

Hrnčířské pece

Největší část archeologických nálezů je tvořena hmotnými prameny, z nich pak více než polovinu reprezentuje keramika. Keramické předměty sloužili k činnosti denní potřeby. S výrobou hrnců a jiných nádob souvisí množství činností. Závěrečnou činností je samotný výpal předem připravených předmětů.

Na území ČR, Polska a Slovenska bylo nalezeno cca 60 exemplářů pecí ze 17 lokalit. Nálezy jsou časově řazeny do období mezi 6. – 13. stol. Tyto objekty můžeme přesně označit za hrnčířské pece. Interpretace ostatních nálezů je ztížena jinými pyrotechnologickými objekty, které nelze přesněji identifikovat.

Od 2. pol. 12. zaznamenáváme na našem území dvakrát větší nárůst pecí než v předchozím období. Nárůst používání pecí pravděpodobně souvisí předchozím římským osídlením, především pak s využitím římských pecí. Největší nárůst používání pecí evidujeme kolem rýnského a dunajského limitu.

Ve východní části Evropy byly typické dvouprostorové pece. V Bělgorodě u Kyjeva byla objevena jednoprostorová pec, oválného hruškovitého tvaru. Uprostřed pece byl plošný výstupek, vznikl tak obvodový kanálek. Naším středověkým pecím jsou podobné pece z území Německa (kraj Bonn), datované do konce 12. a začátku 13. stol. a pec z Wildenrath (kraj Erkelenz) datovaná do 10. stol. Podobné jako naše pece byly nalezeny i v Anglii nebo Francii datované do 14. stol. Na území Polska byly nalezeny tři pece datované do 14.-15. stol. Dvě z nich jsou dvouprostorové a jedna jednoprostorová.

Malé jednoprostorové pece navazují svým vývojem na pece z mladší doby římské. Tyto doklady byly získány na výzkumu v Opavě-Kateřinkách v r. 1960. Takovéto pece byly kruhového půdorysu, se středním soklem, tepelné kanálky kryté roštem. V průběhu pálení docházelo pravděpodobně k častému poškozování roštu, to vedlo k upuštění od jeho používání. Rošt byl nahrazen hliněnými kadluby nebo hliněnými destičkami. Většina středověkých pecí byla zahlobena do země. Teprve výzkum v Brně doložil pec z 16. stol, která byla vystavěna z cihel a kachlů. Ve vnitřní stavbě nacházíme dvě příčná ramena vedoucí přes otopné kanálky. Křtěnská pec ze 17. stol. měla ohniště zakryté obloukovitými pásy. Pec z Vyškova z 18. století měla ohniště rozděleno soklem na dvě části, kanálky byly překlenuty ještě dalšími osmi obloukovými pásy (krátny), které rozváděly žár pod pecí.

Sušení výrobků

Než se přistoupí k výpalu, je důležité správné vyschnutí předmětu. Dostatečné vysušení předmětu zabraňuje jeho následnému praskání během procesu vypalování v peci. Jednalo se o prvotní odstranění přebytečné vody z výrobku. Etnografické prameny dokládají, že hrnčíři vysoušeli nádoby před domácí pecí nebo pecí hrnčířskou. Někdy i přímo uvnitř pece hrnčířské, ale bez plamene. Nejčastěji se však využívalo slunečních paprsků za příhodného počasí. Někteří badatelé uvažují o využívání speciálních vysoušecích pecí. Měly být používané především v mladším středověku a pro tenkostěnné nádoby. Takový to doklad se snažil najít B. Chropovský v Nitře-Lupce, jeho důkazy však nebyly dostatečně přesvědčivé.

Kapacita pecí

Odhad kapacity pecí vychází z pece nalezené v Uherském Hradišti „Sady“. Jednalo se o nález téměř úplné pece s polokulovitým, mírně vejčítým profilem. Výška pak odpovídala průměru spodního dna (cca 90 cm). Při předpokládané velikosti hrnců 20 x 20 cm (ve středověku nejběžněji používaná velikost), mohla pec pojmout až 50 hrnců. Tento počet měl odpovídat

roční spotřebě asi 12 lidí. Potřebu sídliště o deseti usedlostech by uspokojily cca 4 výpaly a každou další várku by mohli exportovat na jinou osadu.

Zákon hrnčírům přikazoval odevzdat 1 denár z každé vypálené pece kachlů nebo keramiky do cechovní pokladny. Za postavení nové pece obdržel tovaryš odměnu 32 denárů, podle zákonů města Znojma z roku 1520.

Dělení pecí

pece můžeme rozdělit na:

- 1) speciální hrnčířské (dvoudílné pece s různě uspořádanou komorou a topeništěm)
- 2) jednoprostorové pece (snadno zaměnitelné s výrobním objektem z jiného odvětví)
- 3) polní pece v podobě zahloubené nebo přímo na povrchu (nejhůře doložitelná souvislost s hrnčířstvím)

A) Typ horizontální – topeniště před vypalovacím prostorem

- se stoupajícím plamenem – skládá se ze dvou prostor oddělených horizontálním roštem
- s vodorovným plamenem
- dolní část topná komora, horní vypalovací
- rozšířené severně od Alp

B) Typ vertikálních pecí

- plameny sahaly volně do prostoru vypalovací komory

C) Přechodný typ

- můžeme rozpoznat podle jeho charakteristicky vyvýšeného středového soklu, na jeho úrovni se nacházely topné kanálky, které byly oboustranně překryty plochými kameny, šlo o pevně zabudovaný rošt
- pec se tak přiblížila podobě horizontální pece
- topeniště bylo propojeno s dolním i horním dílem pece

Všechny středověké pece byly zahloubeny do země, až v 15. stol. se začaly objevovat pece, kdy bylo na stavbu použito cihel a kachlů. Příklad takovéto pec známe například z Brna.

Proces výpalu

Když byly předměty dostatečně vysušeny, mohlo se přistoupit k samotnému výpalu. Kvalitu výpalu ošetřoval i cechovní řád. Špatně vypálené zboží nesmělo být prodáváno na tržištích.

Důležitým konstrukčním prvkem pece je komín. Na jeho kontrolu měl dohlížet sám představený cechu. Závada na komínu byla častou příčinou požárů. Řád města přikazoval hrnčírům, že směli mít při svých pecích maximální zásobu dřeva na 4 týdny. Takovéto opatření najdeme například v listinách města Slavonice z roku 1450. Pálení bylo dále zakázáno v neděli a o svátcích.

Hrnčíři vypalovali nejraději v noci. Tma jim umožňovala lepší pozorování barvy vypalovaných nádob.

Hrnčíři byli schopni dosáhnout teplot přes 800 °C. Při 120 °C se uvolňuje vlhkost, při 400 °C nádoba začíná červena. Při dalším stupni žáru se z křemičitého písku stává hmota na způsob polevy. Různá barva keramiky je způsobena různým způsobem výpalu.

Mladší středověké zboží bylo poléváno barvami (polevami). Tuto technologii známe již od babylonské a staroperské říše. K nám se dostala až ve 12. stol. Polevy byly solné, olovnaté nebo ciničito-olovnaté. Hliněná nádoba vyžaduje základní hliněný potah „engobu“. Potahuje se ještě měkký předmět před vypálením.

Odpad

Smetiště je tvořeno dvěma složky. První část tvoří žárem deformovaná keramika, druhá větší část se skládá z nedostatečně vypálených střepů.

Vypalovací proces byl velice náročný a závislý na zkušenostech hrnčíře. Často docházelo k popraskání výrobku nebo jeho deformaci. Do přelomu 12. a 13. stol. se na našem území neseťkáváme téměř s žádným hrnčířským odpadem. Jinak tomu bylo například ve středním Porýní, kde bylo nalezeno rozsáhlé odpadiště s uloženými předměty již od merovejské doby.

Od 9. – 10. stol. nacházíme sporadické nálezy deformované keramiky. Mezi takoveto nálezy patří například lokalita Oborín na východním Slovensku nebo Vlastislav v severozápadních Čechách. Od raného středověku se začínáme setkávat se častějším výskytem. Zvýšená produkce odpadu je spjata s nárůstem počtu pecí.

Výskyt hrnčířských pecí

K nálezům středověkých hrnčířských pecí došlo v Čechách a na Moravě koncem 19. stol. Mezi první místa nálezů patří Břví, Čáslav, Broučkov, Kroměříž a Blansko. Pecím však nebyla věnována dostatečná pozornost a zájem badatelů se obrátil na keramické nálezy z vnitřků a blízkého okolí pecí.

Mohelnice

Při stavbě dálnice byla nalezena slovanská osada, která byla následně prozkoumána během záchranného výzkumu prováděného v letech 1969-1974. V levé části osady byly nalezeny zbytky otopných zařízení. Ve třech případech byla zachována vrstva mazanice o rozměrech 60 x 60 cm v síle 5-10 cm. S přesností nelze určit, zda se jedná o otevřené ohniště nebo o pec. Specifickou funkci zajišťují hliníky. V sektorech 1-16 ve směru S-J byl nalezen objekt o rozměrech 38x12 m. Dno bylo nepravidelně zprohýbané o hloubce 100-120 cm. Na dně bylo identifikováno 8 pecí. Jedná se o doklad druhotného využití hliníku. Objekt č. 93 je také interpretován jako hliník s velikostí 5,9x4,4 cm, nerovné dno v hloubce 110 cm. Na dně se našla pec. Jáma sloužila jako velká předpecní jáma a současně se z ní těžila hlína. Obě jámy jsou datovány do 11. stol. za pomoci keramiky. Na sídlišti se nacházely jednoduché milířovité pece s kopulí. Vypalovací prostor měl nejčastěji čtvercovou výjimečně kruhový tvar. Rozměry 110-130 cm. Kopule všech pecí byly vyrobeny z proutí a oplácány hlínou. V levé části osady byly zjištěny pece zpevněné kameny. Pece s lehkou konstrukcí měli kratší životnost. Pece nebyly součástí obytných domů. K vypalování keramiky se většinou používaly pece dvouprostorové s roštem oddělující topeniště. V Mohelnici se tento typ pece nepodařilo odkrýt, a proto se soudí, že bylo používáno jednoduchých milířových pecí. Keramika produkovaná v Mohelnici je kvalitně vypálená.

Kroměříž

K objevu pece došlo v roce 1981 na tehdejším náměstí Dukelských hrdinů. Nejprve byla nalezena jedna pec (publikoval J. Simonides) a o pár dní později pec druhá (J. Slovák). První pec byla zahlobena do země, stěny měla vymazané hlínou a obloukovitě klenutá. Vrstva výmazu byla 3-6 cm silná, výška 82 cm, průměr v největším místě byl 80 cm. Půdorys pece byl oválný, topeniště se nacházelo pode dnem pece, 68 cm široké a na začátku 20 cm vysoké.

Druhá pec byla polokulovitého tvaru, cca 70 cm vysoká. Stěny měly také hliněný výmaz. Byla podobná peci první.

Pece v Kroměříži měly dvě části. V nižším prostoru hořela dřeva – otopný prostor a prostor vypalovací nad ním. Prostory byly od sebe odděleny horizontální vrstvou hlíny, šlo tedy spíše o hliněnou desku s průduchy, kterými proudil teplý vzduch do horní části pece. Pece tohoto typu se objevovaly i mimo naše území, např. v Nitře. Obě pece jsou datované do 11.-12. stol. podle J. Simonidese.

V první peci bylo nalezeno 13 nádob: několik fragmentárních kousků, dvě spečené nádoby, hrnek s uchem baňatého tvaru zdobený na výduti s řadou vpichů, tlačení pomocí kolečka (radélka), dva úzké vysoké džbány, jeden se značkou na dně (plasticky vystupujícího kříže). Některé nádoby měli jasně červenou barvu zdobené tečkovým nebo vlnitým ornamentem. Charakteristické nálezy vyvrací dataci Simonidese, podle novějších poznatků se datují do 14. stol. V druhé peci pak kromě nádob bylo nalezeno několik kachlů. Nádoby jsou tvrdě vypáleny.

Želechovice

Záchranný výzkum z roku 1933 zjistil část středověké hrnčířské pece. Mezi ostatním keramickým inventářem byla nalezena stříbrná mince Otty I. Sličného (1078), podle které byla pec datována. Pec byla oválného půdorysu s průměrem 1,48 m. Dno se směrem dozadu zvyšovalo, bylo tvořeno kameny, které byly pokryty 4-5 cm silnou vrstvou červené mazanice. Nejsvrchnější vrstva mazanice (cca 4 mm) byla vlivem siného žáru zabarvena do bíla. Klenba pece byla též vymazána mazanicí. Prostor otopný byl od prostoru vypalovacího oddělen pravděpodobně kamenným roštem. Pec měla rozměry 3,7 x 2,5 m. Hloubka pece dosahovala 1,7 m. V hloubce 1,4 m se nacházel výše zmiňovaný denár. Kromě střepevého materiálu bylo nalezeno několik zvířecích kostí. Typ pece odpovídá pecím nalezených v Kroměříži.

Velká Střelná (okr. Olomouc)

Výzkum probíhal v roce 1938. Bylo zjištěno středověké sídliště. Pec měla obdélníkový půdorys. Dlouhá byla 3,5 m a široká 2,45 m a 1 m vysoká. Byla zahloubena do země, aby se předešlo tepelným ztrátám. Pec měla obvodové základy 50-70 cm široké. Topný kanál byl rozdělen na dvě části. Uvnitř a okolo pece se nacházelo množství keramického materiálu, který obsahoval tuhu. Jednalo se většinou o fragmenty zásobnic, hrnců bez uší a jeden téměř celý malý pohárek. Bylo nalezeno i několik dlaždic zdobených geometrickými vzorci. Na některých byl obrazec šesticípé hvězdy. K. Schirmeisen datoval pec do 12. stol.

Mstěnice

V roce 1962 byl nalezen tříprostorový obytný objekt s kamennými základy. Ve střední části místnosti bylo nalezeno větší množství vypálené mazanice. Po další skrývce se ukázalo množství keramických střepů včetně celých nádob, které byly vlivem půdního tlaku rozpraskány. Odkrytý prostor se vykreslil jako elipsa ohraničená 5-7 cm širokou vrstvou mazanice. Dno mělo nepravidelný čtyřúhelníkový tvar, nejdelší délka pece dosahovala 130 cm a maximální šířka 118 cm. Byla zahloubená 140 cm pod úroveň dnešního terénu. Dno bylo rozděleno podélným soklem dlouhým 95 cm a 30 cm širokým. Na první pec přímo navazovala pec druhá. Byla větší (180 cm dlouhá, 130 cm široká) a lépe zachovalá. Z pece č. 1 bylo zrekonstruováno 26 nádob (hrnců), z toho u 13 nádob s dochovaným dnem mělo 8 značku na dně. Z dokladů, které byly nalezeny, se usuzuje, že pec byla vybudovaná před samotným obydlím.

Staré Město poloha Na Dvorku (přechodná typ)

První objekt III/98 se nachází v historické části města. Objekt měl tvar osmičky, delší osou byl orientován na JV-SZ. Dlouhý byl 405 cm, maximální šířka 155 cm, minimální 70 cm. Lze jej dělit na dva celky A a B. Útvar A má oválnější tvar než druhý útvar. Má propálenou stěnu 10 až 25 cm širokou. Dno se směrem k zužující se části svažovalo a bylo opatřeno soklem. Sokl dosahoval výšky pouze 5-8 cm, v zadní části se zužoval z 50 na 25 cm, celková délka byla 135 cm. Na objekt A plynule navazuje objekt B. Půdorys objektu je ve tvaru obdélníku se zaoblenými rohy o rozměrech cca 90x55x60 cm a hloubce 25 cm. Prohlubeň mezi A a B, vznikla kvůli terénnímu rozdílu, byla vyplněna především uhlíky. Celkový počet nálezů tvoří 2976 fragmentů, tři čtvrtiny pocházeli z útvaru A. V jižní straně byl nalezen otvor vedoucí skrz stěnu ústí do rozhraní vypalovacího a topného prostoru. Jedná se o ojedinělý stavební prvek. Mohlo jít o prostor pro vhánění vzduchu do vypalovací komory, takové doklady jsou ale u pecí s jiným zaměřením.

V keramickém souboru převažují bezuché hrnce (okraje 648 ks, dna 157 ks, výdutě zdobené mělkou brázdou, 9 částečně rekonstruovaných nádob přímo ze soklu, 4 vedle něj, poklice, dále pak mísy, 3 džbány). Datace v průběhu 2 až 3 desetiletí 13. stol a zanikla začátkem 14. stol.

Keramika byla v peci pálena bez přístupu vzduchu. Asi po dvou hodinách byl ukončen „záduch“, proces, při kterém je volný uhlík a kyslíčnick uhelnatý vstřebáván do střepu. Dalších 13-15 hodin se pak „dusilo“.

Veligrad (horizontální pec)

V roce 1976 od dubna do listopadu proběhl v Uherském Hradišti – Staré Město v poloze „Na kostelíku“ záchranný výzkum. Jednalo se o trhovou vesnici Veligradu. Objekt č. 11 byl identifikován jako zbytek hrnčářské pece. Orientace objektu SZ-JV. Nepravidelný neuzavřený lichoběžník ohraničený třemi různě zbarvenými pruhy. Vnitřní délka odpovídá šířce a to 90 cm. Dno zahlobené 38 cm do podloží, mírně mísovitěho tvaru. Vnější plášť tvoří 10 cm silná vrstva jílu, směrem dovnitř získává červenou barvu. Podle plochých otisků byl rošt budovaný dřevěnou deskovou podložkou. Předpecí, čelušeň a topná komora byly zapuštěny do terénu. Vypalovací komora byla nadzemí. Na použití dřevěné kostry ukazují nálezy otisků prken. Otvor pro plnění se nacházel v maximální výduti 60-70 cm nad úroveň terénu. Dalším důležitým otvorem byl sopouch, který zajišťoval společně s čeluší dobrý tepelný tah. Soubor keramických nálezů z předpecí se skládal z 681 zlomků artefaktů. Mezi množstvím nálezů byla zachována i torza žárem zdeformovaných nádob a šest nálezů den s hrnčářskými značkami. Převládaly bezuché hrnce většinou bez výzdoby, na 7 nádobách se objevuje výzdoba vlnovkou.

Nálezy: výdut' 219 ks, okraje 56 ks, dna 47 ks, podhrdlí 19 ks, celý profil 3 ks, horní polovina 2 ks

Datování podle keramického souboru řadí pec do poslední čtvrtiny 13. stol. Datovaná do 16. stol. pomocí denáru z roku 1532. Typologicky odpovídá pec pecím v Kroměříži a Želešicích.

Brno

Z listiny olomouckého biskupa Jana se dozvídáme, že hrnčíři sídlili na východním úpatí Petrova. Bylo tomu tak ve 14. století. Dokladem této listiny nám je nález hrnčářské pece z roku 1962. Další hrnčářské centrum se nacházelo ve čtvrti Veselé, v Měninské kde jsou hrnčíři uvedeni mezi ostatními řemeslníky, před Brněnskou branou na Pekařské ulici.

Mezi léty 1365-1389 zde působili hrnčíři Oldřich, Krištof a Mikuláš. Od konce 15. stol. a začátku 16. stol. máme pece doložené i písemně, na rozdíl od předchozí etapy kdy se spoléháme především na hmotné prameny.

K nálezům pecí došlo na nádvoří pravěkého oddělení Mor. musea. První pec byla objevena v květnu při bourání zídky oddělující musejní zahradu od prostoru nádvoří. Došlo k objevu polokruhovitého prostoru ohraničeného tvrdě vypáleným jílovitým výmazem. Byl lemován do červena propálenou hlinou. Dno pece bylo částečně zahloubeno do sprašového podloží, stěny jsou postaveny z cihel a kachlů. Vnitřní výmaz měl zabránit tepelným ztrátám. Jílový výmaz se pohybuje okolo 3-2 cm. Dno bylo rozděleno podélným soklem. Podobná mstěnické peci č. 2. Uvnitř pec byla nalezena francouzská mince z konce 16. stol.

Objev druhé pece se stal v září. Při objevu druhé pece došlo ke zjištění, že první pec byla starší. Druhá pec byla 3 m dlouhá a 1,3 m široká. Stěny se zachovaly do výše 50 cm. Půdorys byl tvořen nepravidelným čtyřúhelníkem se zaoblenými rohy. Dno pece odděloval sokl, který byl 2,4 m dlouhý a na začátku 0,35 a na konci 0,60 m široký, vyrobený z mazanice. O dlouhém provozu pece svědčí doklad několikrát přemazávaného soklu. Topné kanálky byly plné střepového materiálu. Ze střepů se podařilo zrekonstruovat několik kachlů, poklic, misek na trojnožce, džbán, poháry. Inventář z obou pecí časově odpovídá stejnému období. Při dataci bylo využito numismatických analogií. Motiv orlice na štítu vyskytující se na kachlích je charakteristický pro mince z 20. až 30. let 15. stol. Dvojhlavá orlice se objevuje zase na rakouských mincích z druhé poloviny 15. stol. Ostatní kachle nesou znaky pozdní gotiky. Pec č. 1 lze tedy datovat do počátku 16. stol., pec č. 2 do poslední čtvrtiny stol. 15.

Literatura

Galuška, L. 2003: Zaniklá hrnčířská pec středověkého Veligradu-Starého Města- důsledek vpádu Matouše Čáka Trenčanského na Moravu roku 1315? *Archaeologia historica* 28, 591–609.

Goš, V. 1984: Sídlištní objekty slovanské osady v Mohelnici, *Časopis Slezského muzea* B33, 221–252.

Heege, Andreas (ed.) 2007: *Töpferöfen-Pottery kilns- Fours de potiers*. Basler Hefte zur Archäologie 4, Basel.

Král, J. 1967: Hrnčířská pec v Bruntále. In: *Přehled výzkumů 1966*, Brno, 54–55.

Nekuda, V. 1963: Nálezy středověkých hrnčířských pecí na Moravě, *Časopis Moravského musea* 48, 57–84.

Rada, Pravoslav 2008: *Keramika - výtvarné techniky*. Praha

Snášil, R. 1982a: Hrnčířská pec z trhové vsi Veligradu, in: *Zkoumání výrobních objektů a technologií archeologickými metodami*, Sborník ze semináře 1979, 3-24, Brno

Weiser, B. 2003: *Töpferöfen von 500 bis 1500 n. Chr. im deutschsprachigen Raum und in angrenzenden Gebieten*. *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters*, Beiheft 15, Bonn

Žíla, K 2005: *Keramika. Pece, glazury, příklady*. Praha (Grada). ISBN 80-247-0920-1