttgart.
- GRUIA, A. M., 2013: *Religious Representations on Stove Tiles from the Medieval Kingdom of Hungary*. Cluj-Napoca.
- GRÜNBAUMOVÁ, I., 2007: Okrajové skupiny středověkého Brna (Možnosti studia) – Randgruppen der Bevölkerung mittelalterlichen Brünns. Möglichkeiten ihrer Erforschung, *Brno v minulosti a dnes* 20, 39–57.
- GÜNDEL, CH., 1934: Figürliche Ofenkacheln des 15. Jahrhunderts, *Altschlesien* 4, 288–293.
- GYÖRKÖS, D.–BAJNÓCZI, B.–SZAKMÁNY, G.–SZABÓ, M.–BALOGH-LÁSZLÓ, E.–TÓTH, M., 2018: A besztercebányai (Banská Bystrica) típusú kályhacsempék archeometriai kutatásának előzetes eredményei – Preliminary results of the archeometric investigation on the so-called Besztercebánya / Banská Bystrica type stove tiles, *Archeometriai Műhely* 15, 1, 45–56.
- GYÜRKY, K. H., 1981: *Das mittelalterliche Dominikanerkloster in Buda. Fontes Archaeologici Hungariae*. Budapest.

- HAVLICE, J., 2012: Středověké reliéfní dlaždice z Českého Krumlova – Mittelalterliche Relief Fliesen aus Český Krumlov, *Archeologické výzkumy v jižních Čechách* 25, 165–177.
- HAVRDA, J.–MATĚJKOVÁ, K., 2014: Hrnčíři ve středověké Praze. Výsledky výzkumu výrobních zařízení z Malé Strany v kontextu dosavadních poznatků – Töpfer im mittelalterlichen Prag. Ergebnisse einer Untersuchung von Produktionsanlagen von der Prager Kleinseite im Kontext der bisherigen Erkenntnisse, *AH* 39, 1, 23–51.
- HAZLBAUER, Z., 1986: Příspěvek k technologii výroby pozdně středověkých reliéfních kachlů – Beitrag zur Technologie der spätmittelalterlichen Reliefkacheln. *AH* 11, 489–503.
- HAZLBAUER, Z., 1998: Krása středověkých kamen. Odras náboženských idejí v českém uměleckém řemesle. Praha.
- HEEGE, A., 2007: Einführung in das Thema. In: Töpferofen – Pottery kilns – Fours de potiers. Die Erforschung frühmittelalterlicher bis neuzeitlicher Töpferöfen (6.–20. Jh.) in Belgien, den Niederlanden, Deutschland, Österreich und der Schweiz. *Basler H. Arch.* 4 (Heege, A., ed.), 11–203. Basel.
- HEJDOVÁ, D.–NECHVÁTAL, B., 1970: Raně středověké dlaždice v Čechách – Frühmittelalterliche Fliesen in Böhmen, *PA* LXI, 100–183.
- HERMANN, M., 2004: Neues von den Augsburger Bilderbäckern, *Knasterkopf* 17, 27–40.
- HLOBIL, I., 1986: Zajímavá pozdněgotická plastika z terakoty nalezená v Olomouci – Eine interessante spätgotische Tonplastik aus Olomouc (Olmütz), *VVM* 38, 3, 295–298.
- HLOBIL, I.–PERŮTKA, M. (edd.), 2002: Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1450 I. Úvodní svazek. Olomouc.
- HLOŽEK, M., 2008: Encyklopedie moderních metod v archeologii. *Archeometrie*. Praha.
- HLOŽEK, M.–LOSKOTOVÁ, I., 2014: Zdroje keramických surovin brněnské kachlové produkce 15. století – Die Keramikrohstoffquellen der Brüner Kachelproduktion des 15. Jahrhunderts, *AH* 39, 1, 139–153.
- HLOŽEK, M.–JORDÁNKOVÁ, H.–LOSKOTOVÁ, I., 2018: The provenance of raw materials for the manufacture of a knight stove from Petrov, Brno, *AH* 43, 2, 491–509. <https://doi.org/10.5817/AH2018-1-5>
- HLOŽEK, M.–KRUPA, P.–KŘÍSTEK, J., 2008: Aplikace počítačové tomografie (CT) v archeologii, antropologii a konzervaci. In: *Muzea, památky, konzervace 2008*, 47–52. Brno.
- HLOŽEK, M.–TYMONOVÁ, M., 2018: Středověké kachle s motivem lovu nalezené v českém Slezsku a jejich provenience – In *Tschechisch-Schlesien entdeckte Kacheln mit dem Motiv der Jagd und ihre Provenienz*, *AH* 43, 2, 511–535. <https://doi.org/10.5817/AH2018-2-11>
- HLUBEK, L.–FALTÝNEK, K.–ŠLÉZAR, P., 2016: Nález fragmentu kachle z tzv. rytířských kamen v Litovli – Der Fund eines Kachelfragments aus der Kollektion der sog. Ritteröfen in Litovel, *AH* 41, 2, 437–447. <https://doi.org/10.5817/AH2016-2-22>
- HIMMELOVÁ, Z.–PROCHÁZKA, R., 1990: On the characteristic of some components of material culture and public health care of the town of Brno in the 16th–17th century. *Studies in Postmedieval Archaeology* 1, 127–162. Praha.
- HOFFMANN, V., 1996: *Allerlay kurtzweil – Mittelalterliche und frühneuzeitliche Spielzeugfunde aus Sachsen*. Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodenkmalpflege, Band 38, Landesamt für Archäologie Dresden, 127–200. Dresden.
- HOLČÍK, Š., 1978: *Stredoveké kachliarstvo*. Bratislava.
- HOLL, I., 1958: Középkori kályhacsempék magyarországon I., *Budapest Régiségei* 18, 211–300.
- 1971: Középkori kályhacsempék Magyarországon II., *Budapest régiségei* 22, 161–207.
- 1983: Középkori kályhacsempék Magyarországon III. – Mittelalterliche Ofenkacheln in Ungarn III., *Archaeologiai értesítő* 110, 2, 201–230.
- 1995: Neutronenaktivierungsanalyse mittelalterlicher Ofenkacheln II, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 47, 257–294.
- 1998: Spätgotische Ofenkacheln, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 50, 139–214.
- 1999: Középkori kályhacsempék Magyarországon, VII. A lovagalakos kályha címertatró sarokcsempéjének új példánya – műhelykérdések – Mittelalterliche Ofenkacheln in Ungarn VII. Ein neues Eckenkachelexemplar des Ofens mit Ritterfiguren – Werkstattfragen, *Budapest régiségei* 33, 313–323.
- 2000: Funde aus dem Zisterzienserkloster von Pilis, Budapest.
- 2001: Spätgotische Öfen aus Österreich. Mittelalterliche Ofenkacheln in Ungarn IX., *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 52, 353–414. <https://doi.org/10.1556/AArch.52.2001.4.4>
- 2005: Der gedeckte Tisch vom 13. bis 15. Jahrhundert in Buda im Lichte der archäologischen Funde. Tischgerät im spätmittelalterlichen Buda. Archäologische Angaben und deren Schranken. *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 56, 321–384. <https://doi.org/10.1556/AArch.56.2005.1-3.10>
- HOLL, I.–BALLA, M., 1994: Neutronenaktivierungsanalyse mittelalterlicher Ofenkacheln, *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 46, 381–404.

- HÖLTKEN, T.–TRIER, M., 2012: Kindheit und Jugend, Ausbildung und Freizeit – im Spiegel der Kölner Funde. In: Lübecker Kolloquium zur Stadtarchäologie im Hanseraum: VIII. Kindheit und Jugend, Ausbildung und Freizeit, (Gläser, M., ed.), 173–186. Lübeck.
- HOLUB, P.–ANTON, O., 2020: 99 brněnských cihelen. Historický vývoj stavebních materiálů z pálené hlíny a jejich výroby na území města Brna. Brno.
- HOLUB, P.–KOLAŘÍK, V.–MERTA, D.–PEŠKA, M.–ZAPLETALOVÁ, D.–ZŮBEK, A., 2005: Ke stavu poznání nezděné měšťanské architektury vrcholně středověkého Brna – Zum Forschungsstand des Hölzernen bürgerlichen Wohnbaus im spätmittelalterlichen Brno (Brünn), *Forum urbes medii aevi* II, 44–101.
- HOLUB, P.–MERTA, D.–ZŮBEK, A., 2006: Cihlářská a vápenická pec na ulici Božetěchova v Brně-Králově Poli, *AT* 17, 45–51.
- HORSCHIK, J., 1978: Steinzeug. 15. bis 19. Jahrhundert. Von Bürgel bis Muskau. Dresden.
- HOŠŠO, J., 1997: Odpadová jama patricijského domu v Bratislave (Príspevok k výbave domácnosti v neskorom stredoveku). In: *Z pravěku do středověku. Sborník k 70. narozeninám Vladimíra Nekudy* (Nekuda, R.–Unger, J., edd.), 175–183. Brno.
- 1997a: Príspevok k štúdiu materiálnej kultury na území Bratislavy v období stredoveku a na začiatku novoveku – Beitrag zum Studium der sachkultur auf dem Gebiet der Stadt Bratislava im Mittelalter und am Anfang der Neuzeit, *AH* 22, 287–300.
- 1997b: K technológii a lokalizácii výroby neskorogotických kachlíc na Slovensku – Zur Technologie und Lokalisierung der Herstellung von spätgotischen Kacheln in der Slowakei, *Zborník Slovenského národného múzea* 91 – *Archaeológia* 7, 95–102.
- 2005: Kachliarstvo v stredovekom mestě Bratislava a v bratislavskom regióně. In: *Gotické a renesančné kachlice v Karpatoch* (Chovanec, J. ed.), 131–148. Trebišov.
- HOŠŠO, J.–LESÁK, B., 2001: Archeologický výskum horizontu 12. až 13. storočia v historickom jadre Bratislavy – Archäologische Erforschung des 12.–13. Jahrhundertshorizonts im Stadtkern Bratislava: (Beitrag zu den morphologischen und technologischen Veränderungen in der Keramikproduktion und zum Anfang der Stadtbildung), *AH* 26, 241–256.
- HRDLÍČKA, L.–RICHTER, M.–SMETÁNKA, Z., 1966: Výzkum v Sezimově Ústí v r. 1965 – Bericht über die Forschungstätigkeit in Sezimovo Ústí im J. 1965, *AR* 18, 663–680.
- HUBER, E. H., 2011: Spielen mit der Form. Bügelkannen mit zoomorphen Ausgussröhren aus dem keramischen Fungut Wiens, *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 27, 91–101.
- HUBER, E. H., 2013: Der Löwe ist ein Löwe, auch wenn ihm der Kopf fehlt! Ein erstmals vorgestelltes keramisches Aquamanile aus Wien. In: *Stadt – Land – Burg. Festschrift für Sabine Felgenhauer-Schmiedt zum 70. Geburtstag*, (Theune, C.–Scharrer-Liška, G.–Huber, E. H.–Kühtreiber, T., edd.), 61–68.
- CHAMONIKOLA, K. (ed.), 1999: *Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 II*. Brno. Brno.
- CHYBOVÁ, H., 2009: Kroměříž zmizelá a znovu objevená aneb Historie ukrytá pod dlažbou města. Kroměříž.
- JAKUBEC, O.–WINZELER, M., 2011: Horní Lužice a Žitava v dějinách a kultuře českých zemí – Die Oberlausitz und Zittau in Geschichte und Kultur der böhmischen Länder. In: *Spojenci křížem. Umělecké poklady Městských muzeí v Žitavě a sbírka Wolfganga Sternlinga – Vom Kreuz berührt. Schätze aus den Städtischen Museen Zittau und aus der Sammlung Wolfgang Sternling* 20–38. Olomouc.
- JANÁČEK, J., 1961: *Řemeslná výroba v českých městech v 16. století*. Praha.
- JÁNI, M., 2010: Odras hmotnej kultúry v archeologických prameňoch na príklade objektu č. 54 z druhej polovice 15. storočia z Dominikánskej ulice 5 v Brne – The reflection of the material culture in archaeological sources on an example of object No. 54 from the second half of the 15th century from Dominican street 5 in Brno. Rkp. nepubl. bakalářské práce na Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v Brně, ved. práce PhDr. I. Loskotová, Brno/Manuscript of the unpublished of Bachelor's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, thesis adviser PhDr. I. Loskotová, Brno.
- JORDÁNKOVÁ, H.–LOSKOTOVÁ, I., 2002: Špilberská kachlová kamna a jejich stavebníci – Špilberker Kachelöfen und ihre Besteller, *AH* 27, 555–587.
- 2005: Kachlová kamna v prostorách minoritského kláštera v Brně – Die Kachelöfen in den Räumen des Minoritenklosters in Brno (Brünn), *AH* 30, 445–456.
- 2007: Kachlová kamna pozdního středověku v královském městě Brně – Spätmittelalterliche Kachelöfen in der Königsstadt Brünn, *BMD* 20, 325–380.
- 2007a: A single type of tile stove in various late 15th century social milieus. In: *Studies in post-medieval archaeology* 2, 251–260. Praha.
- JORDÁNKOVÁ, H.–LOSKOTOVÁ, I.–MERTA, D., 2004: Odras domácí války v produkci brněnských kamnářů 2. poloviny 15. století – Widerspiegelung des Heimkrieges in der Produktion der Brünner Ofensetzer in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, *AH* 29, 581–597.

- JORDÁNKOVÁ, H.–SULITKOVÁ, L., 1994: Hlavní tendence brněnské řemeslné výroby od počátků města do zániku cechovních sdružení. *Brno v minulosti a dnes* 12, 15–37.
- 2020: Předbělohorské Brno. Hospodářský potenciál města a sociální situace jeho obyvatel. Brno.
- JUŘINOVÁ, Š., 2017: Lidová zbožnost pozdního středověku a novověku v odrazu hmotné kultury (na příkladu drobné keramické plastiky) – Folk religiosity during High Middle Ages and Early Modern times as reflected in material culture (the example of small ceramic sculpture). Rkp. nepubl. rigorózní práce na Ústavu dějin křesťanského umění FF UK v Praze, ved. práce prof. PhDr. Ing. Jan Royt, Ph.D., DSc., Praha/ Manuscript of the unpublished of Rigorous thesis at the Institute of the History of Christian Art, Faculty of Arts, Charles University, thesis adviser prof. PhDr. Ing. Jan Royt, Ph.D., DSc., Prague.
- KABELÁČOVÁ, P., 2017: Drobná keramická plastika ze středověké Prahy – Small ceramic figures from medieval Prague. Rkp. nepubl. bakalářské práce na Ústavu pro archeologii FF UK v Praze, ved. práce prof. PhDr. J. Klápště, CSc./Manuscript of the unpublished of Bachelor's thesis at the Institute for archeology, Faculty of Arts, Charles University, thesis adviser prof. PhDr. J. Klápště, CSc., Prague.
- KALINOVÁ, A., 2017: Novokřtěnská, habánská a posthabánská fajáns v Moravském zemském muzeu (1600–1765). Brno.
- KALTENBERGER, A., 2009: Keramik des Mittelalters und der Neuzeit in Oberösterreich. Band 1. Grundlagen, Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich 23. Linz.
- KASTEN, E., 1976: Tönerne figürliche Giessgefäße des Mittelalters in Mitteleuropa, *Arbeits- und Forschungsberichte zur sächsischen Bodendenkmalpflege* 20/21, 387–558.
- KIECOŇ, M.–ZEZULA, M., 2005: Dřevohliněná zástavba v Opavě ve středověku (současný stav výzkumu), *Forum urbes medii Avii II.* (Merta, D.–Peška, M., edd.), 26–43. Brno.
- KLÁPŠTĚ, J., 2007: Aquamanilia – otazníky kolem jednoho artefaktu/Aquamanilia – Question marks hanging above an artefact. In: *Od knížat ke králům. Sborník u příležitosti 60. narozenin Josefa Žemličky* (Doležalová, E.–Šimůnek, R., edd.), 131–146. Praha.
- KLOUDA, P., 2003: *Moderní analytické metody: učebnice základů instrumentálních analytických metod.* Ostrava.
- KLOUŽKOVÁ, A.–KAVANOVÁ, M.–ŠEFCŮ, R.–RANDÁKOVÁ, S.–KOHOUTKOVÁ, M.–MSALLAMOVÁ, Š.–BLAŽKOVÁ, G., 2019: Charakterizace povrchových úprav kachlů a reliéfů z hradčanských paláců a identifikace zdrojů poškození glazur, *Fórum pro konzervátory-restaurátory* 9, 116–125.
- KOCSIS, E., 2013: The stoves from the royal palace. In: *The medieval royal palace at Visegrád* (Buzás, G.–Laszlovszky, J. edd.), *Archaeolingua*, volume 27, 220–236.
- KOLÁŘ, F., 2008: Opava (k. ú. Opava Předměstí, okres Opava) – Krnovská ulice č. 17, č. p. 206, PV 49, 429–431.
- 2009: Opava Krnovská ul. č. o. 17. Předběžná nálezořá zpráva. *Archiv nálezových zpráv NPÚ Ostrava.*
- KORBELÁŘOVÁ, I., 2006: Opava za třicetileté války a v pobělohorském období. In: *Opava* (Müller, K.–Žáček, R., edd.), 165–206. Opava.
- KORNHÄUSEROVÁ, L., 2007: Soubor z odpadní jímky z 2. poloviny 15. století z Brna, náměstí Svobody 9. Rkp. nepubl. bakalářské diplomové práce na Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v Brně, ved. práce PhDr. Irena Loskotová, Brno/Manuscript of the unpublished of Bachelor's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, thesis adviser PhDr. I. Loskotová, Brno.
- KOSMELOVÁ, N.–NOSEK, V., 2020: Porovnanie digitálnych a klasických archeologických dokumentačných metód na príklade stredovekých šachových figúrok – Digital and analogue documentation approaches in archaeology: chess pieces as a case study, *Studia archaeologica Brunensia* 24, 2, 29–74. <https://doi.org/10.5817/SAB2019-2-2>
- KOSTOWSKI, J., 1999: Slezské umění a husitství, svědectví pozdně gotického malířství. In: *Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 IV.* Opava (Chamonikola, K., ed.), 101–171. Brno.
- KOUBA, J., 1964: Další doklady česko-uherských styků v oblasti středověké keramiky – Weitere Beweise für böhmisch-ungarischen Beziehungen auf dem Gebiet der mittelalterlichen Keramik, *Časopis Národního musea CXXXIII*, oddíl věd společenských, 185–199.
- KOUŘIL, P., 1992: *Nástin dějin Těšínska.* Ostrava–Praha.
- KOUŘIL, P.–PRIX, D.–WIHODA, M., 2000: *Hrady českého Slezska.* Brno–Opava.
- KRABATH, S., 2012: Die Entwicklung der Keramik im Freistaat Sachsen vom Mittelalter bis in das 19. Jahrhundert. Ein Überblick. In: *Smolnik, R., Keramik in Mitteleuropa. Stand der Forschung und Perspektiven.* 41. Internationales Hafner-Symposium des Arbeitskreises für Keramikforschung in Dresden, Deutschland, vom 21. September bis 27. September 2008, 35–172.
- KRÁSENSKÁ, L., 2007: Hmotná kultura brněnského měšťana v 15. století (Na základě výzkumu v Mečové ulici č. p. 2) – The Material Culture of the Citizen in the 15th Century in Brno. Rkp. nepubl. diplomové práce na Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v Brně, ved. práce prof. PhDr. Zdeněk Měřinský, CSc., Brno/Manuscript of the unpublished of Master's thesis

- at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, thesis adviser prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc., Brno.
- KRASNOKUTSKÁ, T., 2005: Středověké a novověké kachle z Opavy. Katalog nálezů z archeologických výzkumů. Olomouc.
- KRENN, M., 2000: Der „Goldene Ofen“ – Heizen. In: Fundort Kloster. Archäologie im Klosterreich. Katalog zur Ausstellung im Stift Altenburg vom 1. Mai bis 1. November 2000. Fundberichte aus Österreich, Materialhefte Reihe A/Heft 8, 206–222. Wien.
- 2011: Wüstungsforschung und Denkmalpflege in Niederösterreich. Fundberichte aus Österreich. Band 20, Materialhefte Reihe A. Wien.
- KUČA, K., 2000: Brno – vývoj města, předměstí a připojených vesnic. Praha–Brno.
- KUDĚLKOVÁ, A.–ZEMINOVÁ, M., 1961: Habánská fajáns v Uměleckoprůmyslovém muzeu v Praze a v Brně. Praha.
- DIE KUENRINGER: Die Kuenringer. Das Werden des Landes Niederösterreich (Wolfram, H.–Brunner, K.–Stangler, G., edd.). Wien 1981.
- KUTHAN, J., 1983: Počátky a rozmach gotické architektury v Čechách, Praha.
- KYBALOVÁ, L., 2001: Dějiny odívání. Středověk. Praha.
- KYPTA, J., 2017: „Rytířská kamna“ z Uherského království. In: Gotické kachle z Jindřichova Hradce (Havlice, J.–Kypta, J. et al., edd.), 59–67. České Budějovice.
- 2017a: Výzdobné motivy „rytířských kamen“. In: Gotické kachle z Jindřichova Hradce (Havlice, J.–Kypta, J., edd.), 186–194. České Budějovice.
- KYPTA, J.–BŘICHÁČEK, P., 2013: Fantaskní a exotická zvířata a bájně bytosti. In: Gotické kamnové kachle na Písecku. Výběrový katalog výstavy Obrazový svět pozdního středověku (Jiřík, J.–Kypta, J., edd.), 92–98. Písek.
- KYPTA, J.–SIMOTA, V., 2013: Reliéfní výzdoba gotických kamen ve světle jindřichohradeckých nálezů. In: Gotické kachle z Jindřichova Hradce (Havlice, J.–Kypta, J., edd.), 95–105. České Budějovice.
- LEXIKON 1972: Lexikon der christlichen Ikonographie. Allgemeine Ikonographie A–E, 1er Band. Rom–Freiburg–Basel–Wien.
- LOSKOTOVÁ, I., 1991: Brno – město, ul. Veselá – parkoviště. Nálezová zpráva 1/89, uložena v archeologickém oddělení Muzea města Brna.
- 1997: Keramika ze švédského zákopu před Brnem – Die Keramikfunde aus einer schwedischen Schanze vor Brno, AH 22, 309–313.
- 2000: Špilberská kamna doby lucemburské, BMD XIV, 37–64.
- 2008: Ornament na kachlích. In: Krása, která hřeje. Výběrový katalog gotických a renesančních kachlů Moravy a Slezska (Menoušková, D.–Měřínský, Z., edd.), 138–155. Uherské Hradiště.
- 2008a: Rostlinné motivy reliéfních kachlů středověkého Brna – Pflanzenmotive auf Brünnner mittelalterlichen Reliefkacheln, AH 33, 529–538.
- 2008b: Žánrové motivy. In: Krása, která hřeje. Výběrový katalog gotických a renesančních kachlů Moravy a Slezska (Menoušková, D.–Měřínský, Z., edd.), 56–71. Uherské Hradiště.
- 2010: Neznámé kachlové reliéfy brněnského Velkého Špalíčku – Previously Unknown Tile Reliefs from Velký Špalíček, Brno, ČMMZ 95/ 2, 105–112.
- 2011: Brněnské kamnové kachle období gotiky – Brno Stove Tiles in the Gothic Period. Rkp. nepubl. disertační práce na ÚAM FF MU v Brně, vedoucí práce doc. PhDr. R. Krajíc, CSc., Brno./Manuscript of the unpublished dissertation at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, dissertation adviser doc. PhDr. R. Krajíc, CSc., Brno.
- 2012: Nový příspěvek do kolekce tzv. rytířských kamen – A New Contribution in the Collection of “Knight Stoves”, Acta historica Neosoliensia 15, 192–199.
- 2021 (v tisku): Otopná zařízení. In: Dějiny Brna 3. Brno.
- LOSKOTOVÁ, I.–DRAGOUN, B.–KOCMAN, F., 2013: Kachlové nálezy na Orlíku, In: Humpolec v zrcadle času V. Archeologie na Humpolecku, 151–196. Humpolec.
- LOSKOTOVÁ, I.–HLOŽEK, M., 2016: Příspěvek k mobilitě v kamnářském řemesle – Ein Beitrag zur Mobilität im Hafnerhandwerk, AH 41, 2, 449–460. <https://doi.org/10.5817/AH2016-2-23>
- 2017: Kachle s otisky textilu – Kacheln mit Textilabdrücken, AH 42, 2, 849–861. <https://doi.org/10.5817/AH2017-2-21>
- LOSKOTOVÁ, I.–MENOŠKOVÁ, D., 2010: Kachle se lvím motivem. Příspěvek ke způsobům zobrazování lva na neheraldických reliéfech ČVS kachlů na příkladech z Brna a Uherského Hradiště. In: Zaměřeno na středověk. Zdeněkovi Měřínskému k 60. narozeninám (Ungermann, Š.–Přichystalová, R., edd.), 406–411. Praha.
- MÁČELOVÁ, M., 1998: Kachlová pec z 15. století z Banské Bystrice – Der Kachelofen aus dem 15. Jahrhundert aus Banská Bystrica, Studia archaeologica slovacica mediaevalia I, 85–96.

- MÁCHYTOVÁ, K., 2011: Dětské hračky ve středověku na severní Moravě – Medieval Toys in northern Moravia. Rkp. nepubl. bakalářské práce na Katedře dějin umění FF UP v Olomouci, ved. Práce PhDr. J. Bláha/Manuscript of the unpublished Bachelor's thesis at the Department of Art History, Faculty of Arts, Palacky University, thesis adviser PhDr. J. Bláha, Olomouc.
- MARETHOVÁ, B.–TURAKIEWICZ, R.–ZEZULA, M., 2018: Katalog vybraných archeologických nálezů u Opavy a Ratiboře. In: *S knížaty u stolu. Kuchyně a kultura stolování na středověkých vévodských dvorech v Opavě a Ratiboři* (Korbelářová, I.–Zezula, M., edd.), 209–233. Ostrava–Ratiboř.
- MAZUR, D., 2014: Kafle piecowe jako źródło materialne i ikonograficzne. Znaczenie kafli w rekonstrukcji materialnych i niematerialnych aspektów życia codziennego dawnych społeczeństw – Ofenkacheln als materielle und ikonographische Quelle. Die Bedeutung von Kacheln bei der Rekonstruktion von materiellen und immateriellen Aspekten des Alltags vergangener Gesellschaften, *AH* 39, 1, 177–203.
- MCCARTHY, J., 2014: Multi-image photogrammetry as a practical tool for cultural heritage survey and community engagement, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 43, 175–185. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.01.010>
- MEHLER, N., 2013: Tönerne Aquamanilien aus dem Ingolstädter Donaauraum und der Fränkischen Alb. In: *Sammelblatt des Historischen Vereins Ingolstadt*, vol. 122, 20–42.
- MEIER, F., 2006: *Mit Kind und Kegel. Kindheit und Familie im Wandel der Geschichte*. Stuttgart.
- MĚCHUROVÁ, Z., 1988: Drobná středověká plastika ve sbírkách Moravského muzea v Brně – Mittelalterliche Kleinplastik in den Sammlungen des Mährischen Landesmuseums in Brünn, *Acta Musei Moraviae – ČMMZ* 73, 71–78.
- 1988a: Drobná středověká plastika ze zaniklé středověké osady Konůvky (okr. Vyškov) – Mittelalterliche Kleinplastik aus der mittelalterlichen Ortswüstung Konůvky (Bez. Vyškov), *VVM* 40, 76–79.
- 1991: Předběžné výsledky výzkumů na Kapucínském náměstí 5 a 8 v Brně – Vorläufige Ergebnisse der Rettungsgrabung auf dem Kapucínském náměstí (Kapuzinerplatz) Nr 5 und 8 in Brno, *AH* 16, 145–168.
- 1997: Konůvky – zaniklá středověká ves ve Ždánickém lese, *Studie AÚ AV ČR v Brně* 17/1. Brno.
- 1999: Zur Problematik der mittelalterlichen Kleinplastik in Mähren (Fragment einer Puppe aus Určice bei Prostějov), *Acta Musei Moraviae – ČMMZ* 84, 133–138.
- 2009: Drobná středověká plastika konička na Moravě. Úvahy a postřehy – Mittelalterliche Kleinplastiken von Pferdchen in Mähren : Überlegungen und Beobachtungen/Small mediaeval morse sculptures from Moravia : deliberations and observations, *AH* 34, 173–187.
- 2010: Kunštátská sbírka středověké keramiky a kachlů uložená v Moravském zemském muzeu v Brně. In: *Zaměřeno na středověk. Zdeňkovi Měřinskému k 60. narozeninám* (Ungermann, Š.–Přichystalová, R., edd.), 419–433. Brno.
- 2010: Mittelalterliche Reiterfigurchen aus Mähren. (Zur Typologie und Technologie der kleinen Töpferplastiken), *Acta Musei Moraviae – ČMMZ* 95, 2, 91–10.
- 2010a: Středověký svět dětí a her v archeologických pramenech – Die mittelalterliche Welt der Kinder und Spiele in archäologischen Quellen., *AH* 35, 95–107.
- 2011: Na konička si vyskočím... o drobné středověké plastice koničků s jezdcem z Moravy. In: *16 příspěvků k dějinám (Velké Moravy. Sborník k narozeninám Bohuslava F. Klímy, 99–106, 194–202*. Brno.
- 2012: Při strážnické bráně stojí koně vrané... Středověký keramický koníček na Slováku a ve Slezsku. In: *Mezi raným a vrcholným středověkem. Pavlu Kouřilovi k šedesátým narozeninám přátelé kolegové a žáci* (Doležel, J.–Wihoda, M., edd.), 333–350. Brno.
- 2016: Drobná středověká plastika na Moravě. Příspěvek k tématu archeologie hračky – Small medieval sculptures in Moravia. Contribution to the topic “Archaeology and toys”, *Mediaevalia Historica Bohemica* 19, 2, 51–58.
- 2016a: Chvála středověké každodennosti. Pohled do archeologických sbírek objektivem Silvie Doleželové – Lob des mittelalterlichen Alltagslebens: ein Blick in archäologische Sammlungen durch das Objektiv von Silvie Doleželová. Brno.
- 2018: Zur Interpretation kleiner mittelalterlicher Figuralplastik aus den Sammlungen des Mährischen Landesmuseums, *Acta Musei Moraviae – ČMMZ* 103, 1, 35–50.
- MĚCHUROVÁ, Z.–NETOPILOVÁ, A., 2013: *Umění z hlíny. Středověké kamnové kachle a keramická plastika v rukou restaurátorů*. Brno.
- MENCLOVÁ, D., 1972: *České hrady I*. Praha.
- MENDL, B., 1935: *Knihy počtů města Brna z let 1343–1365. I. a II. díl*. Brno.
- MENOŠKOVÁ, D., 1999: Ikonografie a ikonologie v kontextu středověkých reliéfně zdobených kachlů z Brna – Ikonographie und Ikonologie im Zusammenhang mit den mittelalterlichen Kacheln aus Brünn, *AH* 24, 375–385.
- 2008: Fantaskní, mytologické a alegorické motivy. In: *Kráska, která hřeje. Výběrový katalog gotických a renesančních kachlů Moravy a Slezska – Schönheit, die wärmt. Gotische und renaissancezeitliche Kacheln aus Mähren und Schlesien* (Menoušková, D.–Měřinský, Z., edd.), 38–55. Uherské Hradiště.

- MERTA, D.–MERTA, J., 2001: Středověká cihelna v Brně „Na leči“ – Mittelalterliche Ziegelei in Brno (Brünn) „Na Leči“, AH 26, 221–226. <http://hdl.handle.net/11222.digilib/140421>
- MERTA, D.–PEŠKA, M., 2009: The remnants of a feast or house cleaning at Starobrněnská Street no. 8? On the typology and chronology of Brno goblets. *Studies in Post-Medieval Archaeology* 3, 93–104. Praha.
- 2010: Barbora Celská v Brně. In: Zaměřeno na středověk. Zdeňkovi Měřinskému k 60. narozeninám (Ungermann, Š.–Přichystalová, R., edd.), 395–405. Brno.
- MĚŘÍNSKÝ, Z., 1979: Středověká keramická akvamanilia ze střední Evropy, VVM 31, 1, 75–79.
- MIKŠÍK, M.–HANYKÝŘ, V.–HAZLBAUER, Z., 1986: Studie podmínek výroby reliéfních ploch pozdně středověkých kachlů – Studie der Herstellungsbedingungen von Reliefflächen spätmittelalterlichen Kacheln, AH 11, 505–513.
- MICHNA, P. J., 1970: Ein Massenfund mittelalterlicher Keramik aus Brünn, ČMMZ 55, 121–156.
- 1972: Příspěvek historické archeologie k dějinám tzv. „královského domu“ v Brně, VVM 24, 264–271.
- 1974: Archäologische Nachweise der mährisch-ungarischen Beziehungen im 15. Jahrhundert, *Folia archaeologica* 25, 179–205.
- 1977: K vývojové a typologické charakteristice moravských středověkých kachlů, *Sborník památkové péče v Severomoravském kraji/ Státní památková péče v Severomoravském kraji* 3, 7–44.
- 1998: Pozdněgotické a renesanční kachle ze zámku v Hranicích. In: Pozdněgotické a renesanční kachle ze zámku v Hranicích – Late gothic and renaissance tiles from the Hranice Chateau (Miloš, S.–Michna, P.–Sedláčková, H., edd.), 7–12, 19–50. Hranice.
- MORAVEC, Z., 2007: Tvář středověké Ostravy. Ostrava.
- 2019: Kachlový soubor z Kostelního náměstí v Ostravě. Ostrava.
- MÜLLER, U., 2006: Zwischen Gebrauch und Bedeutung. Studien zur Funktion von Sachkultur am Beispiel mittelalterlichen Handwaschgeschirrs (5./6. bis 15./16. Jahrhundert). Bonn.
- MUSIL, J., 2018: Další nález akvamanile z Podlažic (okr. Chrudim). In: Profil archeologie středověku. Studie věnované Janu Frolíkovi (Kapustka, K., ed.), 275–287. Praha.
- MUSTY, J.–ALGAR, D. J.–EWENCE, P. F., 1968: The Medieval Pottery Kilns at Laverstock near Salisbury, Wiltshire. In: *Archaeologia or miscellaneous tracts relating to antiquity*, vol. 102 (1969), 83–150. <https://doi.org/10.1017/S0261340900003751>
- NAGY, P., 2003: Stredoveká stavebná keramika na Slovensku – Medieval building ceramics in Slovakia. Rkp. nepubl. diplomové práce na Katedře archeologie FF UK v Bratislavě, Bratislava/Manuscript of the unpublished of Master's thesis at the Department of archeology, Faculty of Arts, Komenského University, Bratislava.
- 2012: Archeologický výskum na dostavbe hotela Holiday Inn v Trnave – Die archäologische Grabung beim Bau des Holiday Inn in Trnava, AH 37, 113–132.
- NECHVÁTAL, B., 1984: Nálezy středověkých dlaždic v západních Čechách – Funde mittelalterlicher Fliesen in Westböhmen, AH 9, 247–261.
- 1988: Středověké dlaždice v jižních Čechách – Mittelalterliche Fliesen in Südböhmen, AH 13, 575–604.
- 1999: Soubor středověkých dlaždic z kostela sv. Mikuláše v Čechovicích (o. Domažlice) – Kollektion der mittelalterlichen Fliesen aus der Kirche des Hl. Nikolaus in Čechovice (Bez. Domažlice), AH 24, 363–385.
- NEKUDA, V., 1963: Nálezy středověkých hrncířských pecí na Moravě, ČMMZ 48, 57–84.
- 2000: Mstěnice. Zaniklá středověká ves u Hrotovic. Díl 3. Raně středověké sídliště. Brno.
- NEKUDA R.–NEKUDA V., 1997: Mstěnice 2. Zaniklá středověká ves. Dům a dvůr ve středověké vesnici. Brno.
- NEKUDA, V.–REICHERTOVÁ, K., 1968: Středověká keramika v Čechách a na Moravě – Mittelalterliche Keramik in Böhmen und Mähren. Brno.
- NEKUDA, V.–UNGER, J., 1981: Hrádky a tvrze na Moravě – Hausberge und Feste in Mähren. Brno.
- NEU-KOCK, R., 1993: Eine „Bilderbäcker“ Werkstatt des Spätmittelalters an der Goldgasse in Köln, *Zeitschrift für archeologie des Mittelalters* 21, 3–70.
- NEWMAN, S., 2015: Applications of Reflectance Transformation Imaging (RTI) to the study of bone surface modifications, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 53, 536–549. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2014.11.019>
- NOVOTNÝ, B., 1959: Hromadný nález ze 16. stol. v Brně, FAM I. Brno.
- PAJER, J., 1982: Hromadný nález ze začátku 17. století ve Strážnici. Strážnice.
- PAVLÍK, Č., 2007: Gotické a renesanční kachle pod Ždánickým lesem – Gothic and Renaissance tiles in the Ždánický Forest region, *Sborník Regionálního muzea v Mikulově RegioM*, 74–90.
- 2008: Náboženské motivy. In: Krása, která hřeje. Výběrový katalog gotických a renesančních kachlů Moravy a Slezska (Menošková, D.–Měřinský, Z., edd.), 10–35. Uherské Hradiště.

- 2014: Andělé na gotických kachlových reliéfech Čech a Moravy – Engel auf Gotischen Kachelreliefs aus Böhmen und Mähren, Časopis společnosti přátel starožitností 122, 3, 129–155.
- 2017: Velký obrazový atlas gotických kachlových reliéfů. Čechy, Morava, české Slezsko. Praha.
- PAVLÍK, Č.–VITANOVSKÝ, M., 2004: Encyklopedie kachlů v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. Ikono–grafický atlas reliéfů na kachlích gotiky a renesance. Praha.
- PARÁDI, N., 1957: Későközépkori kályhacsempe negatívok – Late Medieval Stove Tile Molds, Folia Archaeologica 9, 179–187.
- 1973: Az Esztergom – Széchenyi Téri Ásatás, Archaeologiai Értesítő 100, 232–249.
- PAŘÍK, V.–HAZLBAUER, Z., 1991: Technologie výroby gotických kachlů s prořezávanou čelní stěnou – Erzeugungstechnologie der gotischen Kacheln mit den durchgebrochenen Vonderwand, AH 16, 293–304.
- PEARCE, J. E.–VINCE, A. G.–JENNER, M. A., 1985: A dated type-series of London medieval pottery, Part 2. London-type ware. Special paper No. 6. London and Middlesex Archaeological Society. London.
- PEŇA-VILLASENÍN, S.–GIL-DOCAMPO, M.–ORTIZ-SANZ, J., 2019: Professional SfM and TLS vs a simple SfM photogrammetry for 3D modelling of rock art and radiance scaling shading in engraving detection, Journal of Cultural Heritage, Vol. 37, 238–246. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2018.10.009>
- PIĄTKIEWICZ-DERENIOWA, M., 1961: Kafle wawelskie okresu wczesnego renesansu, Studia do Dziejów Wawelu 2, 303–375.
- PLAČEK, M., 2001: Ilustrovaná encyklopedie moravských hradů. hrádků a tvrzí. Praha.
- POJSL, M., 1990: Velehrad – stavební památky bývalého cisterciáckého kláštera, Brno.
- POSPÍŠILOVÁ, A., 2010: Řemeslo čtyř živelů. Příspěvek k dějinám kutnohorských hrncířů 1400–1900. Kutná Hora.
- PROCHÁZKA, A., 1934: Starobylé kachle, Vlastivědný sborník okresu Vyškovského, II. díl: Soupis památek pravěkých a historických 17, 3–20.
- PROCHÁZKA, R., 1989: Die Keramik des 16.–17. Jahrhunderts in Brno (Brünn) und die Frage der Importe aus dem Rheingebiet. In: Naumann, J., Die Keramik vom Niederrhein und ihr internationales Umfeld. Beiträge zur Keramik 3, 55–59.
- 2013: Obraz města a předměstí. In: Dějiny Brna 2. Středověké město (Jan, L. ed.), 532–568. Brno.
- 2013a: Přímé doklady zaměstnání obyvatel a jejich výrobní činnosti od 13. do 15. století. In: Dějiny Brna 2. Středověké město (Jan, L., ed.), 271–287. Brno.
- 2015: Mittelalterliche Töpferöfen in Mähren. In: Den Töpferauf der Spur. Orte der Keramikherstellung im Licht der neuesten Forschung 46. Internationales Symposium Keramikforschung des Arbeitskreises für Keramikforschung und des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz vom 16. bis zum 20. September 2013 in Mayen (Grunwald, L., ed.), 215–224. Mainz.
- PROCHÁZKA, R.–PEŠKA, M., 2007: Základní rysy vývoje brněnské keramiky ve 12.–13./14. století – Forschungstand und bisherige Methodik des Studiums der Erforschung der Keramikproduktion des 12. Jhs.–Anfang 14. Jhs. in Mähren, PV 48, 143–299.
- PROCHÁZKA, R.–STEHLÍKOVÁ, D., 1999: Keramika. In: Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 II. Brno (Chamonikola, K., ed.), 584–595, Brno.
- PROCHÁZKA, R.–ŠTROF, A., 1983: Příspěvek k osídlení Bořitova a Černé Hory na Blanensku – Zur Besiedlungsentwicklung von Bořitov und Černá Hora in der Gegend Blansko, VVM 35, 46–58.
- PROKOPOVÁ, L., 2013: Keramická produkce 2. poloviny 15. století v Brně – Ceramic production of the 2nd half of the 15th century in Brno. Rkp. nepubl. bakalářské diplomové práce na ÚAM FF MU v Brně, ved. práce PhDr. Rudolf Procházka, CSc., Brno/ Manuscript of the unpublished of Master's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, thesis adviser PhDr. Rudolf Procházka, CSc., Brno.
- RAVIK, S., 2006: O světcích a patronech. Praha.
- RICHTER, M., 1978: Středověká keramická plastika ze Sezimova Ústí. Katalog ke stejnojmenné výstavě v Bechyni. Hluboká nad Vltavou.
- RICHTER, M.–KRAJÍC R., 2001: Sezimovo Ústí. Archeologie středověkého poddanského města 2. Levobřežní předměstí – archeologický výzkum 1962–1988. Praha.
- RICHTEROVÁ, J., 1991: Pozdně gotický kachlový materiál ze zámku ve Velkých Losinách, VVM 43, 3–9.
- ROTH HEEGE, E., 2009: Zwischen Tradition und Innovation Kachelöfen der Schweiz, 15.–17. Jahrhundert, Zwischen Tradition und Wandel. Archäologie des 15. und 16. Jahrhunderts 3, Tübinger Forschungen zur historischen Archäologie (Scholkmann B. Hrsg.), 291–304.
- ROTH KAUFMANN, E.–BUSCHOR, R.–GUTSCHER, D., 1994: Spätmittelalterliche reliefierte Ofenkeramik in Bern. Herstellung und Motive. Bern.
- SÁGA, 2006: Sága moravských Přemyslovců. Život na Moravě od XI. do počátku XIV. století – Die Saga der mährischen Přemysliden. Das Leben in Mähren vom 11. Bis zum Anfang des 14. Jahrhunderts. Sborník a katalog výstavy pořádané

- Vlastivědným muzeem v Olomouci a Muzeem města Brna k 700. výročí tragické smrti Václava III., posledního českého krále z dynastie Přemyslovců. Olomouc–Brno.
- SEDLÁČKOVÁ, H., 1999: Přehled výsledků a soubor drobných plastik ze záchranného archeologického výzkumu v Olomouci, Hrnčířské ulici, in: Památkový ústav v Olomouci 1998, Výroční zpráva, 104–109, 170–173.
- SEDLÁČKOVÁ, H., 1999a: 3. Útvar archeologických výzkumů. Důležitější archeologické průzkumy. 7. Hrnčířská ulice. In: Památkový ústav v Olomouci, Výroční zpráva 1998, 63–64. Olomouc.
- SEDLÁČKOVÁ, H., 2000: Výsledky druhé sezony archeologického výzkumu v Olomouci, Hrnčířské ulici. Drobná plastika a gotické emailem zdobené sklo. In: Památkový ústav v Olomouci 2000, Výroční zpráva 2000, 114–118.
- SEDLÁČKOVÁ, L., 2020: Proměny vybavení brněnské měšťanské kuchyně vrcholného a pozdního středověku – Changes in Equipment of Town-house Kitchens in Brno during High and Late Middle Ages. Rkp. nepubl. disertační práce na ÚAM FF MU v Brně, ved. práce PhDr. I. Loskotová, Ph.D., Brno/Manuscript of the unpublished Dissertation's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, dissertation adviser PhDr. I. Loskotová, Ph.D., Brno.
- SEDLÁČKOVÁ, L.–STANĚK, P.–HLOŽEK, M., 2019: Konvice s třmenovým uchem a zoomorfními výlevkami v brněnském prostředí – Bügelkannen mit zoomorphen Ausgüssen in der Brünner Umgebung, AH 44, 2, 1069–1097.
<https://doi.org/10.5817/AH2019-2-24>
- SEEWALDT, P., 1990: Tonstatuetten aus Spätmittelalter und Neuzeit. In: Trierer Zeitschrift 53, 293–310.
- SCHARRER, G., 2002: Ein Aquamanile aus der Latrine im so genannten Augustinerturm in Wien, Fundort Wien. Berichte zur Archäologie 5, 160–167.
- SCHARRER-LIŠKA, G.–SCHERRER, P., 2010: Hafner, Händler, Franziskaner. Archäologische Untersuchungen zum Mittelalter in St. Pölten, Niederösterreich. BMÖ, Beiheft 8, 99–100.
- SCHENK, Z., 2015: Velehrad – archeologické prameny k bývalému cisterciáckému klášteru. Rkp. nepubl. disertační práce na ÚHM FF MU v Brně, ved. práce prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc., Brno/Manuscript of the unpublished dissertation at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, dissertation adviser prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc., Brno.
- SCHENK, Z., 2019: Soubor pozdně gotických kachlů z opatského domu bývalého cisterciáckého kláštera Velehrad, Slovákco 61, 105–125.
- SCHENK, Z., 2020: Helfštýn ve světle archeologických pramenů. In: Hrad Helfštýn strážce Moravské brány (Lapáček, J.–Lauro, J.–Maloň, L.–Schenk, Z., edd.), 7–39. Přerov.
- SCHOLKMANN, B., 1989: Die Aquamanilien aus Bebenhausen und Jettenburg. In: Fundberichte aus Baden-Württemberg 14, 669–691.
- SKALICKÁ, B., 2010: Středověké a raně novověké cisterny v českých městech. Cisterna č. 568 z Opavy – Medieval and Early cisterns of the towns in the Czech Republic. Cistern n. 564 from Opava. Rkp. diplomové práce na Ústavu archeologie PPF Slezské univerzity v Opavě, ved. práce PhDr. V. Goš, CSc., Opava/Manuscript of the unpublished Master's thesis at the Institut of archeology, Faculty of Philosophy and Science, Silesian University, thesis adviser PhDr. Vladimír Goš, CSc., Opava.
- SKRUŽNÝ, L., 1996: Atributy vybraných biblických postav, světců a blahoslavených, Čelákovice.
- SLAVÍČEK, K.–PETŘÍK, J.–ŠPANIHEL, S., 2020: Archeometrické studium raně novověké keramiky ze severozápadního Slovenska (Žilina, Budatín a Lietava) – Archäometrisches Studium frühneuzeitlicher Keramik aus der Nordwest-Slowakei (Žilina, Budatín und Lietava), AH 45, 1, 405–428. <https://doi.org/10.5817/AH2020-1-19>
- SLIVKA, M., 1991: Mittelalterliche figurale Keramik in der Slowakei – Stredoveká figurálna keramika na Slovensku, Slovenská archeológia 39, 1–2, 331–364.
- SMETÁNKA, Z., 1961: K problematice drobné hrnčířské plastiky, Sborník ČSA při ČSAV 1, 106–109.
- SMETÁNKA, Z., 1961a: Základy uhersko – česko – polské skupiny pozdně gotických kachlů – Die Grundlagen der ungarisch – böhmisch – polnischen Gruppe der spätgotischen Ofenkacheln, PA 52, 2, 592–598.
- SOUCHOPOVÁ, V.–NOVOTNÝ, B., 1974: Záchranný výzkum středověké služebné osady u Černé Hory (okr. Blansko), PV 1973, 82–84, tab. 91:2.
- STAŇKOVÁ, V., 2008: Brněnská předměstská osada Novosady v odrazu hmotné kultury – Novosady – The Suburban Village of the Town of Brno in the Reflection of Material Culture. Rkp. nepubl. diplomové práce na ÚAM FF MU v Brně, ved. práce prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc., Brno/Manuscript of the unpublished Dissertation's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, dissertation adviser prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc., Brno.
- STEHLÍKOVÁ, D., 1999: Umělecká řemesla mezi vrcholnou gotikou a renesancí. In: Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 IV. Opava (Chamonikola, K. ed.), hesla č. 117–121, 207–244. Brno.
- STELZE-HÜGLIN, S., 2000: Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Ofenkacheln aus der Talvogtei. In: Die Kirchzartener Talvogtei (Leusch, F. T.–Schärf, H.M.–Stelzle-Hüglin, S.–Fingerlin, I., edd.), 103–121. Lindenberg.

- STRAUSS, K., 1972: Die Kachelkunst des 15. und 16. Jahrhunderts in Deutschland, Österreich, der Schweiz und Skandinavien. II. Teil. Basel.
- SULITKOVÁ, L., 1984, Řemesla v Brně ve středověku. Časopis Matice moravské 103, 64–83.
- SULITKOVÁ, L., 1998: Městské úřední knihy z Archivu města Brna 1343–1619. Katalog. Úvodní svazek. Brno.
- SULITKOVÁ, L., 1999: Městské úřední knihy z Archivu města Brna 1343–1619. Katalog. Svazek I. Knihy městského hospodaření. 1. Knihy početní, a) komorní počty 1467–1619. Brno.
- SULITKOVÁ, L., 2004: Vývoj městských knih v Brně ve středověku (v kontextu vývoje městských knih v českých zemích). Práce z Archivu Akademie věd. Řada B, svazek 17. Praha.
- ŠEBESTA, P., 1979: Výzkum středověké studny v Chebu – Der mittelalterliche Brunnen in Cheb, Mincovni-Gasse, AH 4, 267–271.
- ŠEVČÍKOVÁ, K., 2003: Středověká produkce kachlů z okolí Rychnova nad Kněžnou – The Production of Stove Tiles in the Middle Ages from Rychnov n. K. Region. Rkp. nepubl. diplomové práce na Katedře dějepisu PF Technické univerzity v Liberci, ved. práce Mgr. M. Stará, Liberec/Manuscript of the unpublished Master's thesis at the Department of History, Faculty of Education, Technical University, thesis adviser Mgr. M. Stará, Brno.
- ŠIKULOVÁ, V., 1966: Dvacet let archeologické práce na území opavského okresu, Opavsko 12, 27–32.
- 1999: Umělecká řemesla mezi vrcholnou gotikou a renesancí. Hesla č. 122–128. In: Od gotiky k renesanci. Výtvarná kultura Moravy a Slezska 1400–1550 IV. Opava (Chamonikola, K., ed.), 227–229. Brno.
- 2004: Habánské umyvadlo Jana Jiřího Krnovského nalezené v Opavě – Das Habauer Waschbecken von Johann Georg von Jägerndorf in Opava. In: Opava: Sborník k dějinám města 4, 19–28.
- ŠMÍDOVÁ, K., 2012: Odraz hmotné kultury v archeologických pramenech na příkladu nálezů z Mečové 2 v Brně – The Reflection of the Material Culture in Archeological Sources on an Example from Mečová 2 in Brno. Rkp. nepubl. bakalářské práce na ÚAM FF MU v Brně, ved. práce I. Loskotová, Ph.D., Brno/Manuscript of the unpublished of Bachelor's thesis at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, thesis adviser PhDr. I. Loskotová, Brno.
- TAMÁSI, J., 1995: Verwandte Typen im schweizerischen und ungarischen Kachelfundmaterial in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts. Vergleichsuntersuchungen zu den Werkstattbeziehungen zwischen dem oberrheinischen Raum und Ungarn. Budapest.
- TĚSNOHLÍDKOVÁ, K.–SLAVÍČEK, K.–VŠIANSKÝ, D., 2019: Keramický soubor z trati Ohrada u hradu Lichnice – Die Keramikkollektion von der Lage Ohrada bei Burg Lichnice, AH 44, 1, 383–419. <https://doi.org/10.5817/AH2019-1-16>
- TYMONOVÁ, M., 2009: Středověké reliéfní kachle jako pramen hmotné kultury (Slezsko) – Mittelalterliche Reliefkacheln als Quelle der Sachkultur (Schlesien), AH 34, 185–199.
- 2010: Archeologické doklady každodenního života obyvatel hradu Cvilína ve středověku a raném novověku – Archäologische Belege des Alltagslebens der Bewohner von Burg Cvilín in der Zeit des Mittelalters und der frühen Neuzeit, AH 35, 63–79.
- 2011: Gotické a renesanční kachle ze slezských hradů – Gothic and Renaissance Tiles from Silesian Castles. Díl I.–III. Rkp. nepubl. disertační práce na ÚAM FF MU, vedoucí práce doc. PhDr. P. Kouřil, CSc., Brno/Manuscript of the unpublished dissertation at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, dissertation adviser doc. PhDr. P. Kouřil, CSc., Brno.
- 2011a: Keramický kadlub z Opavy – Kolářské ulice s letopočtem 1571. In: Archaeologia mediaevalis Moravica et Silesiana, 35–52. Brno.
- 2014: Výroba kamnářské keramiky v českých zemích a dílna v Opavě – Belege für die Herstellung von Ofenkeramik in den Ländern Böhmens und eine Werkstatt in Opava, AH 39, 155–175.
- 2015: Medailonové kachle z Javorníka – Medallion Tiles from Javorník, AH 40, 2, 941–959. <https://doi.org/10.5817/AH2015-2-30>
- 2018: Šíření kachlových motivů ve světle surovinových analýz – Verbreitung der Kachelmotive im Licht der Rohstoffanalysen (Spreading of tile motifs in the light of raw material analyzes). In: Kachle a kachlová kamna: sborník příspěvků z mezinárodní konference k výstavě Svět kachlových kamen (Šrejberová, J., ed.), 120–134. Ústí nad Labem.
- URBÁNKOVÁ, K.–WIHODOVÁ, V., 2008: Brněnské berní rejstříky z přelomu 14. a 15. století. Prameny dějin moravských, sv. 15. Brno.
- URBANOVÁ, P.–VACHŮT, P.–MĚCHUROVÁ, Z., 2011: Analýza podobnosti drobné středověké plastiky pomocí trojrozměrných modelů – Quantitative analysis of morphological similarities of small-scale medieval figurines using 3D virtual models, SPFFBU, M 16, 219–232.
- VACHTL, J., 1946: Kameny a zeminy ve službách člověka. Praha.
- VALOŠEK, Č., 1979: Počátky archeologických nálezů v Albrechticích u Č. Těšína a jejich blízkém okolí (z kronikářské aktivity v Albrechticích), Zpravodaj Okresního muzea v Českém Těšíně 56, 8–11.
- VAŘILOVÁ, Z., 2001: Surovinové zdroje a provenience románských terakotových dlaždic – Material sources and provenance of Romanesque terra-cotta tiles, AR 53, 3, 515–563.

- VESELÁ, P., 2003: Nálezy hliněných akvamanilií v Brně. Rkp. nepubl. první seminární práce na ÚAM FF MU v Brně, Brno/ Manuscript of the unpublished first seminar work dissertation at the Institute of Archaeology and Museology, Faculty of Arts, Masaryk University, Brno.
- VIČAR, O., 1969: Plán 2. Brno a jeho předměstí roku 1348. In: Dějiny města Brna 1 (Dřimal, J.–Peša, V., edd.), Brno.
- VINCE, A. G., 1985: The Saxon and Medieval Pottery of London: A review, *Medieval Archaeology* 29, 25–93.
<https://doi.org/10.1080/00766097.1985.11735465>
- VITANOVSKÝ, M., 2000: Nové nálezy historických kachlic v Kremnici a technológia ich výroby. In: Kremnické múzeum. Zborník k 110. výročiu vzniku múzea v Kremnici, Kremnica, 158–165.
- 2001: Dřevo a hlína v procesu vzniku středověkého kachle – Ton und Holz im Entstehungsprozess der mittelalterlichen Kachel, *AH* 26, 403–409.
- 2008: Kadluby. In: Krása, která hřeje. Výběrový katalog gotických a renesančních kachlů Moravy a Slezska – Schönheit, die wärmt. Gotische und renaissancezeitliche Kacheln aus Mähren und Schlesien (Menoušková, D.–Měřínský, Z., edd.), 156–165. Uherské Hradiště.
- VITANOVSKÝ, M.–HAZLBAUER, Z., 1995: Příspěvek k výrobě pozdně gotických kachlových matric – otázky výtvarné formy a technologie – Beitrag zum Erzeugnis der spätgotischen Kachelnmatrizen – Fragen der bildender Form und technologie, *AH* 20, 539–550.
- VLČKOVÁ, J., 2001: Středověké kamnové kachle s náboženskými motivy z jihomoravských sbírek (Pokus o aplikaci umělecko-historických přístupů) – Mittelalterliche Ofenkacheln mit den Religionsmotiven in den südmährischen Sammlungen (Versuch um eine Applikation der Kunsthistorischen Methoden), *AH* 26, 365–385.
- WAGNER, J.–STRUTZ, S., 2008: Nischenkacheln mit Goldglimmerüberzug aus Goggitsch, Niederösterreich. Zum Phänomen der Verwendung eines Trennmittels mit Ästhetischer Wirkung im Spätmittelalter und der Frühen Neuzeit, *Beiträge zur Mittelalterarchäologie in Österreich* 24, 225–265.
- WILCZEK, J.–VACHŮTOVÁ, D.–PLCHOVÁ, S.–ŠEINER, J.–NOSEK, V., 2014: *Metody dokumentace archeologických artefaktů, elektronická skripta*, Brno.
- YANG, X.–GRUSSENMEYER, P.–KOEHL, M.–MACHER, H.–MURTIYOSO, A.–LANDES, T., 2020: Review of built heritage modelling: Integration of HBIM and other information techniques, *Journal of Cultural Heritage*, vol. 46, 350–360.
<https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.05.008>
- YILMAZ, H.–YAKAR, M.–GULEC, S.–DULGERLER, O., 2007: Importance of digital close-range photogrammetry in documentation of cultural heritage, *Journal of Cultural Heritage*, vol. 8, Issue 4, 428–433. <https://doi.org/10.1016/j.culher.2007.07.004>
- ZAVŘEL, J.–VALEČKA, J.–ŽÁČEK, V., 2016: Výsledky petrografického a geochemického výzkumu podlahových dlaždic z archeologického výzkumu v objektu čp. 2/III na Malostranském náměstí (rukopis zprávy), Praha 2016. In: Čiháková – Müller et al. Zpráva o archeologickém výzkumu NPÚ v Praze č. 2/04 a 2/05 Praha 1 – Malá Strana, Malostranské náměstí čp. 2/III. Uloženo: dokumentační fondy NPÚ v Praze čj. 311/43314/2016, sv. 12/12 – Expertizy, 1–57.
- ZEZULA, M., 2012: Forma na výrobu kachlů. In: *Předměty vyprávějí. Hmotná kultura středověké a raně novověké Opavy ve světle nálezů z archeologických výzkumů v prostoru bývalé Radniční ulice a v areálu opavského pivovaru* (Vojkůvková, K.–Zezula, M. a kol., edd.), 40–41. Opava.
- 2012a: Archeologický výzkum v areálu opavského pivovaru. In: *Předměty vyprávějí. Hmotná kultura středověké a raně novověké Opavy ve světle nálezů z archeologických výzkumů v prostoru bývalé Radniční ulice a v areálu opavského pivovaru* (Vojkůvková, K.–Zezula, M. a kol., edd.), 18–21. Opava.
- ZEZULA M.–KIECOŇ M.–KOLÁŘ, F., 2007: Archeologické doklady k vývoji půdorysu, uliční sítě a parcelace středověké Opavy, *Forum urbes medii aevi IV* (Peška, M.–Šibíčková, J., edd.), 118–143.
- ŽEGKLITZ, J., 2019: Kachle z dílny hrnčíře Adama Špačka (1531–1572) na Novém Městě pražském. Praha.
- ŽEGKLITZ, J.–VITANOVSKÝ, M.–ZAVŘEL, J., 2009: Soubor kachlových forem z pražské hrnčířské dílny Adama Špačka a její kachlová produkce v letech 1531–1572 – An assemblage of stove tile moulds from the Prague pottery workshop of Adam Špaček and the tile production of this facility in the years 1531–1572, *AR* 61, 427–466.

Prameny:

- Archiv města Brna, fond A 1/1 Archiv města Brna – Sbírk listin, mandátů a listů (SLML)
- Archiv města Brna, fond A 1/3 Archiv města Brna – Sbírk rukopisů a úředních knih, rkp. č.: 8–13 Berní knihy (1442–1697); 14 Berní kniha a rejstřík (1343–1361); 17–38 Berní rejstříky (1365–1567); 39 Pamětní kniha (1343–1376); 50–56 Knihy testamentů (1571–1716); 75–76, 2769, Knihy přijímání měšťanů (1559–1768); 91 Kniha korespondence (1613–1614); 284, 289 Rejstříky komorních počtů (1597–1598, 1604–1605); 1731–1842 Rychtářské knihy (1542–1688).

ZKRATKY

Instituce

AÚ AV ČR	Archeologický ústav Akademie věd České republiky
MuMB	Muzeum města Brna
MZM	Moravské zemské muzeum
NPÚ ÚOP	Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště
SZM	Slezské zemské muzeum
VM	Vlastivědné muzeum

Literatura

AH	Archaeologia historica
AT	Archeologia technica
AR	Archeologické rozhledy
BMD	Brno v minulosti a dnes
ČMMZ	Časopis Moravského muzea
ČSZM	Časopis Slezského zemského muzea
FAM	Fontes Archeologicae Moraviae
PA	Památky archeologické
PV	Přehled výzkumů
Sborník ČSA při ČSAV	Sborník Československé společnosti archeologické při Československé akademii věd
SPFFBU F	Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity, řada F, uměnovědná
SPFFBU M	Sborník prací filozofické fakulty brněnské univerzity, řada M, archeologická
VVM	Vlastivědný věstník moravský

Ostatní

ČVS	čelní vyhřívací stěna
FN	fakultní nemocnice
JKC	Janáčkovo kulturní centrum
NZ	nálezová zpráva
s. j.	stratigrafická jednotka
s. s. j.	svazek stratigrafických jednotek
SZ	státní zámek
zl. mor.	moravský zlatý

ZDROJE A ŠÍŘENÍ VYBRANÝCH KOMODIT KERAMICKÉ PRODUKCE VRCHOLNÉHO A POZDNÍHO STŘEDOVĚKU
SOURCES AND DISTRIBUTION OF SELECTED HIGH AND LATE MEDIEVAL POTTERY PRODUCTS

Irena Loskotová ed.

Překlad Jana Kličová

Korektury Helena Andresová

Grafika, sazba Šárka Trávníčková

Vydala Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno

1., elektronické vydání, 2021

ISBN 978-80-210-9920-3

<https://doi.org/10.5817/CZ.MUNI.M210-9920-2021>

MUNI
PRESS

MUNI
ARTS