

# Obsah

1. Úvod.....	7
2. Přírodní poměry okresu Přerov.....	8
3. Slovanské osídlení Přerova a Kojetínska.....	11
4. Petrografický výzkum (slovanské) keramiky.....	14
5. Použité metody práce.....	16
5. 1. Terénní práce.....	16
5. 2. Laboratorní práce.....	17
6. Zhodnocení výsledků studia keramiky, srovnání keramiky z Přerova a Kojetína.....	19
6. 1. Přerov.....	19
6. 2. Kojetín.....	19
6. 3. Srovnání keramiky z Přerova a Kojetína.....	20
7. Stručné archeologické hodnocení studovaného souboru.....	21
7. 1. Srovnání archeologické a geologické klasifikace.....	21
8. Závěr.....	23
9. Seznam použité literatury.....	25

# 1. Úvod

Středohradištní keramika z širšího okolí Přerova pochází z výzkumů ze samotného města Přerova (Jiráskova ulice, Horní náměstí 8 a Mostní ulice) a z lokality Kojetín. Jde o keramiku sídlištní. Sledována byla především surovinová báze se zřetelem na to, zda se jedná o suroviny, které je možné nalézt v blízkosti uvedených lokalit, nebo zda jde o dovozový materiál.

Středohradištní keramika pochází zhruba z 9. až první poloviny 10. století (Eisner 1966). Od 9. století se původně poměrně jednotná slovanská keramika začíná diferencovat do jednotlivých regionálních okruhů, vykazujících určité odlišnosti především ve výzdobě, zčásti i v morfologii okrajů a tvarech hrncovitých nádob (Lutovský 2001). Z počátku je tento jev sledovatelný především na Moravě, od 10. století i v Čechách. Lokalita Kojetín patřila s největší pravděpodobností do okruhu pomoravského (Poulik 1948) s centrem v oblasti Starého Města u Uherského Hradiště. Tímto okruhem pak byl ovlivněn i Přerov, který je od Kojetína vzdálen cca 15 kilometrů.

Práce má klasické členění. Vychází z literární rešerše, popsány jsou přírodovědné metody práce a poté vlastní výsledky studia založené na petrografických metodách studia. Artefakty jsou popsány makroskopicky a mikroskopicky. Zjištěné údaje studovaných vzorků jsou korelovány mezi lokalitami. Uvedena je stručná archeologická klasifikace keramiky a její návaznost na výsledky získané studiem výbrusových preparátů.

## 2. Přírodní poměry okresu Přerov

Sledované území leží na střední Moravě. Obě lokality patří k okresu Přerov, který tvoří jihovýchodní okraj Olomouckého kraje. Přerovský okres je převážně rovinný a jen na severu a východě přechází v pahorkatinu. Hlavními říčními toky jsou Bečva a Morava, která odvádí většinu vod okresu a jen malá část vodních toků patří k povodí Odry. Severní částí okresu probíhá hlavní evropské rozvodí mezi Baltským a Černým mořem (Šafář 2003; Demek-Novák a kol. 1992).

Poměrně velkou část rozlohy středomoravské nivy zaujímají nivní půdy – fluvizem nivová, lemující toky Moravy, Bečvy a Mostěnky a četné přítoky těchto řek. Po obou stranách nivy Bečvy až k východní hranici okresu vznikaly illimerizované půdy. Oblast nivy Moravské brány byla převážně zalesněna lužními lesy.

**Geologická stavba** (Janoška 1998; Demek a kol. 1987; Šafář 2003; Roth 1962) území okresu, který leží na rozhraní Českého masivu a západních Karpat, byla formována variským vrásněním koncem karbonu a alpiským vrásněním v neogénu. Český masiv je nejvíce zastoupen zvrásněnými sedimenty staršího paleozoika. Na povrch vystupují v kerných strukturách Oderských vrchů, Tršické pahorkatiny a Maleníku, pod povrchem jsou však přítomny na území celého okresu. Dnešní povrch okresu Přerov je výrazně ovlivněn pohyby ker, které vyvolalo alpiské vrásnění, tyto pohyby neustaly dodnes a jejich rychlost činí až 1 cm za rok. Nejvýznamnější geomorfologickou strukturou je příkopová propadlina Moravské brány. Krajina v jejím okolí, tak jak ji známe dnes, je výsledkem dlouhodobého geologického vývoje, trvajícím déle než 350 milionů let. Moravská brána mezi Hranicemi a Přerovem je typickým příkladem kerného poklesu. Vznikla asi před 17 mil. lety poklesem dílčí kry mezi Oderskými vrchy na straně jedné a krou Maleníku na straně druhé, které do té doby spolu tvořily jednolitý celek na východním okraji Českého masivu. Zlomy, které omezily pokles kry Moravské brány, vznikly jako důsledek horotvorného tlaku, jímž působily od východu vrásnění Karpaty na Český masiv.

Nadloží hornin Českého masivu tvoří terciérní sedimenty Západních Karpat nejvíce zastoupené nezvrásněnými usazeninami neogenního moře karpatské předhlubně. Vrstvy těchto hornin, tvořené vápnitými jíly, písky a místy i štěrky, vyplňují sníženiny zemského povrchu, a to zejména Moravské brány (Přerov) a Hornomoravského úvalu (Kojetín).

Mořské bazální štěrky a písky vystupují na povrch v okolí Přerova a jinde. Bazální klastika tvoří vápnité, hrubé až středně zrnité, nejčastěji žluté až žlutošedé polymiktní písky, místy i drobný štěrk s málo až středně opracovanými zrny a valouny. Podstatnou část složení tvoří křemen, křemenec, kulmské horniny, krystalinikum, ojediněle černé rohovce, devonské vápence a žuly. V jemnějších písčích jsou šupiny slídy. Jsou diagonálně a křížově zvrstveny, velmi často obsahují závalky zelenošedých jílu, většinou vrstevnatých, vápnitých, jemně slídnatých a jemně písčitých, od několika málo cm do 50 cm v průměru a vápnité konkrce od několika mm do 10 cm v průměru, většinou v souvislých polohách. Charakteristické je časté střídání hrubších poloh s polohami jemnějšími. U Přerova bývají bazální klastika stmelena většinou tam, kde jsou v jejich podloží devonské vápence. Tmel všech pevných poloh je vápnitý.

V nadloží bazálních klastik jsou mořské tégly, písčité slíny a písky. Jsou to především zelenošedé, žlutozelené, často rezavě mramorované a žíhané vápnité jíly, víceméně jemně slídnaté a místy slabě jemně písčité. V hrubších částech souvrství bývají i poněkud zpevněny. Místy jsou zřetelně vrstevnaté. Při povrchu bývají drobné konkrce limonitu, žilky nebo konkrce  $\text{CaCO}_3$  v souvislých horizontech. Jíly mají lasturnatý, střípkovitý a v částech silně prokládaných jemným pískem lístkovitý rozpad. Zvláště v Moravské bráně jsou hojné v jílu písčité vložky.

Nánosy kvartéru jsou zastoupeny pleistocenními sedimenty říčních teras, sprašemi a travertiny a holocenními nivními sedimenty. V nejmladším studeném období starého pleistocénu (halštrovský glaciál) zasáhl do okolí Opavy severský ledovec a zanechal tam souvkové hlíny. Po jeho ústupu dochází k oživení hloubkové eroze k zahloubení toků na úroveň terasy Bečvy ležící 30-40 m nad hladinou dnešního toku. Za sálského zalednění ovlivnil ledovec vývoj údolí řeky Bečvy a tím Moravy v Hornomoravském úvalu. Obě řeky zahlubovaly údolí na úroveň báze radslavické terasy. Není snad vyloučeno, že vznik jezera a tato eroze mohly souviset s dočasným relativním zdvihem malenické kry Českého masivu. Teprve v době ústupu sálského ledovce Bečva nanáší radslavickou terasu a Morava rozsáhlý štěrkový stupeň na levém břehu mezi Olomoucí a Přerovem a západně od Holešova. V teplém humidním klimatu posledního interglaciálu vznikaly travertiny u Radslavic a Předmostí. Na travertinových kupách starého pleistocénu se tvořila hnědá hlína (terra fusca). Počátkem posledního (würmského) glaciálu docházelo k silné denudaci, která odstranila většinu starších pleistocenních uloženin, takže würmské spraše leží s výraznou diskordancí na denudovaných starších útvarech. Jen místy se zachovaly na bázi spraše soliflukční nánosy. Během posledního glaciálu (würm) vytvářely

řeky údolní terasy. Spraše (většinou z vrcholného období würmu) sahají až na nejnižší údolní terasu a místy byly naváty i do údolních niv (Moravská brána). Starší části podkladu údolních niv, po jejichž povrchu tečou řeky i dnes, vznikly již v posledním pleistocénu.

Kvartérní eolické sedimenty mají velký rozsah v Hornomoravském úvalu a v oblasti Moravské brány. V Hornomoravském úvalu a v jihozápadní části Moravské brány jsou vápnité spraše, které k severovýchodu přecházejí zvolna do druhotně odvápněných sprašových hlín. Jejich stratigrafie byla vyřešena v Předmostí. Tam jsou zachovány spraše tří würmských stadiálů. Pouze ojediněle se na chráněných místech uchovaly nepatrné zbytky starších, asi risských spraší. Velmi zřídka se objevují váte písky pleistocénní, zjištěné jako výplň mrazových klínů u Kozlovic na Přerovsku a v travertinech u Radslavic.

Všechny větší toky území mají tři terasové úrovně (10-20 m, 5-8 m, 1-3 m nad hladinou dnešních toků). K nim se řadí holocénní, inundovaná niva. Nejvyšší stupeň patří rissu, nižší jednotlivým fázím posledního glaciálu a holocénu. Jako význačné menší tvary nížinné části území vznikly v pleistocénu travertinové kupy.

### 3. Slovanské osídlení Přerova a Kojetínska

Přerov leží v jihozápadním ústí Moravské brány do Hornomoravského úvalu. Významnou roli pro jeho stabilní osídlení sehrála výhodně situovaná poloha skalního návrší nad řekou Bečvou, která poskytovala dobré hydrologické a geomorfologické podmínky. Jedná se o travertinovou kupu tvořící přirozený ústřední bod, kolem kterého se soustřeďovalo osídlení již od pravěku. Její vrcholová plošina převyšuje inundační terén Bečvy o 12-15m. Na protilehlém břehu Bečvy byla stejného charakteru další dvě návrší na katastru obce Předmostí, a to „Skalka“ a „Hradisko“, jejichž jádro tvořil zkrasovatělý hřeben devonského vápence. Tyto lokality však byly v minulosti zničeny těžbou (Kohoutek 1995; Kohoutek 2000; Procházka-Drechsler-Schenk v tisku).

Poprvé byla výše zmiňovaná poloha na levém břehu Bečvy, v minulosti označovaná v písemných pramenech jako Kopec nebo Horní město, osídlena již v mladším paleolitu a pak na konci starší doby bronzové v období věteřovské kultury (Staňa 1988). V roce 1990 bylo výzkumem doloženo také sporadické osídlení z doby laténské (Kohoutek 1993). Rozsáhlejší archeologický výzkum Horního města byl zahájen v roce 1984 a pokračoval s menšími přestávkami až do roku 1990 (Staňa 1987a, 1987b, 1989; Kohoutek 1993). Během těchto výzkumů se podařilo zachytit stopy po dřevohlinité hradbě, budované kombinací srubové techniky a tzv. hákové konstrukce. Zároveň byla prokázána i existence staršího sídelního horizontu, sahající do časového rozpětí 9.-10. století (Staňa 1989).

Nejstarší slovanské osídlení na území města Přerova dokládají dosavadní archeologické nálezy z Předmostí, kde byla objevena pohřebiště, na nichž je možno sledovat celý vývoj od 7. až 8. století do 11. až 12. století, zachovala se ale bohužel pouze jejich torsa. Nejstarším dokladem slovanského osídlení Předmostí jsou dva žárové hroby na jižním okraji parcely č. 229 v poloze Pod valem. Nepatrná hloubka obou hrobů pod povrchem naznačuje, že se nad nimi asi původně zvedaly mohyly. Hroby můžeme datovat pouze na základě typologického rozboru keramiky, a to do první poloviny 8. století. Koncem 19. století prokopali v Chromečkově zahradě M. Kříž 140 hrobů, informace o nich však uvedl pouze v předběžné zprávě. Další kostrové hroby byly nalezeny v trati Pod valem a Nivky (Staňa 1970). Nejméně je zatím poznáno předvelkomoravské osídlení Přerova, jde pouze o jediný soubor ze zahloubeného objektu v Jiráskově ulici a jednotlivé keramické zlomky na některých dalších lokalitách v okolí, např. na Horním náměstí 8.

Středohradištní osídlení, zatím přesněji nevymezené, se nacházelo především na jihovýchodním okraji přerovského kopce (Horní náměstí) a v prostoru jeho jihovýchodního, západního a severozápadního úpatí (od Mostní ulice po Žerotínovo náměstí a severozápadní okraj Kozlovské ulice). Na většině zbývajícího povrchu temene návrší se středohradištní keramika vyskytovala sporadicky ve vrstvách na rozhraní věteřovských a mladohradištních uloženin. Pozornost si však zaslouží nasucho kladená zeď v téže pozici, zachycená na severním okraji kopce (č.p. 20, 26), snad středohradištního stáří, ovšem bez dalších výrazných sídlištních aktivit (Čižmář-Kohoutek 1999; Kohoutek 2001) a středohradištní hroby v č.p. 21.

Nově byla velkomoravská epocha doložena i na opačném břehu řeky, na zatím nevelkém předmostí mezi ulicemi Malá Dlážka a Brabansko. Rozsah, intenzita osídlení, zmíněná zeď i příkop na Žerotínově náměstí, jakož i struktura nálezů (zlaté šperky, ostruha, kumulace dalších železných předmětů) v č.p. 8 na Horním náměstí naznačují, že jde o sídliště přesahující svým významem běžnou zemědělskou vesnici. Opevnění však nebylo jednoznačně prokázáno, postrádáme též přiřaditelný pohřební areál, neboť známá předmostecká pohřebiště se mohou vázat na pravobřežní osídlení (Staňa 1962; 1970).

V rámci střední Moravy byl vedle Olomouce jedním z hlavních center velkomoravského osídlení právě Přerov, tedy jeho Horní město. Bylo zde doloženo velkomoravské osídlení spolu s bohatě vybavenými kostrovými hroby, a další výrazné osídlení na předhradí, kde můžeme v prostoru Mostní ulice předpokládat jedno z významných velkomoravských hradisek. Na druhém břehu Bečvy byla na katastru Předmostí objevena rozsáhlá velkomoravská pohřebiště, takže i zde můžeme předpokládat další opevněné výšinné sídliště. V úvahu přicházejí dnes již zničené lokality Skalka nebo Hradisko. Přerov také v době velkomoravské představoval jedno z důležitých středisek, střežících přechod přes Bečvu na obchodní cestě spojující Balt a Podunají. Na počátku 10. století se pod tlakem nomádů a také na základě vnitřních rozporů v Mojžírovské dynastii rozpadla Velkomoravská říše. V rámci Moravy se mocenské ústředí postupně posouvá do oblasti Hornomoravského úvalu, kde v této době roste význam Olomouce a Přerova (Kohoutek 2000, 7).

Na Kojetínsku byly objeveny starší slovanské hroby například v Mořicích u Kojetína (kostrový hrob s pestrým korálovým náhrdelníkem) a Vitčicích (z hrobů zachována jen sekera s ostny, a dále dětský hrob s bronzovými náušnicemi a 2 nádobkami s vlnicí). Mladší hroby pak byly v Tištině u Kojetína (v jednom 5 bronzových obuší, 1905 objeveno

8 pohřbů v rakvích s hřeby, u jedné denár uher. krále Ondřeje a Oty I. Sličného, pak železné nože a bronzové obuší) nebo Vicoměřicích. U Klopotovic pak byly objeveny kotlovité jámy s keramickým materiálem, v Křenovicích velká nádoba s vlnicemi (Červinka 1928).



## 4. Petrografický výzkum (slovanské) keramiky

Petrografické charakteristice slovanské keramiky bylo například věnováno několik článků v *Internationale Tagungen in Mikulčice*, a to konkrétně petrografické charakteristice slovanské keramiky z Prahy a Mikulčic. Časně středověká keramika z pražského suburbia byla rozdělena na základě mikroskopického studia do osmi petrografických skupin, z nichž čtyři náležejí středohradištní keramice z 9. století. Tyto skupiny se od sebe odlišují zpracováním keramického těsta (Čiháková-Růžičková-Zeman 1995).

Při petrografickém studiu keramiky z Mikulčic se ukázalo, že se jedná o poměrně homogenní soubor. Většina zdejší keramiky (90%) byla vyrobena nejspíše z kvartérních sedimentů pocházejících z blízkého okolí tohoto hradiště. Jako matrix se využívaly holocénní náplavové hlíny řeky Moravy, jako ostřívo pak nejčastěji křemenný písek. Zbývající keramika byla vyrobena z odlišných surovin, které se v okolí Mikulčic nevyskytují. Jde o importované zboží, nebo se suroviny na výrobu této keramiky transportovaly z větší vzdálenosti (Dvorská-Poláček 1995). Mikulčická keramice byla věnována i diplomová práce J. Dvorské (1994).

Mikulčická keramika byla také porovnáována s malou nálezovou kolekcí z Pohanska u Břeclavi. Zde byly také převážně využívány místní zdroje a autoři dospěli k závěru, že se místní keramika po petrografické stránce od keramiky mikulčické v zásadě příliš neodlišuje. Mineralogicko-petrologickému výzkumu slovanské keramiky z Pohanska se pak podrobně věnovali Štelcl et al. (1987). Autoři se zabývali mineralogicko-petrologickou analýzou střepů z raně středověkých nádob za účelem upřesnění jejich výrobní technologie, jejich příbuznosti nebo rozdílnosti a zjištění zdroje materiálu na jejich výrobu. Byla zhotovena fotodokumentace reprezentativních typů keramiky. Pro přesnější stanovení maximální teploty výpalu bylo studováno hoření organické hmoty v závislosti na teplotě a čase. Minerální složení byly studováno i pomocí RTG difrakčních analýz.

Mikropetrografickými rozbory keramiky z Přerova se zabývala M. Gregerová (nepubl.). Bylo zkoumáno celkem osm vzorků středohradištní keramiky (sedm z Horního náměstí, jeden z Mostní ulice), všechny patřily do skupiny keramiky písčité. U většiny vzorků výchozí plastická surovina silně připomínala sedimenty záplavových oblastí

v přerovské oblasti, především řeky Moravy. V ostatních případech byly použity spraše a sprašové hlíny.

Technologii novodobé keramiky se souhrnně věnují ve své publikaci Hanykýř a Kutzendörfer (2000). Stručně se zde zmiňují i o historii keramiky, popisují přírodní a syntetické keramické suroviny. Publikují i základní informace o plastických jílových surovinách, o neplastických surovinách a tavivech. Popsány jsou zde principy keramické technologie (příprava keramické směsi, tvarování, sušení a výpal). Autoři uvádějí i mechanické, chemické a tepelné vlastnosti keramických materiálů.

Keramickým hmotám je věnována i část skript PřF MU od M. Gregerové (1996). Kromě jiného je zde uveden i historický vývoj keramiky na našem území nebo stručný přehled historie exaktních výzkumů pravěké a středověké keramiky.

Ze zahraniční literatury nelze opomenout např. práci Shepardové (1985), která se zabývá možnostmi a moderními způsoby studia keramických hmot. A dále publikaci Pottery in Archeology (Orton-Tyers-Vince 1993), kde autoři mimo jiné řeší otázku objektivizace práce s keramikou a podávají přehled exaktních metod, pomocí nichž lze keramiku zkoumat.

## 5. Použité metody práce

### 5. 1. Terénní práce

Terénní práce byly zaměřeny na sestavení reprezentativní kolekce středohradištní keramiky, fotodokumentaci a makroskopický popis vzorků.

Keramické střepy byly použity na zhotovení výbrusů. Byly vybírány tak, aby každý výbrus reprezentoval určitou skupinu keramiky ze studovaných lokalit tak, jak byla rozlišena makroskopicky.

Soubor z lokality Přerov, Jiráskova ulice byl homogenní, pouze několik střepů bylo odlišných. Vybrány byly dva vzorky.

Soubor z Kojetína byl různorodější. Na první pohled byla na základě výzdoby sestávající z kombinace hřebenových vlnic a pásů odlišitelná skupina lépe vypálené keramiky vyráběná z jemnějšího materiálu. Tato skupina tvořila asi třetinu materiálu z této lokality. Z celého souboru z Kojetína pak bylo vybráno osm vzorků.

#### Makroskopický popis

Makroskopické popisy jsou zaměřeny na tloušťku střepu, charakter povrchu střepu, jeho zdobení, zrnitost, homogenitu střepu, barvu vnějšího a vnitřního povrchu a lomu a na přítomnost glazury nebo engoby.

*Tloušťka* střepu byla měřena mikrometrem.

V případě *charakteru povrchu* střepu bylo sledováno, zda je povrch hladký nebo drsný, glazurovaný nebo engobovaný.

*Zrnitost* byla posuzována na základě velikosti úlomků minerálů a hornin ostřiva v keramické hmotě. Pro popis zrnitosti keramických výrobků bylo použito škály doporučené Gregerovou (1996) - velmi hrubě zrnitá keramika: více než 50% úlomků ostřiva má velikost  $>2,5$  mm; hrubě zrnitá: více než 50% úlomků ostřiva má velikost mezi 1,5-2,5 mm; středně zrnitá: více než 50% úlomků ostřiva dosahuje velikosti 1,5-0,5 mm; jemně zrnitá: více než 50% úlomků ostřiva o velikosti 0,1-0,5 mm; celistvá: více než 50% úlomků ostřiva má velikost menší než 0,1 mm.

*Barva* nám pomáhá při určování charakteru výpalu, který může být oxidační nebo redukční. Střep pálený za oxidačních podmínek bývá okrový až červený, hnědočervený až hnědý, pro

redukční výpal jsou charakteristické odstíny šedé, šedočerné až černé. Barevné odstíny v rámci jednoho střepu mohou být rozdílné, proto je uváděna barva vnějšího a vnitřního povrchu a barva příčného průřezu - střední zóny. Na výsledném zbarvení se kromě charakteru výpalu, výše teploty podílí i složení výchozí plastické suroviny - pojiva.

## **5. 2. Laboratorní práce**

### Mikroskopické studium výbrusů

Z keramického střepu byl vyříznut tenký plátek, který byl pomocí epoxidových pryskyřic fixován na podložní sklo a vybroušen na tloušťku 0,05-0,03 mm a následně byl studován pod polarizačním mikroskopem. Z mikroskopických analýz zjišťujeme charakter pojiva, mikrostrukturu a mikropetrografické složení studovaného keramického artefaktu.

Keramické přírodní suroviny tvoří především zeminy a horniny. Zeminy jsou základem plastických surovin a horniny se využívají v keramických směsích jako taviva nebo ostřiva. K typickým přírodním surovinám pro keramiku patří plastické jílové suroviny. Jejich charakteristickou vlastností je, že při určitém přídatku vody (asi 20 hm.%) poskytují snadno tvarovatelné těsto, které je možné tvarovat bez porušení jeho celistvosti. Ložiska jílu a jílovců jsou sedimentárního původu. Jílový minerál je tedy různou měrou doprovázen různým množstvím prachových a pískových zrn, případně úlomky hornin. Běžnými doprovodnými minerály jsou křemen a muskovit (Hanykýř a Kutzendörfer 2000).

Neplastické suroviny ovlivňují vlastnosti keramických směsí v závislosti na svém obsahu, granulometrickém složení, tvaru částic, vlastnostech materiálu, na způsobu zpracování směsi i na teplotě prostředí. Při běžné teplotě ovlivňují hlavně tvarovací vlhkost směsi nebo tzv. rozdělovací vodu, plastičnost, zpracovatelnost a plastickou pevnost. Při sušení ovlivňují smrštění sušením, kritickou vlhkost a mechanickou pevnost během sušení i po něm. Při výpalu ovlivňují mechanické vlastnosti keramického materiálu, smrštění pálením, pórovitost, rychlost slinování a optimální teplotu výpalu. Po výpalu ovlivňují především mechanické vlastnosti keramického materiálu, charakter jeho mikrostruktury a další fyzikální vlastnosti.

Neplastické suroviny je možné rozdělit na ostřiva a taviva. Od ostřiv se především očekává že ovlivní reologické chování směsi za běžné teploty, smrštění a mechanické vlastnosti během jejího celého technologického zpracování. Hlavním ostřivem je většinou křemen, dále to jsou úlomky různých hornin, objevuje se také podrcená starší keramika nebo třeba plevy, zvířecí chlupy a další.

Taviva jsou důležitou součástí řady keramických směsí. Při výpalu keramického materiálu tvoří taveninu, která spojuje krystalické fáze střepu, reaguje s nimi a často spolupůsobí při tvorbě nových krystalických fází. Po ochlazení tvoří základní nekystalickou skelnou fázi keramického střepu, tzv. matrix.

Za základní znaky mikrostruktury se považují velikost a tvar zrn, množství a kvalita zrn, distribuce a orientace zrn, pórovitost se všemi znaky. Uspořádání zrn a pórů může být statistické, nebo může jevit určitou uspořádanost. V tomto případě pak hovoříme o mikrostruktuře. Směr uspořádání mikrostruktury může být jednotný, nebo se může měnit místo od místa (homogenní a nehomogenní mikrostruktura). V rámci mikrostruktur páleného střepu rozpoznáváme:

- mikrostruktury všesměrně zrnité (není patrné žádná přednostní orientace ani pojiva ani ostřiva),
- paralelní (v polarizačním mikroskopu je patrné plošně paralelní uspořádání slídivých minerálů souhlasné obvykle s povrchem výrobku),
- lentikulární – lístkovité (tence lupenité, tence tabulkovité, šupinkaté) minerály doškovitě překrývají „oka“ ostřiva“,
- retikulární – síťovitě uspořádané lupenité minerály v mikrostruktuře pojiva,
- fluidální (v polarizačním mikroskopu jsou patrné barevné inhomogenity pojiva, uspořádané paralelně s povrchem keramického střepu), zpodobňující plastičnost („tekutost“) keramického těsta,
- glomerofyrické (v polarizačním mikroskopu jsou patrné shluky s proměnlivým minerálním složením)
- a mikrostruktury reliktní (jsou zachovány neporušené, nebo téměř neporušené minerály výchozí surovinové směsi nebo mikrostruktura výchozí suroviny).

Při posuzování porozity považuje za vysoce pórovitý střep ten, který má více než 10% pórů, 8-10% pórů má tzv. porézní střep, 5-8% pak nízcí porézní střep a <5% střep velmi nízcí porézní.

## **6. Zhodnocení výsledků studia keramiky, srovnání vzorků z Kojetína a Přerova**

Hodnoceno bylo celkem osm vzorků z lokality Kojetín a dva z lokality Přerov, dalších osm vzorků z Přerova bylo charakterizováno již dříve.

### **6. 1. Přerov**

Z Přerova byly hodnoceny dva vzorky z Jiráskovy ulice. V předchozí etapě bylo analyzováno osm vzorků keramiky. Sedm z nich pocházelo z Horního náměstí, jeden z Mostní ulice. Jako výchozí plastická surovina byla u čtyř vzorků zjištěna spraš až sprašová hlína, u jednoho karbonátem bohatá spraš, u ostatních se pak jednalo pravděpodobně o materiál pocházející z náplavů řeky Moravy. V ostřivu byly přítomny úlomky různých minerálů a hornin (fylity, svory, atd.), které pocházejí pravděpodobně ze snosové oblasti Hrubého Jeseníku. Objevovaly se zde i klasty sedimentárních hornin (břidlic, prachovců a drob), které by mohly pocházet z oblasti kulmu Nízkého Jeseníku.

Pojivo studovaných keramických fragmentů bylo homogenní i heterogenní. Mikrostruktury byly ve většině případů fluidální, jeden vzorek měl mikrostrukturu nevýrazně paralelní. Zrnitost byla nejčastěji jemně nebo středně zrnitá. Porozita se pohybovala u čtyř vzorků kolem 5%, u ostatních mezi 10-15%.

Teplota výpalu se dala zjistit u pěti vzorků a byla kolem 700°C. Barva střepů se pohybovala nejčastěji v různých odstínech šedé až šedohnědé, což svědčí o redukčním prostředí během výpalu.

### **6. 2. Kojetín**

Z Kojetína bylo hodnoceno celkem osm vzorků. Jako výchozí plastická surovina byla v jednom případě určena vápnitá spraš a v druhém kaolinitový jíl. U zbývajících se jednalo pravděpodobně o materiál pocházející z náplavů řeky Moravy.

Pojivo studovaných keramických fragmentů bylo homogenní i heterogenní. Mikrostruktura byla ve třech případech všesměrně zrnitá, ve třech paralelní, jeden vzorek měl mikrostrukturu fluidální, jeden v centru retikulární a na okrajích všesměrně zrnitou. Porozita se pohybovala mezi 6-8%.

Zrnitost ostřiva byla nejčastěji jemná nebo střední. Vzorek ze spraše byl celistvý. Jako ostřivo se vedle klastů křemene uplatnily i úlomky různým hornin. Jednalo se o křemence, metakvarcity, granitoidní horniny, břidlice, pískovce, svory, ruly nebo fylity.

Teplota výpalu se dala stanovit u pěti vzorků a pohybovala se nejčastěji kolem 700°C. V jednom případě byla vyšší, těsně pod 900°C. Barva střepů je v různých odstínech šedé až černé, což svědčí o redukčním prostředí během výpalu.

### **6. 3. Srovnání keramiky z Přerova a Kojetína**

Vzorky z obou studovaných lokalit si jsou vzájemně velmi podobné. Jako výchozí surovina byla nejčastěji použita spraš až sprašová hlína nebo jílové sedimenty z náplavů řeky Moravy, jednalo se tedy o suroviny pocházející z blízkosti sledovaných lokalit. Vzorky z jednotlivých lokalit měly rozdílné mikrostruktury. V Přerově byla nejčastěji vyvinuta mikrostruktura fluidální, v Kojetíně všesměrně zrnitá nebo paralelní. Velikost zrn ostřiva byla na obou lokalitách jemně nebo středně zrnitá.

Pokud bylo možné stanovit teplotu výpalu, pak se pohybovala většinou blízko 700°C. Mezi artefakty z Kojetína byl jeden pálený na teplotu kolem 900°C. Pojivo bylo homogenní i heterogenní. V ostřivu byly identifikovány úlomky minerálů pocházející zhruba ze stejných hornin.

## **7. Stručné archeologické hodnocení studovaného souboru**

Vybrané vzorky zastupují základní materiálové skupiny rozlišené na jednotlivých lokalitách makroskopicky. Hrubé třídění sledovaných souborů keramiky bylo provedeno na základě makroskopického hodnocení charakteru střepu, zejména jeho povrchu. Ten do jisté míry odráží velikost, četnost, tvar a rozptýlení ostřiva ve hmotě, ačkoli může být v některých případech ovlivněn úpravou povrchu střepu. Sledovány byly také technologické vlastnosti keramiky, jestli bylo její obtáčení slabě nebo silně formující.

Keramika z Kojetína byla rozdělena na dvě skupiny. První byla zhotovena většinou z keramického materiálu s menším podílem ostřiva než skupina druhá. Byla také tvrdší a okraje střepů se téměř nedrolily, což vedlo k předpokladu o kvalitním vypálení. Barvu měla většinou v odstínech šedé nebo okrové. Na tuto skupinu byla také vázána jednotná výzdoba v podobě hřebenového pásu mezi hřebenovými vlnicemi a nálevkovitě seřezané okraje. Dá se tedy předpokládat, že byla produktem specializované hrnčířské dílny. Druhá skupina keramiky z Kojetína byla početnější a představovala restit po vydělení první skupiny. Na základě keramického materiálu byla tato skupina různorodější. Nejvíce však byla zastoupena keramika označovaná jako hrubá, špatně pálená. Její barva byla nejčastěji v odstínech šedohnědé nebo oranžové. Kojetínská keramika měla na základě své výzdoby analogie v oblasti Staroměstské aglomerace (Uherskohradištsko) a byla datována zhruba do 1. poloviny 10. století (Staňa 1994).

V případě Přerova se jednalo víceméně o homogenní soubor. Naprostá většina keramiky byla označena jako hrubá špatně pálená. Barva se nejčastěji pohybovala v odstínech hnědošedé.

### **7. 1. Srovnání archeologické a geologické klasifikace**

Archeologické třídění keramiky provedené na základě makroskopického hodnocení charakteru a barvy střepu a následné stanovení skupin středohradištní keramiky v našem případě bylo relevantní s výsledky mikropetrografickými. V případě první skupiny z Kojetína mikroskopické studium potvrdilo, že jde o kvalitněji vypalovanou keramiku a alespoň část keramiky této skupiny byla vyráběna z kaolinové hlíny. Tento fakt podporuje domněnku o analogiích kojetínské keramiky s keramikou z oblasti Starého Města



u Uherského Hradiště. Analogická je nejen na základě výzdoby, ale výsledky studia potvrdily i shodu použité keramické plastické suroviny. Podle údajů Galušky (1993) byla část keramiky z oblasti Starého Města u Uherského Hradiště rovněž vyráběna z kaolinové hlíny.

Druhá skupina keramiky z Kojetína byla pokládána za běžné užitkové zboží, s horší kvalitou než skupina první. Její největší část tvořila keramika popsána jako hrubá, špatně pálená. Méně kvalitní výpal byl vyvozen i z provedeného mikroskopického studia. Spolu s tím bylo zjištěno, že jako výchozí surovina byly použity pravděpodobně náplavové sedimenty řeky Moravy. Identifikován byl i vzorek zhotovený ze spraše nebo sprašové hlíny.

Keramika z Přerova byla popsána víceméně jako homogenní soubor a označena za keramiku hrubou, špatně pálenou. Při studiu výbrusů se rovněž potvrdil horší výpal. I zde se jako výchozí suroviny uplatnily jemně zrnité náplavy řeky Moravy, případně spraš nebo sprašová hlína. Keramika z nich zhotovená byla často odlišitelná i makroskopicky. Obvykle měla světlejší barvu než ostatní střepy.

## 8. Závěr

Práce byla zaměřena na středohradištní keramiku z lokality Přerov a Kojetín. Zhodnoceno bylo celkem deset vzorků, dalších osm vzorků bylo vyhodnoceno již dříve. Artefakty byly popisovány makroskopicky a mikroskopicky.

Vzorky z obou studovaných lokalit si byly vzájemně velmi podobné. Jako výchozí surovina byla nejčastěji použita spraš až sprašová hlína nebo jílové sedimenty z náplavů řeky Moravy. Vzorky z jednotlivých lokalit měly rozdílné mikrostruktury. V Přerově byla nejčastěji vyvinuta mikrostruktura fluidální, v Kojetíně všesměrně zrnitá nebo paralelní. Velikost zrn ostřiva byla na obou lokalitách jemně nebo středně zrnitá. V ostřivu byly přítomny úlomky různých minerálů a hornin (fylity, svory, atd.), které pocházejí pravděpodobně ze snosové oblasti Hrubého Jeseníku. Objevovaly se zde i klasty sedimentárních hornin (břidlic, prachovců a drob), které by mohly pocházet z oblasti kulmu Nízkého Jeseníku.

Pokud bylo možné stanovit teplotu výpalu, pak se pohybovala většinou blízko 700°C. Mezi artefakty z Kojetína byl jeden pálený na teplotu kolem 900°C. Pojivo bylo homogenní i heterogenní.

Výsledky mikropetrografického studia byly následně srovnány s archeologickým tříděním keramiky, které bylo provedeno na základě makroskopického hodnocení charakteru a barvy střepu. Toto stanovení skupin středohradištní keramiky bylo v našem případě relevantní s výsledky mikropetrografickými. Na lokalitě Kojetín byly stanoveny dvě skupiny keramiky. V případě první skupiny z Kojetína mikroskopické studium potvrdilo, že jde o kvalitněji vypalovanou keramiku a alespoň část keramiky této skupiny byla vyráběna z kaolinové hlíny. Tento fakt podpořil domněnku o analogiích kojetínských keramik s keramikou z oblasti Starého Města u Uherského Hradiště. Druhá skupina keramik z Kojetína byla pokládána za běžné užitkové zboží, s horší kvalitou než skupina první. Její největší část tvořila keramika popsána jako hrubá špatně pálená. Méně kvalitní výpal byl vyvozen i z provedeného mikroskopického studia. Spolu s tím bylo zjištěno, že jako výchozí surovina byly použity pravděpodobně náplavové sedimenty řeky Moravy. Identifikován byl i vzorek zhotovený ze spraše nebo sprašové hlíny.

Keramika z Přerova byla popsána víceméně jako homogenní soubor a označena za keramiku hrubou, špatně pálenou. Při studiu výbrusů se rovněž potvrdil horší výpal. I zde

se jako výchozí suroviny uplatnily jemně zrnité náplavy řeky Moravy, případně spraš nebo sprašová hlína. Keramika z nich zhotovená byla často odlišitelná i makroskopicky.

## 9. Seznam použité literatury

- Červinka, I. L. (1928):** Slované na Moravě a říše Velkomoravská. — Praha.
- Čiháková, J.-Růžičková, E.-Zeman, A. (1995):** Petrografische Erforschung der frühmittelalterliche Keramik aus dem Prager Suburbium und Bewertung der Anwendung ihrer Ergebnisse in der Archäologie. — In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 203–211. Brno.
- Čižmář, Z.-Kohoutek, J. (1999):** Přerov – Horní náměstí. Výstavba dvou obytných domů. — NZ č.j. 29/99, ÚAPP Brno.
- Demek, J. – Novák, V. a kol. (1992):** Vlastivěda moravská sv. I. Neživá příroda. — Muzejní a vlastivědná společnost, Brno.
- Demek, J. a kol. (1987):** Zeměpisný lexikon ČSR. Hory a nížiny. — Academia, Praha.
- Dvorská J. (1994):** Mikulčická keramika a zdroje jejích surovin. — MS, diplomová práce, PřF MU, Brno.
- Dvorská, J.-Poláček, L. (1995):** Mineralogisch-petrografische Charakteristik der Mikulčicer Keramik. — In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 196–202. Brno.
- Eisner, J. (1966):** Rukověť slovanské archeologie. — Praha.
- Galuška, L. (1993):** Slovanská keramika v oblasti staroměstské aglomerace od konce 8. do poloviny 10. století. — In: Slovácko XXXV, 101–113, Uherské Hradiště.
- Gregerová, M. (1996):** Petrografie technických hmot. — Skripta PřF MU, Brno.
- Gregerová, M. (nepubl. práce):** Rozbory keramických střepů z lokality Přerov.
- Hanykýř, V.-Kutzendörfer, J. (2000):** Technologie keramiky. — Hradec Králové: Vega, Praha.
- Janoška, M. (1998):** Moravská brána očima geologa. — Univerzita Palackého v Olomouci. Olomouc.
- Kohoutek, J. (1993):** Výzkum v Přerově – Horním náměstí v roce 1990, okr. Přerov. — In: Přehled výzkumů 1990, Brno 1993, 94, Brno.
- Kohoutek, J. (1995):** Počátky města Přerova. — In: Archaeologia historica 20, 187–200, Praha.
- Kohoutek, J. (2000):** Slovanské osídlení Přerova. — In: J. Lapáček (ed.): Přerov, povídání o městě, 6–8, Přerov.

- Kohoutek, J. (2001):** Problematika lokalizace královského hradu a vývoje středověkého města Přerova. — In: *Archeologica historica* 26, 155–170, Praha.
- Lutovský, M. (2001):** Encyklopedie slovanské archeologie v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. — Libri, Praha.
- Orton, C.-Tyers, P.-Vince, A. (1993):** Pottery in Archeology. — Cambridge.
- Poulik, J. (1948):** Staroslovanská Morava. — Státní archeologický ústav, Praha.
- Procházka, R. - Drechsler, A. - Schenk, Z. (v tisku):** Raně středověké osídlení katastru Přerova-topografie archeologických výzkumů 1986-2005. — In: *Internationale Tagungen in Mikulčice, Mikulčice-Brno*.
- Roth, Z. a kol. (1962):** Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1:200000, list M-33-XXIV Olomouc.
- Shepardová, A. O. (1985):** Ceramics for the Archeologists. — Washington, D. C.
- Staňa, Č. (1962):** Staroslovanské pohřebiště v Předmostí u Přerova. — In: *Památky archeologické* LIII, 203–210, Praha.
- Staňa, Č. (1970):** Slovanské osídlení na území města Přerova. — In: Hosák, L. - Dostál, J. (ed.): *Dějiny města Přerova I.*, 79–105, Přerov.
- Staňa, Č. (1987a):** Pokračování výzkumu na Horním náměstí v Přerově. — In: *Přehled výzkumů 1985*, 46–47, Brno.
- Staňa, Č. (1987b):** Záchranný výzkum na Horním náměstí v Přerově. — In: *Přehled výzkumů 1984*, 38–40, Brno.
- Staňa, Č. (1988):** Opevněné sídliště ze starší a z počátku střední doby bronzové v Přerově na Moravě. — In: *Slovenská archeológia* 36/2, 309–328.
- Staňa, Č. (1989):** Dritte Saison der archäologischen Grabung am Horní náměstí (Oberring) in Přerov. — In: *Přehled výzkumů 1986*, 58–62, Brno.
- Šafář, J. a kol. (2003):** Olomoucko. — In: Mackovič, P. – Sedláček, M. (ed.): *Chráněná území ČR, svazek IV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum*. Brno. Praha.
- Štelc, J. et al. (1987):** Mineralogicko-petrografický výzkum slovanské keramiky z Břeclavi-Pohanska. — *Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Purk. Brun.*, vol 17 (1987), No. 5 (Geologia). Brno.

