

Recenzenti: prof. PhDr. Zdeněk Měřínský, CSc. a prof. PhDr. Tatiana Štefanovičová, CSc.

**Studie k velkomoravské keramice.
Metody, analýzy a syntézy, modely.**

Jiří Macháček

*Ústav archeologie a muzeologie
Filozofická fakulta Masarykovy univerzity v Brně
Brno 2001*

*Práce vyšla s podporou grantů Grantové agentury ČR č. GA404/99/D069, GA404/94/0410
a výzkumného záměru Masarykovy univerzity č. CEZ:J07/98:142100001*

Rodičům

věnuje autor

© Jiří Macháček, 2001
ISBN 80-210-2525-5

*Práce byla poctěna Cenou Jana Rulfa udělenou ředitelem Archeologického ústavu AV ČR
v Praze v r. 2000*

I. Předmluva

K práci věnované velkomoravské keramice a novým metodám jejího zpracování mě již v době magisterského studia inspiroval prof. PhDr. B. Dostál, DrSc. K danému tématu jsem se však dostal až později v rámci svého postgraduálního studia, jehož výstupem je i tato monografie. Při práci jsem vycházel z výjimečného díla zesnulého prof. B. Dostála, které mi bylo vzorem a inspirací. Při mém úsilí mi nesmírně pomohla řada Dostálových studií věnovaných velkomoravské keramice i precizně dokumentovaný a deponovaný materiál z Pohanska u Břeclavi, k jehož expoataci došlo pod vedení prof. B. Dostála a který tvořil vlastní zájem mé práce.

Moderní zpracování početné raně středověké keramiky je nesmírně časově i metodologicky náročné. Nemohlo by být realizováno bez podpory mé školící instituce a současného pracoviště Ústavu archeologie a muzeologie FF MU v čele s prof. PhDr. V. Podborským, DrSc. (vedoucí ústavu v letech 1994 – 1998) a řady vědeckých stipendií a grantů, jejichž jsem byl řešitelem či spoluřešitelem. Tyto projekty nebyly sice vždy úzce zaměřeny na problematiku velkomoravské keramiky, přesto z jejich výsledků, především v oblasti metodologie, v této práci bohatě čerpám. Jedná se o následující granty:

- GA 404/94/0410 – „Specializovaná výroba a její odraz v hospodářsko-společenském vývoji 8.–12. století na Moravě“
- FRVŠ č. 554/1996 – „Počítačová podpora výuky archeologie“
- AKTION Tschechische Republik-Österreich 1996 Nr. 10p1 – „Aplikace nových informačních technologií při dokumentaci, analýze a prezentaci archeologických terénních výzkumů významných raně středověkých center“
- FRVŠ č. 725/1998 – „Počítačová podpora výuky archeologie II“
- Program KONTAKT, ME 242 (1998) – „Scientific database of the archaeological early medieval remains in Central Europe“

Stipendia:

- 1995 – 1998 – interní PGS FF MU Brno (Ústav archeologie a muzeologie FF MU)
- 1996 – The British Council (Department of Archaeology University of Cambridge; University of Bristol)
- 1997 – Rakouský ústav pro východní a jihovýchodní Evropu, odbočka Brno (Institut für Ur- und Frühgeschichte – Universität Wien)
- 1997 – 1998 – Deutscher Akademischer Austauschdienst (Lehrstuhl für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit – Universität Bamberg)

Při práci mi pomohly i konzultace celé řady našich a zahraničních badatelů, jejichž výčet by byl velice dlouhý. Jmenovitě chci zmínit PhDr. J. Vignatiiovou, CSc.†, která spolu s prof. B. Dostálem dlouhá léta vedla archeologické výzkumy na Pohansku u Břeclavi, a P. Čápa, který svými bohatými vědomostmi o velkomoravské keramice z Pohanska významně přispěl k výsledkům dosaženým v této práci. Svě díky musím vyslovit i konzultantovi práce prof. PhDr. Z. Měřínskému, CSc. Ke zdárnému dokončení práce pomohli také techničtí pracovníci a studenti našeho ústavu, zapojení do výše uvedených grantů a projektů.

Poděkování patří mé ženě Ivetě, která se mnou absolvovala strastiplnou cestu vedoucí k odevzdání disertační práce a přípravě monografie, a mému synovi Matějovi, kterému jsem naštěstí v té době ještě příliš nescházel.

Práci věnuji svým rodičům, bez jejichž všestranné pomoci bych se jen těžko mohl plně věnovat studiu archeologie.

Jiří Macháček
V Brně dne 14. 11. 2000

II. Úvod

Úvod práce věnujme krátkému zamyšlení nad smyslem archeologické práce s keramikou, nad současnou úrovní výzkumu raně středověké keramiky a nad informačním potenciálem, který keramika archeologům nabízí. Opřeme se o závěry některých zahraničních i našich archeologů, především těch, kteří se snaží kriticky reflektovat minulou i nynější situaci a potřeby moderní vědy.

Bádání o raně středověké keramice bylo na Moravě vždy spojeno především s její rolí při vytváření chronologického systému, což se nevymyká pojetí, které je v tradiční archeologii běžné (např. FEHRING 1992, 42–43). Kromě základních chronologických otázek byly s pomocí keramiky jen částečně řešeny i další problémy týkající se např. etnicity jejich výrobců, distribučních okruhů, zaměňovaných někdy s kmenovými územími apod. (např. POULÍK 1948, 113–115; STAŇA 1995). Až na výjimky byly opomíjeny otázky související s funkcí keramiky, její archeologizací, symbolickým významem aj.

Z hlediska světového vývoje metodologie zpracování keramiky se nacházíme v rozvinuté druhé (typologické) fázi dějin studia keramiky, tak jak ji definují Orton, Tyers a Vince (1993, 3–22). V učebnici „Pottery in Archaeology“ vydělují kromě fáze typologické i fázi starší umělecko-historickou a fázi mladší – kontextuální. Jednotlivé fáze jsou charakterizovány následovně:

- umělecko-historická fáze: nachází se na samotném počátku zájmu o archeologické nálezy. Ve světovém měřítku je spojována především se zájmem o etruskou, římskou a řeckou keramiku. Důraz byl kladen hlavně na jemné, umělecky „hodnotnější“ zboží. Umělecko-historická fáze je charakterizována zájmem o celé nádoby.
- typologická fáze: druhá fáze studia keramiky souvisela s nárůstem nálezů keramiky z archeologických výzkumů ve 2. pol. 19. stol. Již v 80. letech minulého století začala vznikat první typologická schémata a při výzkumech na Blízkém východě byl vysledován vztah mezi keramikou a stratigrafií. Důraz při studiu keramiky byl kladen na její vertikální (chronologickou) a horizontální (regionálně prostorovou) distribuci. Archeologie byla v tomto přístupu metodologicky ovlivněna geologií a keramika byla chápána jako určitý druh fosílie.

Velký zájem o vertikálně – chronologický aspekt studia keramiky souvisel s obdobím, kdy se archeologie zaměřovala především na kulturní historii a keramika byla dobrou pomůckou pro zjišťování vývojových sekvencí. „Horizontální“ studium keramiky mělo především dva cíle. Tím prvním bylo vytváření chronologických sekvencí mezi více lokalitami a regiony (tzv. cross – dating), druhým pak definice archeologických kultur (hlavně G. Childe). Hlavními metodologickými nástroji při řešení chronologických otázek studia keramiky byly seriace a zjišťování procentuálního zastoupení keramických typů ve vrstvách (oba poprvé použity již na počátku 20. stol.). Ve vývoji těchto metodologických postupů se pokračuje až dodnes.

- kontextuální fáze: s kontextuálním přístupem při studiu keramiky se setkáváme od 60. let 20. století. Tuto periodu zahájila práce americké badatelky A. O. Shepardové. Studovala keramiku z více aspektů, především z hlediska chronologie, obchodu/distribuce a technologického vývoje. Hlavní postupy kontextuální fáze spočívají v identifikaci typů pro studium chronologie, identifikaci materiálu a jeho zdrojů pro studium obchodu, výzkumu fyzikálních charakteristik nádob z hlediska technologického vývoje. Nejdůležitější změny, kterými se kontextuální fáze odlišuje od fáze předchozí jsou: odpor k progresivním vývojovým schématům typologického období (příkladem takových schémat jsou u nás stále používaná tvrzení typu „...vývojově ještě mladším dojemem působí...“); zřejmá tendence ke studiu stále menších jednotek a zároveň k maximálnímu využití veškerých dostupných dat s pomocí celého spektra vědeckých technik (práce s mikroskopem, statistické analýzy); zájem o postdepoziciční procesy a vztah mezi „živým“ a „mrtvým“, tzn. mezi tím, co znamenala keramika, v době, kdy byla v užívání, a tím, co nacházíme nyní. Tři hlavní okruhy otázek, na které může studium keramiky přinést odpověď, tzn. otázky chronologické, otázky distribuce keramiky svázané např. s obchodem a otázky funkce keramiky a společenského postavení jejich výrobců resp. spotřebitele, vycházejí z faktu, že každá nádoba musela být

vyrobena v určité době, na určitém místě a s určitým záměrem (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 23–35).

V kontextuální fázi anglosaské archeologie je vyjadřován velký optimismus v souvislosti s výpočetní hodnotou keramiky, především ve spojení se statistickými a analytickými metodami. Takto zpracovaná keramika může sloužit nejen jako chronologický, ale i jako socio – ekonomický indikátor (ANDERSON 1985, 80). O tom, že jde o názor zcela oprávněný, svědčí mj. i skutečnost samotného „objevu“ keramických nádob, který souvisel s jednou z nejdůležitějších socio – ekonomických změn v dějinách člověka, s přechodem z lovecké k zemědělské ekonomice.

Nové přístupy ke studiu keramiky nejsou vázány pouze na anglosaskou archeologii. V poslední době se vlna zájmu o komplexní pojetí studia keramiky rozšířila i do střední Evropy. Důkazem toho je mj. i podnětná metodologická práce A. Buka, věnovaná úvodu do studia slovanské keramiky (BUKO 1990). Autor, ovlivněn anglosaskými vzory (hlavně A. O. Shepard), kriticky hodnotí dosavadní stav polského bádání o raně středověké keramice a navrhuje nové originální a přínosné postupy. Mnohé jeho závěry můžeme vztáhnout i na situaci u nás.

Při studiu keramiky lze, podle Buka, rozeznat dva základní vzorce bádání (BUKO 1990, 20–30): Tradiční, který vychází především z analýzy individuů – tedy jednotlivých nádob či fragmentů a jejich znaků technologických, morfologických a úpravy povrchů. Jejich charakter je srovnáván se standardy doby, regionu a lokality a na tomto základě jsou formulovány závěry na téma chronologie a prostorových vztahů. Studium se opírá především o stratigrafická pozorování, tzv. chronologicky citlivé předměty a analogie, čímž se rozumí předměty stejných vlastností a podobného datování, nalezené však v jiných kontextech. Podobně jako u nás, tak i v Polsku je typologicko – chronologické schéma bádání doposud dominující.

Druhý proud, který je ovlivněn rozvojem archeologické teorie v posledních letech, předpokládá, že smysl bádání o keramice je mnohem širší. Jeho otázky zasahují do různých tematických skupin jako např. způsob získávání suroviny a její zpracování, způsoby výroby nádob, jejich distribuce, užitná hodnota keramiky, způsob jakým se keramika dostávala ze sféry živé do sféry mrtvé (archeologické) kultury, způsob organizace výroby a velikost produkce daného okrsku aj. Především se však ptá po smyslu těchto procesů. Nechce se zabývat pouze tím „co byl“, ale snaží se odpovědět i na otázku „proč tomu tak bylo“. Při této práci je využíváno informací z etnografických výzkumů, statistického zpracování keramiky, důraz je kladen na tzv. ekologii nalezišť, tzn. zpracování koncentrací keramiky na nalezištích, stav zachování materiálu či relace k typu objektů, ve kterém byla keramika nalezena.

Rozsáhlé interpretační možnosti, které nám keramika jako archeologický pramen nabízí, jsou v poslední době reflektovány i v české raně středověké archeologii (např. TOMKOVÁ 1994, 113–126), což je mj. důsledkem větší pozornosti, jíž se zde dostává moderním proudům světové archeologie (srovnej především práce E. Neustupného, např. 1993). I. Boháčová rozlišuje tři základní témata studia keramiky (1995, 122–125):

1. výroba keramiky: problematika technologických procesů, surovinových zdrojů, organizace výroby (díleňské a produkční okruhy), samotná produkce (sortiment, umělecké ztvárnění)
2. užití keramiky: problematika spotřeby keramiky (běžné užití, obaly, hrobový inventář), směna (distribuční okruhy, export, import)
3. proces archeologizace: problematika keramiky v terénní situaci, obecná chronologie

Přes teoretické proklamace známe však doposud z Čech jen málo prací, které by se pokoušely takto komplexně raně středověkou keramiku z archeologických nalezišť zpracovat.

Na Moravě nebyla přes snahu některých pracovišť (především expedice v Mikulčicích) dosud předložena práce, která by pozitivně reagovala na nové přístupy světové vědy. Metodicky stojí naše bádání o keramice raného středověku mimo moderní proudy archeologie.

Děje se tak i přesto, že již i u nás je dostatek metodických prací a praktických příkladů zpracování keramiky moderním způsobem (např. NEUSTUPNÝ 1979; 1996; 1998; RULF 1993a; 1997; RULF – SALAČ 1995; SALAČ 1997; 1998 aj.). Teoreticky neexistuje důvod, proč bychom nemohli nové otázky a moderní postupy použít i v raně středověké archeologii na Moravě. Situace je však o něco komplikovanější, než by se mohlo na první pohled zdát. Bylo by totiž, dle našeho názoru, ne-

zodpovědné zcela opustit tradiční směr bádání, aniž by tato kapitola nebyla určitým způsobem uzavřena.

Největšího pokroku v definování chronologicko – typologických schémat raně středověké keramiky na Moravě bylo dosaženo právě na Pohansku u Břeclavi, a to díky vynikající práci B. Dostála. Je proto naší povinností pokusit se alespoň částečně reagovat na výzvu v jeho poslední práci, věnované raně středověké keramice z Pohanska (1994a, 228–321): „Die beschriebenen Keramikgruppen und Typen habe ich schon bei der Analyse der Irdenware aus Siedlungs– und Grabverbänden im Areal des Herrenhofes festgelegt, aber ihr Vorkommen wiederholte sich sowohl im keramischen Material der südlichen Vorburg als auch in dem sog. Werkgelände in der ehemaligen WaldbaumschuleDiese Varianten sind im Prinzip gleichzeitig, aber es könnten unter ihnen auch chronologische Differenzen bestehen, die aus verschiedenen Gründen lange unbekannt geblieben sind. Spezifische Merkmale einzelner Gruppen und Typen könnten Änderungen in der Erzeugung widerspiegeln und zum Datierungshilfsmittel werden. Die Festlegung des prozentuellen Anteils einzelner Keramikgruppen und Typen in den Siedlungsobjekten mit zahlreichem keramischem Material dürfte zum Aussonderung der gleichzeitigen Objektgruppen führen.“

S ohledem na to, co bylo v tomto úvodu napsáno, musíme definovat i charakter předložené studie. Bude stát na rozhraní mezi tradičním a novým pojetím práce s keramikou. V rámci tradičního schématu se pokusíme nabízet odpovědi, z hlediska moderního přístupu budeme hledat spíše nové a relevantní otázky. Budeme tak postupovat v souladu s názory A. Buka (1990, 28) i dalších badatelů (např. Gardin, Topolski), kteří konstatují, že vztah tradičního a moderního pojetí bádání nelze chápat jako konkurenční, ale naopak jako komplementární, odpovídající specifickým potřebám vědy. Oba proudy by měly existovat společně a navzájem se doplňovat. V této souvislosti nelze než souhlasit s myšlenkou známého popularizátora vědy, Stephena Jay Goulda (1998, 279) biologa z Harvardovy univerzity, který soudí, že: „Věda se dá pěstovat na různý způsob, každý z nich bude legitimní a částečně platný.“

III. K metodě zpracování raně středověké keramiky ze sídelních areálů

Archeologie pomocí svých prostředků, tedy hmotných pramenů, zkoumá lidskou společnost – předmět svého studia. Pokud má být archeologie schopna řešit otázky spojené s poznáním lidské společnosti, ať již z hledisek historických či jiných (např. ekologických), musí nejdříve formulovat relevantní problémy, získat své archeologické prameny a ty následně transformovat v archeologická data (RULF 1993a, 165–172), podrobit je analýze, syntéze a interpretaci. Celý postup chápeme jako metodu archeologické práce, která má svá pevná pravidla a postupy (NEUSTUPNÝ 1986).

I raně středověká keramika je součástí prostředků archeologie. Její výzkum se proto musí archeologickou metodou řídit. Nebyla-li tato problematika v naší literatuře doposud příliš reflektována, je nezbytné věnovat první část předložené práce právě vztahu mezi archeologickou metodou a studiem raně středověké slovanské keramiky. Bez pevných metodických základů hrozí diletantství a nevědeckost.

V následujících kapitolách se budeme v teoretické rovině věnovat problematice archeologického výzkumu, depozičním a postdepozičním procesům, analýze a syntéze archeologických struktur a kategoriím živé kultury v souvislosti se zpracováním (raně středověké) keramiky jako archeologického pramene.

A. Archeologický výzkum a postexkavační manipulace s keramikou

Archeologický terénní výzkum je nejdůležitějším z postupů, pomocí kterých keramiku získáváme. Sám musí být zcela (při tzv. systematických výzkumech) nebo zčásti (při záchranných výzkumech) podřízen širší koncepci a vědeckému záměru.

Výpovědní hodnota keramiky je úzce provázána s metodikou archeologického terénního výzkumu, způsobem laboratorního zpracování, inventarizací i následným uložením. Při práci s keramikou je nutné tyto postupy kriticky zhodnotit a vyvodit z nich patřičné závěry. Keramiku lze získat i povrchovými sběry, které mají ovšem také své dané metody (KUNA 1994).

Způsob provedení archeologického terénního výzkumu a primární zpracování materiálu značně ovlivňuje konečné výsledky analýzy keramiky v několika aspektech (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 44–66):

1. velikostí fragmentů, které je možno danou metodikou zachytit: Je-li při výzkumu používáno příliš hrubého postupu, např. pouze krompáče a lopaty, unikají pozornosti menší fragmenty keramiky nebo fragmenty méně výrazných barev. V konečných důsledcích to může vést k tomu, že na lokalitě bude hrubě podceňeno zastoupení např. tenkostěnné či drobnotvaré keramiky, jejíž střepy jsou menší, např. fragmenty velkých zásobnic. V ideálním případě je dobré prosívat hlínu z jednotlivých kontextů, z časových důvodů však půjde nejspíše jen o vzorky. Složení keramického souboru ovlivní i pedologické podmínky na lokalitě (např. kvalita a barva výplně objektů).
2. rozsahem souboru, který je možno danou metodikou terénního výzkumu získat z jednotlivých celků: Pro statistické vyhodnocení archeologických souborů je nutné pracovat s určitými minimálními počty keramických fragmentů, ať již se to týká jejich absolutního počtu či zastoupení fragmentů určité vypovídací hodnoty (např. okrajů). Při archeologických výzkumech, kde se jednotlivé kontexty pouze vzorkují (např. některé záchranné archeologické výzkumy; naprosto nepřijatelný je takový přístup u tzv. systematických výzkumů) výrazně stoupá riziko, že materiál nebude dostatečně reprezentativní a nebude s ním možno smysluplně pracovat.
3. způsobem lokalizace nálezů v terénu a jejich dokumentace: Z hlediska kvalitní kritiky pramenů je nutná přesná lokalizace nálezů, tedy i keramiky, v terénu. I na sídlišťích bez složitější stratigrafie se jako nedostatečná v současné době jeví jejich identifikace pouze vzhledem k zahloubenému

objektu jako celku či k celé nadložní vrstvě. Na sídlišťích s vícefázovým osídlením může ve vrchních vrstvách zahloubených objektů docházet ke kontaminaci souboru mladším materiálem (např. RULF 1993b), který není možno bez řádné dokumentace rozlišit. Podle rozložení keramických fragmentů v objektu lze usuzovat i na jeho funkci (BUKO 1990, 377–379). Přesná lokalizace nálezů v terénu je nutná i pro studium postdepozičních procesů, které se v sídelních areálech odehrávaly. Bez kvalitní dokumentace by nebylo možno v nadložních vrstvách identifikovat např. povrchové odpadové areály (NEUSTUPNÝ 1996, 496–502).

V ideálním případě by bylo dobré dokumentovat každý keramický fragment třemi koordinátami (tak to činí archeologové s kamennou industrií při výzkumu paleolitických nalezišť), v praxi se tak asi stane ovšem málokdy. Jako zcela minimální a nutná se však při moderním výzkumu jeví identifikace nálezů vzhledem k přirozeným vrstvám – např. ve výplni zahloubeného objektu (v archeologii vrcholného středověku se jedná o postup naprosto běžný) či k určitým umělým úrovním, jedná-li se o homogenní zásyp hlubšího objektu. V případě povrchových vrstev by měly být nálezy lokalizovány minimálně po 1 m².

S problémy při lokalizaci nálezů dochází především při zpracování starších výzkumů či výzkumů záchranných, při nichž leckdy není kvalitě dokumentace věnována náležitá pozornost.

4. Inventarizace a „skartace“: K primárnímu zpracování keramických nálezů, tzn. k jejich laboratornímu ošetření, inventarizaci a kvalitnímu uložení, musí dojít co nejdříve po skončení terénního výzkumu. Delší prodlevy mezi těmito fázemi zapříčiňují nenahraditelné informační ztráty, např. smícháním nálezových celků.

Při inventarizaci keramiky lze v zásadě použít tři způsoby: individuální (každý fragment dostane inventární číslo), hromadný (stejně inventární číslo dostanou všechny fragmenty z jednoho nálezového celku, např. krabice obsahující nálezy z jedné vrstvy) a smíšený (kombinace obou předcházejících způsobů; individuální číslo dostanou fragmenty s vyšší vypovídací hodnotou jako např. okraje; hromadně budou číslovány méně charakteristické fragmenty, např. nezdobené výduť). Nevýhodou prvního způsobu je pracnost (každý fragment musí být popsán svým inventárním číslem), budeme však mít jistotu, že střepy vždy přiřadíme ke správnému nálezovému celku. Druhý způsob je mnohem méně časově náročný, při špatném uložení nálezů však vzrůstá nebezpečí ztráty důležitých informací (zvláště v případě, kdy na jednotlivých střepech nebude uvedeno ani označení nálezového celku, ze kterého pocházejí). Z hlediska statistického zpracování keramiky je však jedno, který ze způsobů použijeme (pracujeme se součty jednotlivých individuí, ne s individuí samotnými); při budování relačních databází, do kterých budeme ukládat i údaje o rozměrech, příp. kresby některých nádob a fragmentů, by však bylo dobré, aby minimálně charakteristická individua své inventární číslo měla, a my tak disponovali identifikátorem důležitým pro relační spojení.

„Skartace“ je neuhem minulých dob, kdy byly archeologické výzkumy prováděny extenzivně. Z morálního hlediska ji lze chápat jako neúctu ke kulturnímu dědictví národa, z vědeckého hlediska nás připravila o spoustu důležitých informací (cf. RULF 1993b, 18; RULF – SALAČ 1995, 391–393). „Skartace“ může neblaze ovlivnit možnosti statistického vyhodnocení takto postižených souborů. Z metodického hlediska je nutné při kritice pramenů takové soubory definovat jako těžce poškozené. Z hlediska dnešní archeologie je nutné skartaci kritizovat a zásadně ji odmítnout jako zcela neetickou.

B. Depoziční a postdepoziční procesy svázané s keramikou (n- a c-transformace)

Studium procesů, ke kterým docházelo v průběhu a po vyloučení keramiky z živé kultury, je metodologicky velmi závažné. Působením těchto transformací byly součástí původní živé kultury (i keramiky) výrazně proměněny (tzv. archeologizovány). Podstatným způsobem to determinuje naše možnosti poznat přímo prostřednictvím archeologických pramenů minulost. Na existující zřetel se často zapomíná. Archeologové pracují s předpokladem, že nálezový celek vznikl najednou a všechny nálezy v něm obsažené byly současně a bez výběru vyřazeny z používání. Takový přístup je označován jako princip „Šípkové Ruženky“ či „Pompejí“ (BERNBECK 1997, 66 – s literaturou). Jedná se však o zcela falešný předpoklad. Archeologický pramen je totiž mrtvým, formálním a statickým předmětem, „který je určen nejen někdejší živou kulturou, nýbrž je současně výsledkem mnoha kvalitativních i kvantitativních transformací“ (NEUSTUPNÝ 1996, 490). Pokud se chceme pokusit o rekonstrukci minulého života, musíme poznávat jednotlivé fáze transformace archeologických pramenů tak, aby bylo možno provést jejich inverzi. „Wenn das vergangene System – eine menschliche Gruppe mit ihren Tätigkeiten und Lebensumständen – rekonstruiert werden soll, so müssen zunächst die Prozesse identifiziert werden, die den archäologischen Befund produzierten.“ (BERNBECK 1997, 66). Zkoumání těchto procesů je součástí vlastní archeologické metody (NEUSTUPNÝ 1986, 527–531).

Základní práce na téma depozičních a postdepozičních procesů vzešly z pera M. B. Schiffera (1972; 1976; 1987). Můžeme podle něj rozlišit dva základní druhy transformací, kterými archeologické nálezy procházejí: tzv. c-transformace, způsobené aktivitami lidí a n-transformace, způsobené přírodními pochody.

Velmi přínosnou práci na diskutované téma přinesla U. Sommer (1991). Depoziční a postdepoziční procesy systematizuje na základě paleontologické tafonomie, vědy o zániku a transformaci. I když je použití paleontologické terminologie pro popis transformačních procesů, kterými prochází lidská kultura, kritizováno (NEUSTUPNÝ 1996, 496–497), lze z práce U. Sommer vycházet. Jedná se o ucelené a sofistikovaně strukturované pojednání o depozičních a postdepozičních procesech, které, i když opomíjí některé důležité aspekty kvantitativní transformace (NEUSTUPNÝ 1996, 497), přináší na celou problematiku komplexní pohled.

Podle tafonomie lze rozlišit čtyři základní fáze, ve kterých se organismy mohou z hlediska paleontologie nacházet. Tyto fáze v podstatě korespondují s fázemi, v nichž etnologové či archeologové mohou nacházet soubory předmětů, patřící do materiální kultury lidí (SOMMER 1991, 75):

1. biocenóza – živoucí společenství, skupina organismů, která společně žije na jednom místě
2. thanatocenóza – skupina organismů zemřelých na jednom místě
3. tafocenóza – skupina pozůstatků organismů, „pohřbených“ na jednom místě (nemusí odpovídat místu, kde zemřely)
4. oryktocenóza – skupina pozůstatků tak, jak se zachovala dodnes a byla odkryta výzkumem.

V archeologické praxi lze do „biocenózy“ zařadit např. skupinu nádob nacházející se ve stejnou dobu v jedné domácnosti, do „thanatocenózy“ střepy ležící na jedné hromadě odpadků; do „tafocenózy“ budou patřit fragmenty, které se sesuly z povrchu do opuštěné zásobní jámy a soubor keramiky získaný archeologickým výzkumem je součástí „oryktocenózy“.

Archeologická „biocenóza“ není bezprostředně pozorovatelná. Její rekonstrukce proto patří k nejobtížnějším úkolům archeologie vůbec. Užiték předmětů z „biocenózy“ vystupují především přirozeným opotřebením. Každý předmět má však rozdílnou životnost. Vzájemné kvantitativní poměry mezi předměty, které se dostanou do „thanatocenózy“, neodpovídají proto poměrům v biocenóze (SOMMER 1991, 77–80). Na modelovém příkladu poměrů mezi funkčními druhy keramiky demonstroval důsledky této skutečnosti E. Neustupný (1996, 491–493), etnoarcheologické příklady přináší Orton, Tyers a Vince (1993, 207–209).

Situace okolo přechodu předmětů z „biocenózy“ do „thanatocenózy“ je komplikována i tím, že poškozené předměty mohou být opraveny, a tak opět vráceny do „biocenózy“ ve své vlastní funkci, či mohou být druhotně použity, např. jako materiál pro výrobu předmětů jiné funkce a smyslu.

Předměty se mohou dostat z „biocenózy“ i ztrátou. Zvláštním případem jsou předměty, které vstupují do „thanatocenózy“, aniž by byly poškozeny či ztraceny. V takovém případě se může jednat

např. o hrobové milodary, předměty, které ztratily svůj status, byly znečištěny (fyzicky či v rovině rituální) nebo obětovány (SOMMER 1991, 79–86).

V „thanatocenóze“ se předmět ocitne v okamžiku, kdy již není plánováno jeho další použití. Problematika „thanatocenózy“ je spjata především se studiem odpadu a odpadových areálů. M. B. Schiffer (1972) rozlišuje odpad primární, sekundární a opad de facto. Předměty, které patří k primárnímu odpadu, zůstávají na místě svého použití, u sekundárního odpadu je místo uložení odlišné od místa používání. Odpad de facto vzniká např. opuštěním domu; není tedy nikdy formálně vyhozen (SOMMER 1991, 57). E. Neustupný a M. Kuna doplňují ještě odpad terciární, který vzniká tím, že odpad sekundární je přírodními silami přemístěn na nějaké další místo (NEUSTUPNÝ 1996, 496).

U nás se odpady a odpadovými areály zabýval především E. Neustupný (např. 1996, 494–502). Upozorňuje, že odpadové areály jsou intencionálním produktem lidí a mají proto charakter artefaktových pramenů. Jako takové je nutné je i studovat.

Opadový areál bývá součástí sídelního areálu (jako zvláštní případ lze chápat skutečnost, když je součástí opuštěného sídelního areálu). Lze rozlišit dva základní druhy odpadových areálů – povrchové a podzemní. Obecně se přepokládá, že k odkládání odpadu přirozeně sloužily zahluobené objekty. E. Neustupný (1996, 494–502) však na základě modelování předpokládá, že opak byl pravdou a keramika a další nálezy se do zahluobených objektů dostávají především jako terciární odpad (tedy odpad vzniklý n-transformací) přemístěním z místa uložení původního primárního či sekundárního odpadu na povrchu (odpad vzniklý c-transformací). Takto vzniklý obsah zahluobeného objektu by již podle pojetí U. Sommer nepatřil do „thanatocenózy“, ale do „tafocenózy“.

Neustupného hypotéza má významné důsledky pro studium keramiky ze zahluobených objektů (mj. hlavního zdroje keramiky z Pohanska u Břeclavi). Z hlediska určení kvality a výpovědních možností souboru nálezů získaného ze zahluobeného objektu sehrává totiž podstatnou úlohu zjištění, zda se v něm nachází odpad primární, sekundární, terciární či de facto (např. opuštěné zemnice na jižním předhradí Pohanska), resp. definování vzájemného vztahu mezi povrchovým, intencionálně vzniklým odpadovým areálem a terciárním odpadem zahluobeného objektu. Kvantita i kvalita keramiky nalezené v zahluobeném objektu bude těmito vztahy přímo determinována (NEUSTUPNÝ 1996, 500).

Pochopení systému odkládání odpadu na sídlišti, ke kterému může výzkum keramiky významně přispět, má kardinální význam i pro studium prostorové strukturovanosti lokality. E. Neustupný (1996, 501) rozlišuje dva základní typy prostorové strukturovanosti v rámci naleziště: strukturovanost funkční a strukturovanost chronologickou. Předpokládá, že pro určitý druh nalezišť bude charakteristický vždy určitý typ strukturovanosti.

U. Sommer (1991, 94–98) na základě etnoarcheologických pozorování vyvozuje určitá obecná pravidla v ukládání odpadu. Prvním kritériem, které determinuje vznik odpadových areálů, je zástavba sídliště a aktivity jeho obyvatel. Předměty vyražené z biocenózy mohou být ukládány jak v obydlích, tak mimo ně.

V obydlí vydělujeme několik zón, které mají podstatný vliv na rozmístění odpadu. V aktivní zóně – oblasti trvale používané – se odpad, na rozdíl od pasivních zón (např. rohů), prakticky nevykytuje. V odstavném prostoru, např. pod postelí, na stěnách, můžeme najít předměty, které byly používány jen sporadicky, a byly tam odloženy. V obydlích existují i místa, tzv. pasti na artefakty, ze kterých nebyvají předměty již nikdy odstraněny. Jedná se např. o latríny, prostory pod podlahou atd.

I v prostoru mimo obydlí lze rozlišit podobné zóny. Venkovní pracovní oblast nebyvá tak systematicky uklížena jako analogická aktivní zóna uvnitř obydlí, přesto zde mnoho odpadu nenajdeme. Venkovní odstavné plochy slouží jako mezisklad materiálu, který může být znovu použit či pro odpad, který se zde hromadí tak dlouho, dokud se nevyplatí ho odtransportovat. Před dveřmi či na cestách je komunikační oblast, která se vyznačuje silně opotřebovanými malými fragmenty. Odpad se může hromadit poblíž komunikací, např. v prostoru u dveří či pod okny obydlí, kam je vyhazován při úklidu aktivních zón, nebo na skládkách domovního odpadu, které mohou vypadat jako hromady smetí či jako odpadní jámy. Zvláštní postavení mají zóny speciálních aktivit (např. různé výrobní a zpracovatelské procesy, ale i latríny), které jsou někdy od vlastního sídelního prostoru izolovány. Z těchto míst bývá odpad odklizen pouze výjimečně či vůbec. Jednodušší je změnit místo těchto akti-

vit než původní prostor uklidit. To však nemusí platit pro aktivity, které jsou vázány na stabilní výrobní zařízení jako např. pece, kde k úklidu jistě docházelo.

Na tyto obecně definované zóny působí další faktory, jako je např. doba osídlení jednoho místa (jinak budou s odpadem zacházet lidé na krátkodobě osídlené lovecké stanici, jinak na desetiletí či staletí obývaných místech), prostor, který je na sídlišti k dispozici (na ohraničené/opevněné sídlištní ploše budou lidé přistupovat k odpadu jiným způsobem než v otevřeném prostoru), pevná vazba určitého druhu odpadu na určitý typ zařízení či místo a povětrnostní podmínky (např. některé aktivity produkující odpad se odehrávají na různých místech v létě a zimě). Nelze přehlédnout, že na zacházení s odpadem mají vliv i sociální a etnické rozdíly.

Na rozložení odpadu na sídlišti má velký vliv i vlastní charakter odpadu: jeho velikost, nebezpečnost, špinavost a případná druhotná užitná hodnota.

Odpad zůstává buď na původním místě nebo je lidmi přemísťován až do prostoru svého konečného uložení. Tyto c-transformace jsou ovlivňovány všemi výše uvedenými faktory, především však velikostí sídliště a délkou osídlení. Konečným úložištěm odpadu se může stát pole, kde slouží jako hnojivo, propasti, vodní toky, ale také jámy, latríny, studny apod. U. Sommer upozorňuje, že až do vrcholného středověku nebyly pro odpad vyhlubovány speciální jámy. V některých obdobích nebyly dokonce, nejspíše z rituálních důvodů, pro ukládání odpadu používány ani staré zásobní jámy (srovnej závěry E. Neustupného, viz výše). Organický odpad byl i pálen, kompostován či likvidován domácími zvířaty. Někdy bylo odpadu použito jak stavebního materiálu, pro zpevnění cest atd. (SOMMER 1991, 100–101, s příklady).

Vznik odpadu byl v souvislosti se zpracováním raně středověké slovanské keramiky studován také v Polsku (BUKO 1990, 361–364), do jisté míry i na Moravě (např. POULÍK 1975, 131) a jinde. V předměstských centrech (např. Opole, Mikulčice) byly rozbité nádoby často vyhazovány před obydlí: do ulic a na otevřená prostranství (BUKO 1990, 376), kde docházelo k vytváření typických povrchových odpadových areálů.

Součástí „tafocenózy“ se předmět stane v okamžiku, kdy již není dále vědomě přemísťován. Jeho další přeměny probíhají na úrovni n-transformací. K těmto transformacím dochází jednak neuvědomělou lidskou činností (např. hrající si děti, chůze, stavební a zemědělské aktivity, získávání surovin aj.), jednak přírodními procesy (fauna, flora, geologické a pedologické procesy, fyzikální a chemické procesy, klima aj.) (SOMMER 1991, 109–123).

Do „oryktocenózy“ vstupuje předmět v okamžiku, kdy je znovu nalezen a kvůli svému stáří či příslušnosti k jiné kultuře uložen. O stavu předmětů v „oryktocenóze“ rozhoduje především kvalita archeologického výzkumu, metoda jeho zpracování a způsob uložení nálezů (SOMMER 1991, 123–129).

Jak by se v praktické rovině měly odrazit naše znalosti o depozičních a postdepozičních procesech při práci s keramikou a při interpretaci archeologické lokality?

Po kritickém zhodnocení vlastní heuristické archeologické práce musíme nejdříve osvětlit celé spektrum n-transformací, které proběhly od okamžiku, kdy se předmět stal součástí „tafocenózy“, do doby jeho nálezů archeologem. Této problematice je tradičně největší pozornost věnována při výzkumu paleolitických lokalit, kde jsou sledovány důsledky soliflukcí, kryoturbačí apod. (SOMMER 1991, 142). I v mladších obdobích se však jedná o závažné téma. Důležitou roli zde sehrává především studium zanášení zahloubených objektů (např. BUKO 1990, 377–379; RULF 1997), problematika intruzí (např. RULF 1997), pohyb předmětů v kulturních vrstvách (např. KUNA 1994) apod.

Výsledkem studia n-transformací by měla být rekonstrukce stavu, kdy předměty přecházely z „thanatoceózy“ do „tafocenózy“, tzn. moment, kdy lidé, kteří vyprodukovali odpad, resp. s ním pracovali, na něj přestali dále vědomě působit. Někdy již není taková rekonstrukce v důsledku fatálních n-transformací možná (typickým příkladem je rozorání a eroze kulturní vrstvy). Pokud jsou však podmínky na lokalitě příznivé, můžeme použít některé postupy, které nám „tafonomickou“ rekonstrukci umožní. Základní metodou je srovnání hustoty jednotlivých nálezových kategorií na lokalitě (vyjde-li např. z předpokladu, že jednotlivé kategorie nálezů, např. kosti a kamenné artefakty, patřily původně k různým druhům odpadu a podléhaly jiným tafonomickým procesům, pak situace, kde obě kategorie nálezů mají na lokalitě stejné rozdělení, svědčí o silných postdepozičních procesech). Mezi

moderní metody patří analýza mikroodpadu (částic řádově mm velkých). Speciální postupy jsou používány při výzkumu odpadu vzniklého z kamenné štípané industrie, zvířecích kostí či rostlin (SOMMER 1991, 142–149). Pro nás je nejzajímavější způsob, který umožní pochopit transformaci keramiky.

Z hlediska archeologické „tafonomie“ je podle U. Sommer (1991, 144–145 s literaturou) vhodné sledovat u keramiky velikost střepů, charakter povrchu a hran (stupeň navětrání) a dislokaci fragmentů patřících k jedné nádobě. Především první znak můžeme využít i pro rozlišení primárního a sekundárního odpadu. V primárním odpadu by se měly nacházet střepy přibližně stejné velikosti, které je možné z velké části slepit. V neporušeném sekundárním odpadu budou chybět velmi malé fragmenty. Absence velkých kusů bude naznačovat druhotné použití rozbitých nádob. Velký rozptyl malých střepů, ze kterých nelze sestavit větší kusy, je typickým důsledkem rozšlapání keramiky v komunikačním prostoru. V tomto případě se může jednat o primární i sekundární odpad.

Struktura velikosti keramických střepů byla z hlediska archeologických „tafonomických“ procesů studována také na slovanském hradisku v Sandomierzi. Ukázalo se, že i zde stupeň fragmentarizace keramiky úzce souvisí s c- i n-transformačními procesy, ke kterým na lokalitě došlo. Podle velikosti střepů A. Buko usuzuje na postdepoziční historii jednotlivých archeologických kontextů (BUKO 1990, 379–385).

E. Neustupný (1986, 1996) rozeznává u keramiky, kromě transformací kvalitativních (zániková, polohová, destruktivní), tři hlavní druhy kvantitativní transformace: fragmentarizace, akumulace a redukce.

Množství fragmentů, na které se rozpadne nádoba po svém vyloučení z „biocenózy“ závisí na více faktorech. Je to ovlivněno nejenom n- a c-transformací, ale i druhem keramiky, jejími technologickými vlastnostmi apod. Různé druhy nádob se po projití různými transformacemi rozpadnou na rozdílné množství fragmentů. Střepy z jednotlivých nádob či jejich velkých částí se pak nenáhodně kumulují v zahloubených objektech, kam byly záměrně vhozeny či se tam dostaly n-transformací z povrchových odpadových areálů, kde střepy z celých rozbitých nádob tvoří prostorově související shluky. Pokud se keramika delší dobu nachází v kulturní vrstvě (především v její horní části, po které se chodí, na niž působí intenzivněji klimatické vlivy apod.), dochází k její výrazné kvantitativní redukci (až 95%).

Podle E. Neustupného (1996, 502–505) působí všechny nenáhodné kvantitativní transformace (především akumulace) velké problémy při statistickém vyhodnocení keramiky ze sídlištních objektů. Prakticky všechny tradiční statistické metody jsou totiž postaveny na předpokladu práce s náhodným výběrem ze základního souboru. Z tohoto hlediska se může zdát srovnávání sídlištních objektů podle procentuálního zastoupení určitých vlastností keramiky v nich obsažených pochybným. Výhodiskem je práce s dostatečně rozsáhlými soubory, ve kterých dochází k vyrovnání těchto nenáhodností (pro knožízkou kulturu odhaduje E. Neustupný, že by se mohlo jednat o soubory čítající řádově stovky střepů) či použití některých speciálních postupů. Například střepy pocházející prokazatelně z jedné nádoby lze pro potřeby statistiky seskupit a zjistit tak minimální počet jedinců v souboru (tento postup je u rozsáhlejších souborů nespolehlivý), data se dichotomizují (je sledována pouze absence či presence vlastnosti v souboru), sledují se hodnoty odchylek od hodnot očekávaných apod.

Použitím nastíněných speciálních postupů, jejichž výsledky nejsou bohužel podle empirických zjištění oproti běžným způsobům výrazně vylepšeny, dochází k podstatnému snížení informačního potenciálu, obsaženého v archeologických datech. Archeologové pracují proto přes nebezpečí zkreslení s plnými počty střepů (NEUSTUPNÝ 1996, 503–504).

V. Orton (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 171) navrhuje pracovat s hmotností keramiky či složitě vypočítávanými ekvivalenty nádob. Podle něj lze z těchto hodnot, na rozdíl od počtu střepů či odhadu minimálního/maximálního počtu jedinců, relativně spolehlivě zjistit proporce typů v různých celcích. Ortonův návrh však řeší pouze fragmentarizaci keramiky a opomíjí její akumulaci a redukci (NEUSTUPNÝ 1996, 503).

Nastíněný problém částečně řešíme pomocí pojmu – archeologicky homogenní soubory. Všechny nálezy v nich obsažené mají stejnou postdepoziční historii. Takové soubory jsou statisticky mnohem lépe použitelné (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 168) a umožňují srovnání s dalšími soubory shodné postdepoziční historie. Rozhodnutí, zda nálezové celky jsou opravdu archeologicky homogenní soubory, lze učinit pouze na základě podrobného studia transformací a postdepozičních procesů, kterými keramika prošla.

Problém vlivu depozičních a postdepozičních procesů na raně a vrcholně středověkou keramiku řešili z praktického hlediska i členové archeologického trustu v Yorku (BROOKS 1987, 116–125; MAINMAN 1990, 387–390):

Při zpracování obrovského množství keramiky (každý rok je zde exploatováno okolo 100 000 fragmentů) se rozhodli zaznamenávat počty a hmotnost střepů z jednotlivých archeologických kontextů, i když empiricky zjistili, že výsledky statistických analýz, vycházející z obou údajů, jsou si velmi podobné. Počítání a vážení střepů je v Yorku považováno za rychlý, jednoduchý a objektivní postup při sběru dat. Přesto, že jsou oba způsoby závislé na tloušťce stěn, lámavosti a velikosti nádob, z nichž fragmenty pocházejí, preferují je yorskí archeologové před zjišťováním minimálního počtu nádob. To by sice mohlo přinést ideální hodnoty, z praktického hlediska je to však málo použitelná metoda. Jejich aplikace zabere velké množství času, kterého se při zpracování rozsáhlých souborů nedostává. Úspěch při vyhledávání střepů patřících k jedné nádobě je velmi závislý na zkušenosti badatele, výsledek bude proto do značné míry subjektivní. Při práci s minimálním počtem nádob dojde i ke škodlivé změně proporcí ve prospěch reziduí a intruzí (jeden vmíšený střep reprezentuje jednu nádobu stejně jako sto střepů z nádoby vhozené do jámy).

Při výzkumech v Yorku byly zjištěny i velmi zajímavé údaje, týkající se reziduálních nálezů, tj. takové keramiky, která se, ač datovaná do dřívějších období, nachází v mladších kontextech. Reziduální keramika vzniká různými způsoby, souvisejícími např. s rozdílnou délkou života různých typů a kategorií nádob, reutilizací, postdepozičními procesy apod. Na příkladu nezaměnitelného římského zboží ve středověkých vrstvách Yorku se ukazuje, že reziduální keramika může tvořit až 55 % veškerého materiálu z kontextu (v průměru 27%). I když takto extrémní hodnoty lze očekávat spíše ve vrstvách měst, než v celcích pocházejících z krátkodoběji osídlených lokalit či uzavřených zahloubených objektů, musíme být přesto velice obezřetní při určení toho, které keramické typy byly používány společně ve stejnou dobu. Naše nejistota má nepříjemné konsekvence. Podstatně může ovlivnit představy o funkční, sociální a ekonomické interpretaci keramiky. Důsledky výskytu reziduální keramiky se projevují i při datování. Podle seriace (viz níže) je sice určitelné, kdy se jaký keramický typ či znak v archeologických kontextech objevil, kdy jeho výskyt vrcholí a kdy se z archeologických kontextů vytrácí. Otázkou však je, zda v tomto okamžiku již není dlouhou dobu pouze součástí mrtvé kultury. Největší komplikace však nastanou, jestliže při datování opustíme oblast kvantitativních analýz a pokusíme se archeologické kontexty chronologicky řadit podle jednotlivých střepů či keramických typů, vyskytujících se pouze v malém množství (např. POLÁČEK 1995, 149). Vlivem reziduí, resp. intruzí získáme patrně zcela falešný obraz historického vývoje.

C. Analýza archeologických pramenů s ohledem na raně středověkou keramiku

Při analýze, která následuje po pokusu oddělit vlastnosti pramenů, jež neodrážejí živou minulost, ale jsou výsledkem postdepozičních transformací, jde o rozložení kontextu na části dvojího druhu: entity a kvality (NEUSTUPNÝ 1986, 532–537).

Podle E. Neustupného rozumíme entitami strukturujícími prostorové prvky, kterými mohou být např. region, hrob, pohřebiště, sídlištní jáma, koncentrace kamenné industrie, nádoba, střep apod. Úspěch archeologovy práce záleží na tom, zda se mu mezi archeologickými body, kterých je obrovské množství, podaří rozpoznat ty, které jsou opravdu strukturující (má být např. za entitu považován jeden střep v objektu, jedna vrstva z objektu, objekt jako celek či celé sídliště?). Archeologické body sebou nesou důležité informace, kterými jsou prostorové vztahy, polohy a vzdálenosti.

Kvality jsou vlastnostmi entit. Může jimi být určitá výzdoba na nádobě, počet okrajů určitého typu v jednom objektu, rozloha hradiska apod. Každá entita má teoreticky nekonečné množství vlastností. Záleží na archeologovi, které vybere. Zde mu, podobně jako při definici entit, musí pomoci předběžný model. Ten je v tomto případě založený především na našich znalostech analogických kontextů, výsledcích pilotních projektů, plánovaných cílech analýzy apod. (NEUSTUPNÝ 1986, 534–535).

Vyvrcholením analytické fáze archeologické metody je tvorba deskriptivního systémů a deskripce samotná.

1. Analýza kvalit raně středověké keramiky

Problematice metodologického pozadí analýzy entit a především kvalit raně středověké keramiky a jejich deskripce byla u nás v poslední době věnována zvýšená pozornost.

Shrnující pohled vyšel z pera J. Bubeníka a J. Frolíka v rámci Mikulčických symposií (BUBENÍK – FROLÍK 1995). Podstatou jejich příspěvku je sjednocení a jasná hierarchizace kvalit raně středověké keramiky v rámci terminologického systému, používaného při jejím studiu¹.

Ústředním pojmem Bubeníkovy a Frolíkovy terminologie je „typ“, který je vyhrazen pro skupinu jedinců, vyznačujících se stejnou keramickou třídou a stejnou morfologií. Keramická třída charakterizuje především technologii keramiky. Je definována šesti základními znaky/kvalitami:

- 1) obtáčení/lepení
- 2) charakteristika povrchu na vnější straně
- 3) ostřívo – druh
- 4) ostřívo – množství
- 5) výpal
- 6) stopy technologie vytváření nádoby

Z morfologického hlediska jsou posuzovány pouze tři znaky:

- 1) základní tvar nádoby
- 2) základní profilace okraje
- 3) charakteristika výzdoby

Výše uvedené znaky byly takto definovány na základě obecné shody. Sami autoři jsou si však vědomi, že ne vždy bude možné vycházet při definování typů ze stejného počtu znaků a ze stejných kritérií. Přesto Bubeníkův a Frolíkův návrh ukazuje základní směry, kterými se při studiu raně středověké keramiky musí obrátit naše pozornost. Je to analýza: keramické hmoty, jejího výpalu, formování a lepení nádoby, tvaru nádoby a výzdoby či jiné úpravy povrchu.

2. Analýza a deskripce keramické hmoty

Analýza keramické hmoty (angl. fabric), ze které byly nádoby vyrobeny, tvoří důležitou součást studia keramiky. K tomuto názoru dospěly již předcházející generace našich i zahraničních archeologů (DOSTÁL 1975, 159–160 s lit.). Studium keramické hmoty nevede pouze k typologizaci keramiky či k poznání technologie její výroby, ale i k řešení dalších otázek, spojených např. s distribucí keramiky mezi různými regiony či etnicitou výrobců keramiky (např. LOSERT 1993a, 83–94).

Příprava a zpracování kvalitního materiálu pro výrobu keramiky představuje promyšlený technologický postup, který odráží tradice, znalosti a možnosti výrobců. Je to vysoce užitelná činnost, a jako takovou ji musíme i hodnotit.

Možnosti i moderní způsoby studia keramické hmoty shrnula již v roce 1954 takřka vyčerpávajícím způsobem A. Shepardová (1985).

Při popisu keramické hmoty lze sledovat tři nejdůležitější charakteristiky: způsob výpalu, ostřívo (neplastická složka) a matrix (plastická složka).

Matrix (termín pocházející z geologie) je tvořena z jílových minerálů menších než 0,002 mm v průměru. Jejich nejdůležitější vlastností je plasticita za vlhka a tvrdost po výpalu. Vzhledem k nepatrným velikostem součástek, ze kterých jsou jíly tvořeny, je zcela nemožné je studovat běžným okem či normálním mikroskopem. Pouze za určitých podmínek či při použití velmi speciálních přírodovědných analýz je možné použít matrix ke studiu keramiky. Matrix však může obsahovat některé prvky, např. železo, které se mohou projevit určitým způsobem, např. barvou.

Ostřívo je tvořeno většinou fragmenty hornin, minerálů či velkým spektrem jiných, méně obvyklých materiálů – oslím hnojem počínaje a třeba drcenou keramikou konče. Zatímco matrix slouží

¹ V tomto případě jde především o keramiku z období regionálních okruhů raně středověké keramiky – (Šolle 1979); tento přístup lze, dle našeho názoru, jen těžko aplikovat pro starší keramiku středodunajské kulturní tradice a časně slovan- skou, která se diverzifikovala podle jiných pravidel než keramiky mladší.

jako pojivo, ostřivo „ochuzuje“ keramickou masu. Je využíváno především proto, aby zabránilo srážení matrice a usnadnilo její homogenní vysoušení, což v konečném důsledku redukuje přepínání a zabraňuje prasknutí nádoby. Ostřivo může být přirozenou součástí keramické hmoty nebo tam může být záměrně přidáváno. O tom, jakým způsobem se ostřivo do keramické hmoty dostalo, je možno rozhodnout jenom někdy. Velkou roli zde hraje mineralogie a petrografie (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 67–75; SHEPARD 1985, 6–48).

Kromě ostřiva, sehrávajícího při výrobě keramiky pozitivní roli, se v keramické mase objevují i neplastické složky, které působí škodlivě (BUKO 1990, 39). Lze je rozdělit do tří skupin: 1) mechanická tělesa (např. úlomky hornin) větší než 2 mm; tato příměs škodí dvěma způsoby, jednak při lepení a úpravě povrchu poškozuje stěny nádoby, jednak při výpalu zvětšuje svůj objem a způsobuje praskání výrobků; do exploatované suroviny se dostávají jako příměs z okolních vrstev; 2) rostlinné zbytky; v procesu výpalu jsou spáleny, přičemž vzniká plyn, který může roztrhnout nádobu; po jejich vypálení zůstávají dutinky, zvětšující poréznost keramiky; do keramické masy se dostávají jako příměs při povrchové těžbě hlíny; 3) příměsi, způsobující nežádoucí chemické reakce při výpalu; jedná se především o drcený mramor či vápenec, který při zahřátí mění své chemické složení (vypálení vápna); škodlivá jsou především zrna větší než 0,5 mm v průměru (BUKO 1990, 39–43).

Nejčastějším ostřivem slovanské raně středověké keramiky, jak lze dokumentovat např. na polských nálezech, byl říční písek a rozdrcené horniny, příp. minerály, hlavně granit a kvarcit. Oba hlavní druhy ostřiva lze rozlišit podle jejich morfologie: zrna říčního písku jsou zaoblená, rozdrcená hornina je ostrohranná. Na jedné lokalitě lze najít ostřivo obou druhů. Keramika s příměsí drcené horniny má poněkud lepší vlastnosti z hlediska mechanické odolnosti, lépe snáší i termické šoky např. při vaření na ohni (FUSEK 1994, 17). Říční písek však přesto na některých lokalitách jasně převažuje. Jeho podíl narůstá i během času. Při využití vyspělejších výrobních technologií může totiž při obtáčení či vytáčení dojít k poškození stěn nádoby většími z ostrohranných úlomků drcené horniny, obsažené v keramické hmotě. Při použití písku jako ostřiva je toto nebezpečí minimalizováno.

Kromě říčního písku a drcených hornin se méně často objeví u raně středověké keramiky i další druhy ostřiva jako např. vápenec, resp. mramor, grafit či organické příměsi. Jednotlivé druhy ostřiva mohou v různé míře zlepšit (např. grafit vede velice dobře teplo – SALMANG – SCHOLZE aj. 1983, 149) i zhoršit vlastnosti keramické hmoty (BUKO 1990, 92–102).

Při analýze keramické hmoty můžeme v zásadě postupovat dvěma způsoby. Jedním je pozorování makroskopické či s pomocí pouze malého zvětšení, druhou možností jsou přírodovědecké exaktní metody. Oba přístupy mají svá velká úskalí (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 132–151).

Makroskopicky lze sledovat: barvu, tvrdost a ostřivo. První dvě charakteristiky jsou výsledkem působení více faktorů. Patří mezi ně např. chemické složení matrice, způsob a kvalita výpalu, poréznost, rozložení a druh ostřiva aj. Diskutovány budou především v souvislosti s výpalem keramiky, obecně však můžeme říci, že lze jen poměrně těžko zajistit objektivitu jejich popis. Pro zjišťování barev, které jsou mj. v případě raně středověké slovanské keramiky velmi nehomogenní, je používán tzv. Monsellův systém barev či jeho napodobeniny. Jedná se však o poměrně drahou záležitost a je diskutabilní, zda jeho použití může přinést pro poznání raně středověké keramiky relevantní výsledky. Tvrdost určíme pomocí Mohsovy škály.

U ostřiva lze vizuálně zjišťovat jeho druh, rozložení, velikost a tvar. Přesto, že je možné ostřivo pozorovat pouhým okem, pro kvalitní studium složení a charakteru ostřiva potřebujeme jistou výbavu, zahrnující binokulární mikroskop a některé běžné chemikálie. Můžeme tak identifikovat např. typické druhy ostřiva, které nám pomohou lokalizovat geologické oblasti, ze kterých pocházejí. Jestliže však tak činíme bez petrologického a geologického školení, můžeme se dopustit vážných omylů (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 70–71, 138–140). Pokud se v materiálu vyskytuje jen zcela běžné ostřivo, dostáváme se do situace, kterou popisují Orton, Tyers a Vince (1993, 71): „...the more common inclusions, such as quartz sand, and shell, are frequently very non-specific and force the pottery analyst to study less ‘objective’ characteristics.” I zjišťování množství ostřiva pouhým makroskopickým pozorováním je do značné míry problematické: „Die Anzahl der Magerungspartikel (Dichte) kann ohne größeren technischen Aufwand wie Dünnschliff und Auszählen unter dem Mikroskop nur grob durch Augenmaß bestimmt werden“ (KUNOW a kol. 1986, 16). Podobný závěr platí i pro sledování tvaru ostřiva.

Objektivitu při identifikaci keramické hmoty zajistí přírodovědecké analýzy. Z těch nejznámějších lze jmenovat petrologické analýzy, prováděné pomocí mikroskopu a polarizovaného světla, exaktní zjišťování velikosti a distribuce ostřiva za pomoci binokulárního mikroskopu s mřížkou, mikrochemické analýzy, spektrografické analýzy, diferenční termické analýzy, analýzy těžkých minerálů, rentgenové difrakční analýzy, velmi moderní elektronové mikrovzorkování aj. (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 70–71, 140–151; SHEPARD 1985, 138–147).

Pomocí přírodovědných analýz získáme, v závislosti na jejich typu, ev. na jejich kombinaci, poměrně rozsáhlý (úplný?) soupis elementů, ze kterých se keramická masa skládá. Není však vždy jednoduché transformovat tento seznam do informací, které mohou archeologové nebo geologové využít při svém výzkumu, např. při identifikaci zdrojů keramického materiálu v terénu. Pokud k tomu nedojde, jsou přírodovědné analýzy keramiky jen poměrně drahou a samoúčelnou slepou cestou.

Podstatným, a v zásadě velmi neúspěšně řešeným, problémem je i aplikace výsledků těchto analýz v perspektivě obrovského kvanta materiálu z některých lokalit. Vzhledem k velké časové i finanční náročnosti exaktních přírodovědných analýz (jen cena jednoho výbrusu, který musí být dále analyzován, jde do stovek korun) je možné tímto způsobem zpracovat pouze nepatrnou část nálezů. Podstatou spolupráce archeologa a přírodovědce by proto mělo být nalezení takových kritérií, které jsou petrologicky, příp. chemicky či jinak relevantní, a přitom je možná jejich archeologická vizuální identifikace (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 149).

Při rozhodování v jaké míře zahrnout složení keramické hmoty do našeho deskriptivního systému bychom proto měli vycházet z kombinace archeologických a přírodovědných analýz. Tam, kde se výsledky obou pozorování protnou, lze najít znaky relevantní jak z hlediska exaktních věd, tak i z hlediska archeologické deskripce materiálu. Tímto způsobem můžeme definovat charakteristiky, které jsou pro nás přínosné, a vyloučit ty, které svojí časovou náročností pouze snižují efektivitu deskripce (srovnej návrh deskriptivního systému BUBENÍK – FROLÍK 1995 a DVORSKÁ – POLÁČEK 1995, 200).

Signifikantní je případ zpracování karolínské keramiky z nizozemského Dorestadu, kde archeologové původně definovali osmnáct druhů materiálu, které museli v průběhu dalšího zpracování spojovat do větších skupin relevantních z hlediska funkce, datování či původu keramiky. Ukázalo se, že více než 90% veškeré keramiky je vyráběno pouze ze tří takto definovaných skupin (ES – VERWERS 1980, 138–139).

3. Analýza a deskripce výpalu

Důležitou charakteristikou keramické hmoty je její výpal. K němu dochází při teplotě nad 600° C, kdy jíly ztrácejí svoji plasticitu. Nad touto hranicí se již surovina mění v keramiku (BUKO 1990, 39).

Rozeznáváme čtyři hlavní etapy výpalu: 1) vysušování keramiky, tzn. odpařování volné vody, ke kterému dochází nejdříve na volném povětří, následně pak v peci, kde k vyvrcholení této etapy dochází při teplotě 100° C a k jejímu ukončení při teplotě 120° C; 2) dekompozice při teplotě 120–130° C, tzn. rozklad organických součástí přítomných v surovině; 3) vznik keramiky při teplotě 350–700°C, tzn. chemický proces, při kterém se uvolňuje krystalická voda obsažená v jílových minerálech a dochází k nevratné ztrátě plasticity; 4) vlastní výpal při teplotě 700 – 800° C; tento proces trvá několik hodin a uvolňují se při něm plyny, pocházející z různých chemických sloučenin obsažených v hlíně (např. sloučenin uhlíku či síry); při teplotě vyšší než 800° C dochází k tzv. vitifikaci, při níž jsou roztaveny některé součásti keramické masy (např. křemen) a jsou zaplněny dutinky, které jsou v keramické mase přítomny; částečně tak zaniká pórovitost výrobků (BUKO 1990, 149–150).

Při makroskopickém pozorování se na nádobě projevuje výpal dvěma hlavními charakteristikami: barvou a tvrdostí (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 68–70):

Rozdíly v barvě nádoby jsou způsobeny dvěma hlavními faktory: podmínkami výpalu (tzn. teplota, délka a přístup kyslíku) a přítomností, resp. rozložením železa či jiných prvků a minerálů v matrixi. Barvu je nutné sledovat jak na povrchu, tak i na lomu fragmentu.

Keramická hmota nádob, které mají na lomu černé nebo tmavošedé jádro, obsahuje v důsledku nedokonalého výpalu ještě zbytky organického materiálu, zachovaného v podobě uhlíku.

Jestliže jsou organické příměsi vypáleny, získává jádro střepu šedou barvu. Při pokračujícím výpalu a oxidační atmosféře, tedy za přítomnosti kyslíku v peci, dochází k zčervenání nebo zhnědnutí keramické hmoty. V případě, že je při výpalu v atmosféře nedostatek kyslíku (tzv. redukční výpal), získávají nádoby bělavou či šedou barvu.

Záměrný redukční či oxidační výpal je složitý technologický postup, při kterém musí v první společné fázi dojít k vypálení organických příměsí za přístupu kyslíku. V dalších fázích je nutné rozhodnout, zda má být umožněn další přístup kyslíku k vypalované keramice nebo tomu má být naopak zabráněno (SALMANG – SCHOLZE aj. 1983, 70). Bývá toho dosaženo teplotou výpalu, typem použité peci, druhem paliva aj.

Redukční výpal však nebyl vždy záměrný (KUNOW a kol. 1986, 17). Při nedostatečném přístupu kyslíku v prvních fázích výpalu či z důvodu nízké teploty nebyly všude dokonale rozloženy organické příměsi a sloučeniny uhlíku. Ty se při výpalu mění na plyn (hlavně CO a CO₂) a přispívají tak k nehomogenosti atmosféry. Tyto technologické nedostatky byly způsobeny především nedokonalými podmínkami výpalu větší části raně středověké keramiky, pro niž je následně typický skvrnitý povrch zčásti redukčně, zčásti oxidačně vypalovaný (BUKO 1990, 152; SALMANG – SCHOLZE aj. 1983, 70).

O kvalitě výpalu nesvědčí pouze barva nádoby, ale i charakter lomu. Je-li barva lomu jednotná, znamená to, že nádoba byla dostatečně dlouho a homogenně vypalována. Jestliže je však jádro střepu homogenně černé (je přítomen nevypálený uhlík), znamená to pravý opak, tedy že nádoba byla vypalována jen velice krátce a nedostatečně. Barevné zvrstvení na lomu svědčí o nedokonalém výpalu, při kterém nebyla celá tloušťka stěny zahřátá dostatečně dlouhou dobu na dostatečně vysokou teplotu. Nejedná se však o znak kvality výpalu ve smyslu absolutním, pomocí kterého by bylo např. možno srovnávat kvalitu výpalu mezi dvěma lokalitami. Velkou roli, kromě zvládnutí procesu vypalování, zde sehrávala totiž i surovina, která může mít na různých místech různé vlastnosti (BUKO 1990, 153–154). I u dobře vypálené keramiky se však může projevit na lomu zvrstvení. To je však způsobeno zcela jinými faktory než u špatně pálené keramiky (např. záměrná změna redukčního a oxidačního prostředí během výpalu, chemicko – fyzikální procesy probíhající při vyšších teplotách apod.).

Rozdílná barva, odlišující pouze samotný povrch nádoby, svědčí většinou o krátkodobých procesech ke konci výpalu. Buď byla pec rychle otevřena těsně po výpalu a povrch ještě horkých nádob oxidoval nebo byla v peci vytvořena krátce redukční atmosféra, např. pálením čerstvého dřeva, a povrch získal šedivou barvu.

Na barvu nádoby má zásadní vliv obsah železa v matrixi. Právě jeho oxidací dochází k výraznému zčervenání nádoby.

Tvrdość keramického materiálu nám dává přibližnou představu o délce a kvalitě výpalu, může být však ovlivněna i dalšími aspekty např. homogenitou a poréznořtí keramické hmoty. Exaktně může být definována Mohsovou řkálou, v praxi však lze použít jednodušří prostředky (např. rytí nehtem, nožem či dalšími materiály do povrchu střepu). Prozatím však nebyl definován řádný obecně platný systém pro popis tvrdosti výpalu.

O jakosti výpalu svědčí také pevnost keramiky v lomu, i když tato vlastnost keramiky je ovlivněna i dalšími faktory (např. ostřivem) (BAUER – ENDRES – KERKHOFF – HADER – KOCH – STEPHAN 1986, 100–103; BUKO 1990, 149–156; ORTON – TYERS – VINCE 1993, 68–70).

Pro zjiřřování kvality výpalu raně středověké keramiky jsou v poslední době i u nás využívány řřirodovědecké postupy (např. diferenční termická analýza), na základě kterých se badatelé pokouřří o exaktní stanovení teploty, při které byla keramika vypalována (DVORSKÁ – POLÁČEK 1995, 198–199; GRÉGROVÁ – KRISTOVÁ 1995, 213–216). Teploty, ke kterým se dospělo, jsou překvapivě nízké (okolo 500° C) a vzbuzují určité pochybnosti.

Pro maximální objektivizaci práce s keramickou hmotou jsou především v anglo-saském světě, v poslední době však i u nás, vytvářeny velké komparační řerie vzorků, podle kterých lze za pomoci srovnání přiřřazovat jednotlivé fragmenty či nádoby i z rozsáhlejších regionů různým keramickým třřídám. Tato cesta se jeví v současnosti jako nejperspektivnějšří (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 72–75).

4. Analýza a deskripce formování a lepení nádob

V této kapitole se zaměříme na znaky, které souvisejí s výrobou keramiky v užším slova smyslu, tedy s jejím lepením a formováním.

Analýza technologie má přinést poznání úrovně řemesla v daném regionu, definovat specifika výrobního procesu na jednotlivých lokalitách, v různých oblastech či celých zemích. Sledováním vývoje technologie v průběhu času lze zjistit jeho dynamiku, nástup či zánik různých postupů apod.

Analýza lepení a formování nádob je prováděna pomocí makroskopického sledování stop, zachovaných na povrchu nádob, a může být doplněna mikroskopickým laboratorním zkoumáním, kombinovaným s výsledky experimentální archeologie a etnografie (BUKO 1990, 105; RZEŹNIK 1993; 1995, 66–78, s literaturou).

Podle polských badatelů lze na základě etnoarcheologických pozorování vydělit následující hlavní postupy při lepení slovanských nádob (BUKO 1990, 105–107): 1) hnětení z válečků bez využití rotace; projevuje se heterogenním ostřivem v keramické hmotě o zrnech někdy větších než 1 mm, nepravidelným povrchem a nejednotnou tloušťkou stěn, stopami hnětení na vnitřních stěnách, stopami slepování válečků; 2) technika modelování z válečků za pomoci rotace (technika tašmovo – ślizgowa); pro nádoby vyrobené touto technikou je typický plastičtější materiál, rovnoměrná síla stěn, absence stop hnětení, žádné výrazné stopy v místech slepení válečků. Zmiňovaná technika spočívala ve spirálovitém kladení hliněného válečku a jeho formování ve stěnu nádoby za pomoci stisku hrnčářových prstů a rychlejší rotace kruhu. Tuto techniku lze makroskopicky těžko rozlišit od nádob vytáčených z jednoho kusu hlíny. Kromě třídného ostřiva a rovnoměrné síly stěn nacházíme u nádob vyrobených obtáčením i vytáčením podobné morfologické stopy na povrchu, které zanechávají obě techniky (McCARTHY – BROOKS 1988, 21). Pro 3) vytáčení však již bývá využíván rychle rotující nožní kruh.

Obě techniky můžeme identifikovat na základě mikroskopických pozorování textury keramické hmoty, příp. pomocí dalších přírodovědeckých analýz (BUKO 1990, 105–107; McCARTHY – BROOKS 1988, 20–22).

Stopy po lepení nádob byly často zahlazeny v procesu pozdějšího formování a úpravy povrchu. Jednalo se především o obtáčení. Lze rozlišit: 1) obtáčení slabě formující či spíše hlazení, které mohlo být realizované bez pomoci kruhu, jen na otočné podložce; 2) obtáčení silně formující s využitím hrnčářského kruhu s rychlejší rotací, při kterém byl na rozdíl od předchozího způsobu přemísťován materiál ve stěně nádoby. Za pomoci rotace mohlo být obtáčeno a formováno ústí s okrajem, dále i plece, výduť a spodní část nádoby. Někteří, především polští badatelé, sledovali, zda byla nádoba obtáčena zčásti nebo celá (BUKO 1990, 108).

Konkrétní stopy výroby nádoby lze někdy zaznamenat na spodní části nádoby, kde nebyla věnována taková pozornost úpravám povrchu. Na dnech nacházíme otisky související s konstrukcí kruhu, s podsýpkou, příp. stopy související ze způsobem, kterým byla nádoba sejmuta z kruhu. Ve spodní části stěn nádoby se i více než ve vyšších partiích zachovávají stopy hnětení, kladení válečků hlíny a pozůstatků jejich zahlazování. U nádob vyrobených technikou „tašmovo-ślizgovou“ však tyto stopy nepozorujeme. Stěny u nich byly rovnoměrné, hlazení bylo zbytečné, protože k němu docházelo vlastně již při modelování stěn za pomoci rotace.

Stopy obtáčení lze registrovat především na hrdle a okraji nádoby. V ostatních částech nádoby mohly být setřeny pozdějším vyhlazováním povrchu nádoby. Tato skutečnost také částečně zpochybňuje sledování stupně obtáčení nádoby (částečné, celé). Podle mikroskopických pozorování a experimentů (hlavně Bobrinski) bylo zjištěno, že nejčastěji byl povrch nádob hlazen prsty, dále i tkaninou, dřívkem, kůží, vlnou apod. (BUKO 1990, 110–119)

5. Analýza a deskripce tvaru nádoby

Analýza tvaru nádoby souvisí se samotnými počátky klasifikace keramiky a tvoří jeden ze základních kamenů typologicko – chronologického přístupu.

Tvar nádob byl determinován především jejich funkcí (zásobnice, způsob vaření, stolní keramika, kultovní náčiní aj.) (ke vztahu vaření a tvaru keramiky např. MOŹDZIOCH 1994, 152–153). Mohl však být ovlivněn i dalšími faktory, jako např. sociálním postavením jejich spotřebitelů, etnicitou, místní tradicí a v neposlední řadě i měnící se módou. Svoji roli jistě sehrály i aspekty související s

vlastní výrobou, jako např. použité nástroje, dostupný materiál a zručnost výrobce (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 76–77,152).

Z praktického hlediska lze rozdělit klasifikaci tvaru nádob do dvou hlavních kategorií (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 152–153): 1) tradiční typologizace; 2) formalizovaná a rozměrová klasifikace.

Podstata tradičního způsobu spočívá v přiřazování jedinců k jednomu typu na základě jejich podobnosti (často nejen podle formy, ale i např. podle výzdoby, materiálu, technologie aj.) s vybraným ilustrativním příkladem – např. kompletně zachovaná nádoba, nacházející se v muzejní sbírce, která typ reprezentuje. Tento způsob je spojen většinou s čistě empirickým přístupem, který bývá nepřátelsky naladěný k formalizovanému a analytickému pojetí (např. STAŇA 1994b, 288). Přináší však poměrně dobré výsledky, je-li aplikován pro přehledné shrnutí nálezů z jedné lokality či definování tvarové škály uvnitř keramické třídy (fabric). Problémy nastávají v případech snahy prosazovat takový „typ“ mimo limitovanou skupinu nálezů, pro kterou byl původně zamýšlen. Zde pak může dojít k mnohým zkreslením a nedorozuměním (srovnej např. problematiku pražského a zlechovského typu, problematiku podunajského typu aj.) (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 152–153). Další nevýhodou tradičního postupu jsou omezení přirozeného jazyka, kterým typy, podtypy, varianty a jejich znaky popisujeme. Nedostatek výrazů v jazyce, příp. syntaktické bariéry nám brání vyjádřit dostatečným způsobem zaznamenávanou skutečnost. Při popisu formy nádob se postupuje subjektivně a dochází k nesystemovému míšení termínů čistě deskriptivních a termínů z oblasti interpretační. Nejčastěji se setkáváme s názvy vycházejícími z předpokládané funkce nádob, např. hrnky, talíře, dále s termíny odvozenými z oblasti antického hrnčířství, např. amfory, a pojmy geometrickými, např. nádoby dvoukónické, kulovité aj. Některé termíny vznikají jako jejich kombinace a množství takových názvů je podmíněno pouze invencí autorů. Zmíněná nesystematičnost se projevuje i při popisu nádob typických jednotou svých forem, např. u naší raně středověké keramiky, ve které zcela převažují různé formy hrnců, popisovaných jako soudkovité, vejčité, miskovité, slabě profilované, silně profilované aj. (BUKO 1990, 229–230).

Možné východisko z této situace lze vidět ve formalizovaném přístupu a strukturální analýze. Nádoba není popisována jako celek, ale naopak je při popisu podle svého profilu strukturována do jednotlivých částí, např. okraj, dno, plece. Ty jsou pak srovnávány s širokou paletou formálně definovaných příkladů a podle nich kódovány. Tento systém je mnohem univerzálnější a může být využit pro pozdější počítačové zpracování keramiky, podobně jako sledování rozměrů nádob (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 153–158, u nás např. kód MMK: PODBORSKÝ – KAZDOVÁ – KOŠTUŘÍK – WEBER 1977).

Analýza rozměrů nádob nabývá na důležitosti především u keramiky, která je ve svém tvarovém spektru poměrně jednotná a zachovává svoji základní formu. Rozdíly pak můžeme zaregistrovat především v měnících se proporcích jednotlivých částí nádob. U nás se jedná především o raně středověkou slovanskou keramiku.

Definování typů na principu poměrů základních rozměrů je považováno za jednoduchou, ale efektivní metodu (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 155). Ačkoli někteří archeologové navrhnou velké množství dobře i hůře pochopitelných rozměrů (např. FUSEK 1994, 28–30; VLKOLINSKÁ 1995, Abb. 1), ukazuje se, že při dodržení jistých metodologických pravidel², může i práce se základními rozměry v kombinaci s jednoduchými statistickými metodami přinést zajímavé výsledky (MACHÁČEK 1997, 33–45). Nelze než souhlasit s Ortonem, Tyersem a Vincem (1993, 158), kteří na základě experimentální práce J. D. Richardse (1987) konstatují: „Most of the morphological variation in the vessels is thus encompassed by the four measures: rim diameter, maximum diameter, height and height of maximum diameter. These variables can then be used... in a broader analysis of the associations between form, decorative style and grave goods.“

V některých případech má však hodnocení i dalších, detailních rozměrů svoje opodstatnění. Typickým případem je chronologický model vývoje časně slovanské keramiky, který vypracoval G.

² Chybně postupoval při své práci např. G. Fusek (1995), který v náhodném a malém výběru nádob, určených pro analýzu, smíchal jedince z období od 6. do 10. stol., tj. ze tří vývojových fází raně středověké keramiky, oddělených zásadními technologicko-sociálními změnami podmínek výroby keramiky. Jeho závěry nemohou být relevantní.

Fusek. Při analýze horních částí nádoby prokázal, že chronologicky citlivým mikroznakem je relativní výška ústí nádoby (FUSEK 1994, 65–76; 1995, 28).

Typologii celých nádob ze slovenských pohřebišť 9.-11. stol. na základě poměrů mezi průměry dna, hrdla, maximální výdutě a jejich relativními výškami vypracovala I. Vlkolinská. Pomocí těchto hodnot se podařilo definovat specifickou skupinu keramiky vyráběnou ve specializované hrnčírské dílně v Nitře – Lupce. Tato keramika je charakteristická i svojí výzdobou. Zbývající materiál ze Slovenska je různorodý a nepodařilo se zjistit žádné významnější skupiny ani v rámci jednotlivých pohřebišť, ani mezi nimi (VLKOLINSKÁ 1995).

6. Analýza a deskripce výzdoby a úpravy povrchu

Zájem o výzdobu raně středověké slovanské keramiky byl různě motivován, např. hledisky chronologie, regionálního rozrůznění, etnicity. Většinu z těchto otázek lze i dnes chápat jako zcela legitimní, jiné vyžadují určité korekce.

Aby bylo možno výzdobu smysluplně studovat, je nutné vytvořit určitý deskriptivní systém, pomocí kterého výzdobu popisujeme. Dosavadním systémům je společná snaha vytvářet kategorie tak, aby výzdoba co nejpodobněji byla seskupena dohromady. V deskriptivních systémech jsou většinou použity konkrétní motivy a techniky, tak jak se objevují na jednotlivých nádobách (BUKO 1990, 127–128). Tento způsob stojí na rozhraní mezi tradiční empirickou typologizací a formalizovaným přístupem.

Alternativní možností je hierarchický přístup, který může být založen jak na čistě formálním – morfologickém a technologickém základě (např. systém použitý v této práci), tak i na jiných principech (např. stylistický rozbor založený na výsledcích etnoarcheologických výzkumů – BUKO 1990, 129–133). Hierarchický systém není prostým součtem vyskytujících se motivů a technik. Tím, že vychází z určitého modelu, systematizuje potenciální možnosti výzdoby, které jsou následně konfrontovány s realitou.

O tom, jaké znaky budou při deskripci sledovány, lze rozhodnout pouze na základě předběžné znalosti studované problematiky a podle specifik jednotlivých období či regionů. Znaky, které se někde jeví jako zcela irelevantní, můžou mít jinde podstatný význam (např. počet zubů na hřebenu, kterým byla nádoba zdobena, což je charakteristika významná pro datování slovanské keramiky z oblasti dolního Labe – LAUX 1997, 66–67).

K výzdobě, resp. úpravě povrchu lze do jisté míry z formálního hlediska přiřadit i plastické značky na dnech, které však tvoří specifickou kategorii, odlišnou především z hlediska funkce a smyslu.

Kromě vlastní výzdoby můžeme někdy na povrchu nádob zjistit i engobu. Jedná se o tenký povlak na vnější nebo obou stěnách nádoby vytvořený z materiálu strukturou i barvou odlišného od keramické masy, ze které byla nádoba vyrobena. Pravou engobu je nutné oddělit od engoby nepravé, která vzniká pouze jako druhotný efekt výpalu některých nádob. Pravá i nepravá engoba jsou morfologicky velmi podobné a je těžké je odlišit (BUKO 1990, 121–122).

7. Deskriptivní systémy používané při zpracování raně středověké keramiky

Při tvorbě deskriptivních systémů je velkým problémem subjektivita badatelů. Při popisu keramiky, která ještě nebyla vyráběna masovým způsobem, je těžké určit, které znaky jsou relevantní, tzn. odrážejí chronologické či jiné trendy, a které jsou pouze variantami v rámci standardu, spojené např. s chvilkovým hnutím myslí konkrétního hrnčáře (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 79).

V posledních letech vzniklo větší množství deskriptivních systémů a kódů určených pro zpracování raně středověké slovanské keramiky buď zčásti (DOSTÁL 1975, 126–128, 140–159) nebo zcela formalizovaných (např. MAJ 1990; PARCZEWSKI 1982; HANULIAK – KUZMA – ŠALKOVSKÝ 1993, 71–86; OKOŇSKI 1995; VLKOLINSKÁ 1994). V těchto systémech jsou většinou spojeny informace o keramické hmotě, technologii, výzdobě i formě nádoby. Při analýze tvaru nádoby slovanské raně středověké keramiky bývá kladen zvýšený důraz na formování jejich okrajů.

Při vytváření deskriptivních systémů musíme dbát určitých pravidel (KOŠTUŘÍK – MACHÁČEK 1997, 47–48). Z hlediska efektivity sběru dat a jejich dalšího smysluplného zpracování ve

fázi syntézy je zvláště důležité odhadnout nezbytnou míru generalizace tak, aby jednotlivosti nepřevážily nad obecným a zároveň nedošlo ke ztrátě důležitých informací (srovnej např. FROLÍK 1995, 110, Abb. 1–3).

Určitým výsledkem probíhající diskuse je systém navržený J. Bubeníkem a J. Frolíkem (1995). Ústředním pojmem systému je „typ“. Jde o termín, který je vyhrazen pro skupinu jedinců vyznačujících se stejnou keramickou třídou a stejnou morfologií. Keramická třída charakterizuje především technologii keramiky.

Hierarchicky nižším pojmem než „typ“ je termín „skupina“. Je používán pro takovou keramiku, která je spjata určitými stejnými znaky a již se dostatečně liší od jiných skupin, ale tento rozdíl ještě neumožňuje definování typu ve všech znacích jak technologických, tak i morfologických. V rámci jednoho plně definovaného typu může dojít k rozložení do více skupin. V praxi by měly být skupiny spjaty především s keramickou třídou a fragmentárním materiálem, u kterého je těžké stanovit morfologii.

Termínu „typ“ je hierarchicky nadřazen pojem „okruh“. Na rozdíl od deskriptivního a analytického termínu „typ“ se v tomto případě již jedná o úroveň syntetickou a interpretační. Okruh je vytvářen z jednoho či několika typů a skupin a lze ho definovat jako výrobně-teritoriální jednotku, související s distribucí keramiky. V případě moravských nálezů lze, podle Bubeníka a Frolíka, definovat např. pomoravský či blučinský okruh.

D. Syntéza archeologických struktur s ohledem na raně středověkou keramiku

„Archeologické prameny mají dva (a jen dva) druhy pozorovatelných vlastností: formální a prostorové“ (NEUSTUPNÝ 1997, 237). V analytické fázi archeologické metody jde o to, tyto prameny a jejich vlastnosti rozložit (analyzovat), ať již fyzicky (archeologický výzkum) či formálně (transformace archeologických pramenů v archeologická data – definice entit a kvalit, tvorba deskriptivního systému), a zaznamenat. To vše činíme proto, abychom rozložené, transformované a formalizované prameny mohli použít jako podklad pro syntézu archeologických struktur. Při ní hledáme nenáhodnosti, pravidelnosti a zákonitosti. Jestliže zjistíme strukturovanost archeologických pramenů, lze doufat, že se nám jejím prostřednictvím podaří zjistit i zákonitosti v chování lidí dávných věků. Nelze však zapomenout na skutečnost, že mezi těmito strukturami a živou kulturou existuje filtr postdepozičních změn, který není možno ignorovat (viz výše) (BERNEBECK 1997, 67; NEUSTUPNÝ 1986, 537; 1997, 237, 247).

Z toho, že archeologické prameny mají jen dva druhy vlastností, je zřejmé, že i syntéza archeologických struktur bude probíhat na úrovni dvou řešení: formalizovaného a prostorového. V současné době máme k dispozici i dvě skupiny mocných nástrojů, kterými lze syntézu archeologických struktur řešit: statistické analýzy (numerická klasifikace, multivariační analýzy, seriace aj.) a geografické informační systémy.

1. Syntéza formálních archeologických struktur

Struktura archeologických pramenů je ovlivněna mnoha faktory. Největší pozornost je tradičně věnována otázce času. Významnou roli však hrály i jiné aspekty, např. funkční, sociální, etnické, estetické a jejich kombinace.

Někdy je nutno rozhodnout již před započítím vlastní syntézy, z kterého hlediska chceme problém studovat a podle toho i vybrat vhodný postup (ZIMMERMANN 1997, 9). Jen velmi zjednodušeně lze říci, že pro definici typů je podle druhu proměnných používána clusterová analýza, korespondenční analýza i metoda hlavních komponent (PCA) (BAXTER 1994, 16; BERNECK 1997, 213–220; HODSON – SNEATH – DORAN 1971 aj.); hledisko času u jevů s unimodálním modelem vývoje nejlépe vystihuje seriace a korespondenční analýza (SALAČ 1997; ZIMMERMANN 1997), pro redukci velkého množství proměnných a vyhledání toho, co je v nich strukturující, je vhodná faktorová analýza.

za, resp. metoda hlavních komponent (PCA) (NEUSTUPNÝ 1997; SHENNAN 1988, 245), diskriminační analýzu nasadíme v případě, kdy máme soubor apriorně rozdělený do podskupin a potřebujeme zjistit, zda se toto rozdělení odráží i v našich datech (BAXTER 1994, 16) apod.

Po exploataci formálních archeologických struktur je nutné ověřit jejich platnost, tedy provést jejich validaci (NEUSTUPNÝ 1997, 243).

V následujících kapitolách se budeme věnovat nejdůležitějším formálním strukturám archeologických pramenů a některým metodám sloužícím k jejich vyhledání.

a) Typologie

Typ je významnou formální strukturou (NEUSTUPNÝ 1986, 538), úzce spojenou i se studiem keramiky³. Je definován na základě podobnosti takových znaků jako např. tvar, technologie, výzdoba či styl, obsah a užití, resp. jejich kombinací (FAGAN 1996, 727–728).

Tradičně bylo za samozřejmý cíl typologie pokládáno „objektivní“ členění archeologického materiálu do skupin, které měly v rámci kulturně-historického paradigmatu pomoci při definování časově-prostorových schémat („archeologických kultur“ a fází). Typologie má však i další možnosti. Může nám pomoci např. při dělení předmětů do funkčních tříd, rekonstruovat jejich původní smysl či identifikovat tradované normy a chování (BERNBECK 1997, 206 – s literaturou). Vyjdeme-li z předpokladu, že existuje korelace mezi růstem řemeslné specializace a růstem diverzity keramických typů, resp. růstem standardizace uvnitř těchto typů, musí hrát typologie důležitou roli i při zjišťování stupně řemeslné specializace určité lidské společnosti. (HOWARD 1981, 10 s lit.: hlavně RICE 1981).

Při studiu keramiky chápali evropští archeologové typ jako idealizovanou formu nádoby (která ovšem nemusela vůbec existovat). Byl definován svým centrem a ne svými hranicemi či variační šířkou (BOUZEK 1971, 34–35; ORTON – TYERS – VINCE 1993, 3–22). Mnoho exemplářů z okraje rozptylu, tedy nádob ideálu nejméně podobných, bylo k typům přiřazováno pouze na základě subjektivního rozhodnutí. Důsledkem toho docházelo, a bohužel stále dochází, k nekonečným debatám o příslušnosti nálezů k tomu či onomu typu (srovnej např. problematiku blučinského typu či podunajského typu). Použitím statistických metod v typologii výrazně omezíme subjektivní rozhodování (ZIEGERT 1983, 25–26). Zároveň se stane zbytečnou i diskuse o ohraničení typů (BRATHER 1996, 180), protože z hlediska multivariační statistiky je podstatnější poloha jedince v mnohazměrovém prostoru daném deskriptory a jeho relativní vztahy k dalším formálním objektům.

Na rozdíl od empiristů, kteří mohou obsáhnout a vybrat pouze malé množství klíčových atributů, jež jim připadají signifikantní pro jejich klasifikaci, můžeme moderními statistickými metodami pracovat s kombinacemi nesrovnatelně většího kvanta znaků. Výsledek práce je pak méně zatížen naším apriorním a svévolným výběrem atributů a lépe postihuje realitu (mj. definicí tzv. přirozených skupin – „natural groups“). Vyhneme se tak největší slabosti tradiční intuitivní typologizace (FAGAN 1996, 728).

Již delší dobu jsou pro účely moderní archeologické klasifikace používány metody numerické taxonomie. Jejich úkolem je nějakým numerickým výrazem (či graficky) vyjádřit míru podobnosti mezi jednotlivými předměty, charakterizovanými mnoha znaky/proměnnými (tedy multivariačně). Ke klasickým metodám numerické taxonomie patří např. clusterové analýzy (HODSON – SNEATH – DORAN 1971).

Kromě numerické taxonomie lze při studiu typů a především typologických řad použít i postupy z oblasti seriace a korespondenční analýzy. Je totiž zřejmé, že suma znaků, která jednotlivý předmět charakterizuje, vznikla v době jeho výroby, resp. užívání (některé znaky, např. barva keramiky, mohly však vzniknout až během n-transformace či později – BUKO 1990, 215–221; ty je třeba na

³ Ve své práci z roku 1997 překvapivě zařazuje E. Neustupný (1997, 238) definici typů keramiky k analýze archeologických pramenů: „...rozlišení jednotlivých typů milodarů a typů keramiky je záležitost analýzy...“. Dostává se tak do rozporu s vlastní definicí archeologické analýzy a syntézy. Typ totiž odráží nenáhodnost, pravidelnost či zákonitost archeologických struktur (v našem případě nenáhodné, opakující se kombinace znaků keramiky), jejichž vyhledání patří, podle Neustupného (1997, 237), do oblasti syntézy. Typ vyhledáváme z deskripční matice znaků keramiky pomocí formalizovaných metod (např. korespondenční analýzy, PCA, clusterové analýzy atd.), tedy způsobem identickým s řešením problémů z oblasti syntézy struktur, tak jak ho popisuje E. Neustupný.

základě studia postdepozičních procesů vyloučit z typologických syntéz). Takový předmět proto odůvodněně chápeme jako svým způsobem „uzavřený nálezořvý celek“. Jestliže vyjdeme z předpokladu, že předměty byly lidmi v průběhu doby vyráběny v pozměněných formách, musíme dojřt k závěru, že formálně shodné objekty jsou současné, podobně časově blízké a nepodobně časově vzdálené (časové hledisko je však pouze jedním z mnoha aspektů, ovlivňujících podobnost a nepodobnost předmětů, srovnej např. regionální rozdíly). Na podkladě tohoto konstatování můžeme sestavit typologickou vývojovou řadu (podle O. Montelia). Z formálního hlediska se jedná o zcela shodný postup jako při chronologické seriaci: „Vergleicht man die Voraussetzungen und das Verfahren der Erstellung einer ‘Typologischen Reihe’ und der ‘Chronologischen Seriation’, so kann man große Übereinstimmungen feststellen: Es wurden Merkmals-Summe an Einzel-Objekten bzw. an geschlossenen Funden verglichen und nach dem Grad ihrer Ähnlichkeit in eine Reihe sortiert (Seriation). Unterschied ist nur die Zahl der verglichenen Merkmale und Merkmals-Summen, aus methodologischen Gesichtspunkten sind jedoch beide Verfahren nicht zu trennen, sondern identische Methoden der Reihung von Merkmals-Summen.“ (ZIEGERT 1983, 26–35).

Okolo typologie raně středověké slovanské keramiky se v poslední době rozvinula široká diskuse. Lze v ní zaznamenat jak názory extrémně konzervativní⁴, tak i přístupy moderní, pracující s formalizovanou deskripcí materiálu a kvantitativními analýzami (např. BRATHER 1996; KEMPKE 1988; MOŹDZIOCH 1994; STEUER 1979; 1984). Patrná je snaha o klasifikaci keramiky na základě mikroznaků a jejich vzájemných kombinací. Hledají se smysluplná klasifikační kritéria, jak z oblasti morfologie, tak i technologie keramiky (POLÁČEK 1995, 147). Výsledkem probíhající diskuse je systém navržený J. Bubeníkem a J. Frolíkem (1995) (viz výše).

V této práci bude pro účely typologie aplikována především korespondenční analýza. Využijeme toho, že umožňuje znázornit strukturu objektů a deskriptorů ve stejném prostoru (NEUSTUPNÝ 1997, 239) a praktického způsobu, kterým lze v programu SPSS pomocí korespondenční analýzy zpracovat nominální znaky, které jsou pro definici typů nejdůležitější.

Za pomoci metod multivariačních exploratorních analýz budeme i přezkoumávat, zda subjektivně vybraná klasifikační kritéria, obsažená v našem deskriptivním systému (NEUSTUPNÝ 1997, 243), lze považovat za relevantní či nikoliv a zda opravdu odrážejí přirozenou variabilitu artefaktů (MÜLLER 1997, 5)

Závěrem kapitoly je nutno zdůraznit, že naším cílem nesmí zůstat pouze definování typů. Nebyli bychom pak ničím jiným než tradičními archeology s počítačem. Výsledek by byl jediný, a to že: „... this area of archaeology tends to be regarded by students (and others) as extremely boring and even pointless“ (SHENNAN 1988, 192).

b) Chronologie

Přesto, že archeologové disponují v současné době moderními datovacími postupy, jako např. C¹⁴ či dendrochronologie, zůstává keramiká stále nejdůležitějším prostředkem archeologického datování nejen u nás, ale i v metodologicky rozvinutějších zemích, např. Velké Británii (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 182). Velká variabilita a množství keramiky, získávané při archeologických výzkumech, ji předurčují k tomu stát se ideálním médiem, nesoucím chronologickou informaci.

Keramické soubory lze datovat (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 182–196) v zásadě dvěma způsoby: na základě kontextu, v němž byla keramiká objevena, a podle keramiky samotné.

S kontextem jsou svázány chronologické informace dvojího druhu. Jednak jde o datování ostatními nekeramickými nálezy vyskytujícími se v kontextu spolu s keramikou, jednak pomocí terénních nálezořvých souvislostí, v nichž byla keramiká objevena. Oba způsoby jsou zčásti problematické.

⁴ Reprezentantem zmíněného proudu je např. Č. Staňa (1994b, 288), který požaduje studium celých nádob. Keramické typy lze podle něj jednoznačně rozpoznat s „blošer Empirie“. Zcela opačného názoru je např. M. Parczewski (1982, 47–48) či S. Moździoch (1994), kteří předpokládají, že pro potřeby typologie není naprosto nutná práce s celými nádobami.

Chronologicky dobře zakotveným předmětům, např. mincím, bývá při datování přikládána velká důležitost. Je nutné si však uvědomit, že i v nejlepší případě jde pouze o datování terminus post quem. Musíme vážit i míru spojení mezi keramikou a datovatelnými předměty. Ta může být sice velmi vysoká (např. mincovní depot v nádobě), ale i velmi slabá (náhodný výskyt mince a keramiky v jedné sídlištní vrstvě; v tomto případě je nutné počítat s nebezpečím intruze či smíchání nálezových celků).

Keramikou lze datovat také podle struktury, ve které byla objevena (např. historicky známá stavba). Narážíme však na problémy spojené s postdepozičními procesy, např. délkou doby, po kterou kontext vznikal.

Z hlediska relativní chronologie keramiky jsou velmi důležité prostorové vztahy kontextů. Ty nacházejí svůj odraz ve vertikální i horizontální stratigrafii, superpozicích apod. (BOUZEK 1971, 39–43).

Chronologie založená na keramice samotné, pomineme-li některé zvláštní případy jako např. nápisy na nádobách či přírodovědné techniky (např. termoluminiscence), bazíruje na zpracování nálezových celků. Přitom je možno vycházet buď z celého souboru keramiky či pouze z jednotlivých vybraných střepů. Druhý způsob je založen na principu nazývaném „key sherd“, u nás „nejmladší datuje“. Jde o to, že archeolog hledá „like a pig hunting truffles“ nejmladší střep, který celý soubor „datuje“. Je to velmi nedůvěryhodný postup, při němž k problémům spojeným s postdepozičními procesy přistupuje i nebezpečí falešné představy, že ojedinělý střep může být v případě potřeby s dostatečnou přesností datován (podobné omezení mají i mnohé nekeramické předměty, podle kterých se někdy pokoušíme keramiku datovat) (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 187–189).

Ze zcela opačného principu vychází formalizované pojetí, které je založeno na srovnání celých keramických souborů. Komparace je prováděna na základě poměrů mezi jednotlivými typy keramiky, resp. jejími znaky zastoupenými v soboru. Soubory, kde jsou tyto poměry podobné, považujeme za současné. Současnost lze předpokládat i u keramických typů, které se v souborech obvykle vyskytují společně. Formalizovaný přístup umožňuje při studiu chronologie aplikaci statistických nástrojů a moderních počítačových programů. K nejdůležitějším patří seriace a korespondenční analýza.

Přitom však nesmíme zapomenout, že poměry jednotlivých keramických typů tak, jak budou sestaveny v chronologické sekvenci, neodrážejí stav „biocenózy“ čili živé kultury, nýbrž „orykto-cenózy“, tedy stav, ve kterém se keramika nachází poté, co již prošla procesem archeologického zpracování a nejrůznějšími c– a n– transformacemi. Dále je jasné, že složení určitého inventáře neovlivňuje pouze čas, ale i např. faktory funkční, sociální aj.

Jedna z důležitých konsekvencí z toho vyplývajících je skutečnost, že archeologický čas je pouze relativní veličina, a to i uvnitř jednotlivých kategorií archeologických kontextů jako např. hrobů, depotů, sídlištních objektů aj. (MÜLLER 1997, 4)⁵.

Abychom získali důvěryhodné závěry, musíme s těmito fakty při naší práci počítat.

c) Vektorová syntéza

Jestliže neznáme předem jednotlivé faktory ovlivňující variabilitu archeologického kontextu, resp. nechceme se zaměřit pouze na ty z faktorů (např. čas), jejichž studium může již apriorně implikovat nasazení určitého speciálního postupu (např. seriace), je vhodné při archeologické syntéze použít metody, které slouží k vyhledání všech (nespecifických) struktur obsažených v archeologických pramenech, resp. v deskriptivním systému, který je popisuje. Tyto metody nazýváme exploratorní. Jejich výhodou je, že vzhledem k určitému deskriptivnímu systému přinášejí optimální řešení, tj. vyčerpávají zcela jeho informační potenciál (NEUSTUPNÝ 1997, 238).

Jedna z těchto metod, analýza hlavních komponent (PCA), se stala pod názvem „vektorová syntéza“ jádrem archeologické metody navržené E. Neustupným (1986; 1997 aj.). Při hledání archeologických struktur jde podle něj o velmi efektivní a efektivní postup. Aplikací této metody lze „během několika týdnů dosáhnout výsledků, kterých jinak dosahovaly generace tradičních archeologů“. Řešení jsou v rámci této metody vždy plně reprodukovatelná (NEUSTUPNÝ 1997, 243–244).

⁵ K tomu srovnej např. nedůvěryhodné aproximativní datování jednotlivých typů keramiky v Mikulčicích (POLÁČEK 1995, 154).

V naší práci budeme diskutovanou metodu používat k vyhledávání nejrůznějších struktur v deskriptivních systémech, od pravidelností způsobených časem po systematické chyby vzniklé při klasifikaci archeologického materiálu.

d) Matematicko – statistické metody používané při syntéze formálních archeologických struktur

(1) Analýza hlavních komponent (PCA)

Analýza hlavních komponent patří spolu s korespondenční analýzou, vlastní faktorovou analýzou, diskriminační analýzou aj. do velké rodiny multivariačních analýz, jejichž cílem je redukce rozsáhlého počtu proměnných v deskriptivních maticích, a tím i zjednodušení interpretace rozsáhlých souborů vědeckých dat. Základy metod z rodiny faktorových analýz byly vyvinuty pro účely psychologie již ve 30. letech tohoto století.

Východiskem popisovaných analýz je deskriptivní matice. Zde jsou v řádcích umístěny objekty (např. hroby), které charakterizuje někdy značně velký počet deskriptorů/znaků/proměnných (např. hloubka, počet nádob, délka rakve) umístěných ve sloupcích. Každý objekt představuje bod v mnohazměrném prostoru daný koordinátami těchto deskriptorů⁶. Body nejsou většinou rozptýleny všude rovnoměrně; vytváří určité struktury, např. jsou některým směrem rozptýleny ve větší délce než jiným. Studium jejich rozložení lze zjistit vztahy mezi deskriptory, mezi objekty, objevit hlavní trendy existující v datech a odhadnout, které deskriptory se na těchto trendech podílejí (SHENNAN 1988, 241–244, 261).

Praktický postup provádění výpočtu hlavních komponent a jejich interpretace velmi názorně i s příklady popisuje E. Neustupný (1997, 237–258):

V prvním kroku vypočítáváme z deskriptivní matice, která musí být složena pouze z reálných čísel a nesmí obsahovat chybějící data, korelační koeficienty, které vyjadřují závislost mezi jednotlivými deskriptory. Korelační koeficienty pak uspořádáváme do čtvercové symetrické matice, ze které lze odečíst korelaci mezi konkrétními deskriptory. V následujícím kroku korelační matici ortogonalizujeme, tzn. hledáme takové vektory (výklad pojmu NEUSTUPNÝ 1979, 56–59), které jsou na sobě nezávislé, nacházejí se navzájem v pravém úhlu. Přitom získáváme tzv. vlastní vektory a z nich i faktory. „Faktory... reprezentují určité ‘hromadné závislosti’, které se typicky opakují v nějaké množině objektů deskriptivního systému“. Pomocí faktorů tak zjistíme, které deskriptory v matici spolu nenáhodně korelují, což má obrovský význam pro pozdější interpretaci (zjistíme např., že určité znaky keramiky se v sídlištních jamách objevují převážně spolu; to může být důležité např. pro vydělení chronologické fáze či funkční interpretaci jámy apod.).

Na konci tohoto postupu stojí matice faktorových koeficientů, které udávají, jak je určitý deskriptor typický pro daný faktor jako celek. Faktorů může být maximálně tolik, kolik je v deskriptivní matici deskriptorů. Pro další průběh analýzy však volíme počet faktorů menší, jednak proto, abychom co nejvíce redukovali nepřehledné množství deskriptorů z původní deskriptivní matice, jednak proto, abychom eliminovali „šum“ v korelační matici a vyloučili nevýznamné faktory. E. Neustupný popisuje návod, jak zvolit správný počet faktorů, což je velmi důležité. Při malém množství faktorů se může stát, že některý důležitý faktor bude vypuštěn, naopak volba příliš velkého množství faktorů zapříčiní výskyt těžko interpretovatelného a nevýznamného „šumu“.

Pro získání jednoznačného výsledku transformujeme faktory tzv. rotací. Výsledkem postupných transformací matice faktorových koeficientů je tzv. jednoduchá struktura, tzn. taková forma faktorové matice, ve které má každý deskriptor velmi vysoký koeficient pouze vzhledem k jednomu faktoru, zatímco k ostatním faktorům má koeficient blízky nule. Rotované faktory je mnohem snazší interpretovat. Faktorové koeficienty nabývají hodnot od 1 do -1, přičemž deskriptory s vysokým kladným faktorovým koeficientem jsou pro daný faktor vysoce typické, zatímco deskriptory s koeficientem okolo nuly jsou pro faktor nevýznamné. Deskriptory s vysokými zápornými hodnotami stojí v protikladu k deskriptorům s vysokými kladnými hodnotami a je pro ně typický jejich opak.

⁶ Jednoduše to lze pochopit u dvouzměrného grafu, ve kterém je na ose x šířka hrobu, na ose y délka hrobu; každý hrob bude charakterizován průsečíkem své délky a šířky. Protože délka a šířka hrobu spolu nejspíše korelují (čím větší délka, tím větší šířka), budou tyto body rozptýleny určitým směrem (daným vzájemným vztahem délky a šířky) do určité délky. Tato délka i směr budou odlišné od jiných deskriptorů.

Jestliže chceme zjistit, jak je ten který faktor charakteristický pro každý z objektů původního deskriptivního systému, vypočítáme tzv. faktorové skóre, které tuto typičnost vyjadřuje. Čím vyšší je absolutní hodnota faktorového skóre, ať již kladného či záporného, tím typičtější je objekt pro kladnou či zápornou stranu faktoru (NEUSTUPNÝ 1997, 237–244)

(2) *Korespondenční analýza (CA)*

Korespondenční analýza byla vyvinuta na konci 60. let. Rozšířila se především mezi francouzskými a později i německými archeology. Základní principy korespondenční analýzy jsou velmi podobné jako u analýzy hlavních komponent (PCA), tj. vychází z korelační matice (v případě korespondenční analýzy založené na výpočtu chikvadrát – vzdáleností), která vyjadřuje závislost mezi jednotlivými deskriptory (proměnnými).

V porovnání s PCA se korespondenční analýza jeví jako mnohem vhodnější pro zpracování nominálních znaků, které jsou velmi důležité např. v typologii (jednotlivé nádoby jsou popsány znaky jako barva, ostřívo, výzdoba apod.). Nominální znaky jsou pro potřeby korespondenční analýzy zapisovány pomocí 0 a 1 (přítomen – nepřítomen). Tento způsob je označován jako „two-way indicator matrix“ a M. J. Baxter (1994, 124) ho popisuje takto: „For each variable, j , having p_j categories, define p_j new variables that take the values 1 or 0 according to whether or not a particular row falls into that category. This result in a new n by p indicator matrix of 1's and 0's where p is just the total number of categories across all variables.“ Takto je např. půdorys zemnice, který je obdélný či oválný, zapsán dvěma sloupci (nazvanými např. OVAL či OBDEL), ve kterých je pomocí 0 a 1 vyjádřeno, že konkrétní zemnice je buď oválná či obdélná (BAXTER 1994, 238–239).

Korespondenční analýza, vycházející z popsané matice, se nazývá „multiple correspondence analysis (MCA)“. „The approach used here is simply to apply the usual CA algorithm to the two-way indicator matrix representing the data...“ (BAXTER 1994, 124).

Podobný způsob zápisu nominálních dat není např. přípustný při analýze hlavních komponent (PCA), protože produkuje tzv. „nepravé nuly“ (NEUSTUPNÝ 1997, 237–258). To značně ztěžuje využití PCA např. v rámci typologie.

Další velká výhoda korespondenční analýzy spočívá v tom, že vzájemné vztahy mezi objekty (např. hroby), mezi deskriptory (např. znaky keramiky) a mezi objekty a deskriptory mohou být analyzovány najednou a být znázorněny v tom samém bodovém grafu. Možnost společného vizualizování vztahů mezi jednotlivými deskriptory se vztahy mezi jednotlivými objekty je velmi důležitá pro orientaci archeologa ve složitých formálních strukturách. Velký potenciál této techniky lze hledat zvláště při definici archeologických typů, resp. při testování relevance typů subjektivně definovaných (MÜLLER 1997, 7; MÜLLER – ZIMMERMANN ed. 1997; SHENNAN 1988, 283–286; ZIMMERMANN 1997, 10).

Korespondenční analýza je s úspěchem používána i pro řazení (seriování) deskriptivních matic (podobně jako při seriaci) za účelem tvorby relativně chronologických sekvencí. Cílem tohoto postupu je přerovnat řádky (s objekty) a sloupce (s deskriptory) určité tabulky takovým způsobem, že řádky s podobnými objekty budou následovat za sebou, resp. deskriptory, vyskytující se v objektech často společně, se objeví v sousedících sloupcích. Korespondenční analýzu lze pro tyto účely aplikovat za předpokladu, že se znaky či typy reprezentující deskriptory na počátku svého výskytu objevují zřídka, během doby narůstají a ke konci existence jejich četnost opět klesá. Není přitom nutné, aby rozdělení četnosti takového jevu bylo symetrické (normálně rozdělené), tzn. aby rychlost nárůstu před maximem výskytu byla stejná jako rychlost poklesu po maximu. Takový model vývoje nazýváme unimodální. Korespondenční analýzu nelze použít pro chronologické řazení jevů, jejichž rozdělení četnosti má více vrcholů, tzn. když jeden a ten samý znak či typ je maximálně rozšířen v různých dobách, zatímco v obdobích mezi těmito vrcholy se objevuje jen zřídka (ZIMMERMANN 1997, 9).

Výsledkem korespondenční analýzy jsou řady čísel, tzv. vlastní vektory (k tomuto termínu viz NEUSTUPNÝ 1997, 240–241), které charakterizují formální struktury vzniklé např. působením času. Jednotlivá, určitému objektu (např. hrobu) či deskriptoru (např. znaku keramiky) přiřazená čísla lze chápat jako těžiště nebo koordináty. Blízké hodnoty vyjadřují podobnost (nebo např. současnost), rozdílné hodnoty nepodobnost (nesoučasnost).

Je jasné, že inventář hrobu či obsah jámy nebude ovlivněn pouze časem, ale i dalšími faktory (např. pohlavím, funkcí). Tyto vlivy nacházejí v korespondenční analýze svůj odraz v druhém či třetím vlastním vektoru. Zdaří-li se korespondenční analýza, bude dominantní faktor (nejspíše čas) spojen s prvním vlastním vektorem, méně významné faktory s dalšími vlastními vektory.

Zobrazíme-li první vlastní vektor vyjadřující např. čas s dalším vektorem v dvoudimenzionálním prostoru (grafu), musí z jistých matematických důvodů vzniknout z jednotlivých bodů (průsečíků 1. a 2. vlastního vektoru jednotlivých objektů, resp. deskriptorů) typická parabola. V případě, že tento klasický obrazec opravdu získáme, lze přepokládat, že deskriptivní matice vstupních dat je seřazena (diagonalizována) především podle prvního vlastního vektoru (času). Číselně je tato skutečnost charakterizována tzv. kanonickým korelačním koeficientem ($\max.=1$), kterým měříme jak úzká je závislost mezi vlastními vektory řádků a sloupců. Jestliže má grafický výstup korespondenční analýzy tvar paraboly, je kanonický korelační koeficient u prvního vektoru vysoký, zatímco u dalších vektorů shodně nízký (ZIMMERMANN 1997, 10).

Z praktického hlediska interpretace paraboly je důležité, že objekty (např. hroby či sídlištní jámy) i deskriptory (např. znaky keramiky, druhy milodarů) jsou v ní poskládány od nejstaršího po nejmladšího. Který konec paraboly je starší, můžeme rozhodnout pouze na základě externí evidence (např. stratigrafie). Na vnitřní ploše paraboly jsou umístěny heterogenní objekty, ve kterých jsou smíchaný např. staré i mladé nálezy/znaky (ZIMMERMANN 1997, 10, 12).

(3) *Seriace*

Seriace je známá a poměrně často používaná metoda pro řešení relativní archeologické chronologie, může však být použita i při práci na příbuzné problematice, např. při tvorbě typologických řad (viz výše). Vychází z deskriptivní matice dat, v níž přerovnává řádky a sloupce takovým způsobem, aby korelace mezi řádky a sloupci byla co největší. V přerovnané tabulce by se pole obsahující přítomnost znaku (tam, kde registrujeme pouze výskyt a absenci znaků), resp. maximální četnost výskytu znaku (v kontingentní tabulce obsahující četnosti výskytu znaku) měly srovnat na diagonále nebo v její blízkosti. Po provedení seriace lze pořadí objektů, resp. deskriptorů v tabulce (pokud jsme pracovali se správnými vlastnostmi) interpretovat chronologicky (SALÁČ 1997, 215).

Existuje více algoritmů, podle nichž lze seriaci provádět. Velmi výhodné matematické vlastnosti nabízí především korespondenční analýza. Tato metoda umožňuje daleko více než jen diagonalizování kontingentní tabulky (viz výše) (IHM 1983, 17).

(4) *Clusterová analýza*

Clusterová analýza je důležitou metodou numerické taxonomie. V archeologii ji používáme především pro řešení úkolů z oblasti typologie. Clusterová analýza je založena na relativně jednoduchých principech (BERNBECK 1997, 214):

- objekty (např. nádoby) mají měřitelné znaky/deskriptory; mohou to být numerické proměnné (např. průměr hrdla), ale i nominální znaky, vyjádřené pomocí prezent/absenc (1/0) (např. zdobeno/nezdobeno)
- každý objekt si lze představit jako bod v multidimenzionálním prostoru; každý deskriptor tvoří jednu z os tohoto prostoru
- lineární euklidovská vzdálenost mezi objekty lze v multidimenzionálním prostoru metricky určit
- body ležící blízko u sebe vytvářejí shluky – clustery; objekty patřící do jednoho clusteru jsou si podobné a tvoří jeden typ.

Při clusterové analýze hledáme takové skupiny bodů, které jsou sobě co nejbližší (tzn. jsou si maximálně podobné), a zároveň jsou maximálně vzdálené bodům z jiných skupin (tzn. jsou jim co nejméně podobné).

Existuje více metod clusterové analýzy (DRESLEROVÁ – TURKOVÁ 1989, 416, 418; SHENNAN 1988, 212–228). V rámci tzv. hierarchické aglomerativní metody je v archeologii často používána metoda podle Warda. Jejím výsledkem by měly být co nejhomogennější clustery přibližně stejné velikosti. Méně vhodná pro archeologická data je metoda nejbližšího souseda (single linkage), která často nezjistí poměrně odlišné clustery, pokud se mezi většími shluky nacházejí další body (ALDENDERFER 1982, 63, DRESLEROVÁ – TURKOVÁ 1989, 420, 425).

Grafickým výstupem clusterové analýzy je tzv. dendrogram – aglomerativní hierarchický strom, který znázorňuje vznik hierarchické struktury clusterů. V dendrogramu může být znázorněno jak shlukování objektů, tak i deskriptorů. Začíná jednoprvkovými množinami (jednotlivými objekty či deskriptory/znaky), které se na různých úrovních (v následných krocích) spojují s dalšími prvky či již vytvořenými skupinami na základě vzájemné podobnosti. Tento proces je ukončen v okamžiku, kdy se všechny prvky nacházejí v jedné velké skupině. Archeolog musí určit, ve kterém kroku je počet clusterů nejsmysluplnější. Někdy bývá toto rozhodnutí učiněno na základě „zdravého rozumu“ či podle externí evidence, existují však i postupy (např. diskriminační analýza, faktorová analýza), pomocí kterých lze provést validaci clusterů objektivním způsobem (ALDENDERFER 1982, 61–71).

Clusterová analýza sebou nese některá metodologická rizika. Část lze odstranit poměrně jednoduše, jiná hůře.

K těm prvním patří problémy spojené s rozdílným měřítkem znaků. Z hlediska euklidovského prostoru je jedno, zda se dvě nádoby liší 1 cm v průměru ústí či 1 cm v šířce stěny, vzdálenost je stejná. Faktický rozdíl těchto dvou údajů je však podstatně větší. Takto rozdílné proměnné je nutno standardizovat (BERNBECK 1997, 215). Provádíme to různými metodami, výsledek je však podobný. Proměnné jsou převedeny z absolutních na relativní hodnoty a ty je možno mezi sebou porovnávat.

Další (podstatnější) problém vyplývající z euklidovského prostoru, souvisí s tím, že jeho osy definované podle deskriptorů musí být navzájem v pravém úhlu. To proto, abychom v pravouhlém prostoru mohli vypočítávat vzdálenosti mezi body. Osy se nacházejí v pravém úhlu jen tehdy, jsou-li deskriptory na sobě úplně nezávislé. Tento případ však v praxi nikdy nenastane. Jestliže nejsou deskriptory na sobě nezávislé, osy se nenacházejí v pravém úhlu a vypočítaná vzdálenost mezi body, na základě které vytváříme clustery, je nepřesná. Řešením je výběr na sobě nezávislých deskriptorů pomocí tzv. ortogonalizace, obsažené v metodě hlavních komponent (PCA) (viz výše) (SHENNAN 1988, 200). Výběr deskriptorů pomocí exploratorních analýz zabezpečí, že budou vyloučeny znaky, které nadprůměrně a falešně ovlivňují rozdělení objektů do skupin a zároveň vyberou relevantní znaky, které jsou pro clusterovou analýzu důležité (BERNBECK 1997, 216–217).

(5) Diskriminační analýza

Diskriminační analýza patří do rodiny multivariačních analýz. Operace, které při ní probíhají, jsou velmi podobné těm, jež se odehrávají při analýze hlavních komponent. Přesto se diskriminační analýza od předešlých metod podstatně liší. Nejedná se totiž o exploratorní techniku, pomocí které bychom vyhledávali dosud neznámé struktury. Nasazení této metody předpokládá, že můžeme objekty již apriorně rozdělit na základě kritérií nezávislých na analyzovaných datech do skupin. Pomocí diskriminační analýzy se snažíme zjistit, zda je naše dělení relevantní, resp. které deskriptory a jak toto rozdělení ovlivňují. Typickým příkladem je situace, kdy máme nádoby jednoho typu z více lokalit. Tvar každé nádoby je popsán sérií rozměrů. Pomocí diskriminační analýzy zjistíme, zda se nádoby z různých lokalit tvarově opravdu liší, resp. které jejich části jsou pro takové rozdělení nejdůležitější (SHENNAN 1988, 286–288).

Výsledky je možno znázornit i graficky v tzv. mapě diskriminovaných objektů.

2. Validace formálních struktur

Validace formálních struktur, tak jak ji navrhuje E. Neustupný (1997, 243), v podstatě nahrazuje klasické statistické testování, pro které nejsou archeologická data většinou vhodná (nesplňují především některé základní podmínky statistických testů např. normální rozdělení). S její pomocí zjišťujeme, zda jsou objevené struktury opravdu významné či nikoliv.

Validace je prováděna na základě tzv. externí evidence, tedy archeologických dat, která nebyla součástí deskriptivní matice, z níž byly vyhledávány formální struktury. Může se jednat např. o pohlaví osob pohřbených v jednotlivých hrobech či prostorové vztahy (např. vertikální či horizontální stratigrafie). Pravděpodobnost, že by se stejná struktura projevila dvakrát v různých datech, je velice malá.

Srovnání formálních struktur s externí evidencí nevyužijeme pouze při validaci, nýbrž i v další fázi archeologické metody, při interpretaci.

Důvěryhodnost našich zjištění lze zvýšit i tím, jestliže se nám podaří získat identické či podobné výsledky pomocí různých metod formalizované syntézy.

3. Prostorový aspekt archeologických struktur

Poloha v prostoru je podstatnou vlastností archeologických pramenů. Jako nezávislá externí evidence slouží pro validaci formálních struktur (NEUSTUPNÝ 1997, 244), často podstatným způsobem napomáhá i jejich interpretaci, někdy se sama stává základem formalizované syntézy (např. DRESLEROVÁ – TURKOVÁ 1989).

Východiskem prostorové analýzy i syntézy je z topologie vyvozený pojem „polygon“. Jedná se o souvislou plochu v geografickém prostoru určenou konečným počtem bodů spojených linií. Polygon odkazuje na polohu i prostorové vztahy (NEUSTUPNÝ – VENCLOVÁ 1996, 620–621). Jeho konkrétní definice je záležitostí analýzy entit, při níž zjišťujeme, které archeologické body a tělesa jsou strukturující z hlediska otázek, jež archeologové řeší (NEUSTUPNÝ 1986, 533–535). Polygon může být např. topologickým určením jednoho kamenného ústěpu, jednoho zahloubeného objektu, jednoho sídliště apod.

Z hlediska prostorových relací mezi archeologickými body, resp. tělesy (kterými jsou i keramické fragmenty, resp. objekty, sídliště, regiony, v nichž byly nalezeny) popsal E. Neustupný (1986, 533–534) čtyři podstatné vztahy (inzerce, incidence, exkluze a substituce), které zčásti odpovídají některým základním archeologickým pojmům jako např. nálezový celek, superpozice aj.

Pro validaci a interpretaci formálních struktur za pomoci struktur prostorových jsou podstatné různé formy shlukování (NEUSTUPNÝ 1997, 244).

Kombinování formálních struktur s prostorovou dimenzí je důležitým metodologickým postupem nejen v archeologii, ale i v jiných oborech zabývajících se lidskou společností. Typickým příkladem jsou např. studie o současném územním plánování a infrastruktuře (analogické postupy jsou na místě; archeologie se totiž mj. zajímá o výzkum „infrastruktury“ společnosti minulé). Promítání formálních struktur do reálného prostoru je zde běžně používáno při testování hypotéz (validaci) a interpretaci formálních struktur (např. clusterů). Za rozhodující kritérium, podobně jako u Neustupného, jsou považovány různé způsoby prostorového shlukování („räumliche Konzentration“) (HAMACHER – PREISER 1977, 147 – 160; RASE – PAECH 1977, 133 – 146).

Uchopení archeologických pramenů jako pozůstatků strukturovaného systému, který má formální i prostorovou dimenzi, vede jako jediné k poznání vývoje lidské společnosti v komplexních souvislostech, které neopomíjí některé podstatné aspekty jako např. vztahy lidí k přírodnímu prostředí, sociální vztahy uvnitř společnosti, vývoj sídelních areálů apod.

Na základě uvedených teoretických východisek a případně s pomocí moderních počítačových programů (GIS) lze promítat formální vlastnosti archeologických pramenů do reálného prostoru či naopak převádět geografické, resp. topologické vlastnosti do prostoru formálního. M. Kuna jako příklad uvádí promítnutí archeologických typů do mapy nebo zpětné načtení topologických údajů (např. vzdálenosti archeologických lokalit od vodních zdrojů) do deskriptivní matice (KUNA 1997, 174).

Prostorové údaje využíváme při zjišťování vývojových trendů v analyzované oblasti, pravidelností prostorového uspořádání či modelování. Topologické nástroje (např. overlay – překrývání polygonů) slouží i ke generování nových struktur (KUČERA – MACHÁČEK 1997, 151–153).

Při studiu keramiky sledujeme prostorové aspekty v zásadě na dvou úrovních: v rámci jednoho sídelního areálu a na úrovni regionů různých řádů.

Zpracování jednotlivých sídelních areálů vychází především z dat získaných při terénních archeologických výzkumech. Prostorové informace o keramice jsou velice důležité pro studium depozičních a postdepozičních procesů (např. sherd – links, rozptýl stěpů z jedné nádoby; ORTON – TYERS – VINCE 1993, 209–212; SCHIETZEL 1981, 53, Kart. 5), relativní chronologie (vertikální a horizontální stratigrafie; např. BOUZEK 1971, 39–43), sociální a funkční strukturovanost sídliště.

Propojení výsledků formalizované syntézy sídlištní keramiky (provedené pomocí clusterové analýzy) a její prostorové distribuce popsal již v roce 1978 Ch. L. Redman na příkladu zpracování ke-

ramiky z portugalské pevnosti Qsar es – Seghri v Maroku. Metodou formalizované syntézy (zde clusterová analýza) byly objekty roztříděny do skupin (clusterů) podle podobnosti keramiky, která v nich byla nalezena. Většina clusterů odrážela chronologickou pozici objektů. V rámci jedné časové fáze však došlo k rozdělení objektů do dvou výrazných clusterů. Ty byly promítnuty do reálného prostoru pevnosti. Ukázalo se, že se nenáhodně prostorově shlukují: objekty z jednoho clusteru v místech vojenských staveb, objekty z druhého v okolí církevních budov. Je zřejmé, že vybrané deskriptory keramiky odrážejí dvě základní skupiny v komunitě Portugalců: osoby vojenské a nevojenské. To, že jsou prostorově odděleny, patrně znamená, že v pevnosti existovaly současně dva modely organizace společnosti (REDMAN 1978, 188–190). Spojení formálních a prostorových struktur přispělo v tomto případě k vydělení funkčních a sociálních zón uvnitř pevnosti.

I při zpracování rozsáhlých souborů raně středověké sídlištní keramiky využívají archeologové prostorové hledisko. Typickým příkladem jsou nejnovější výstupy projektu mikulčické keramiky. Intenzita výskytu keramických typů (které nejsou v tomto případě bohužel výsledkem formalizované analýzy a syntézy, ale intuitivního přístupu) je mapována na ploše lokality podle nálezových čtverců. Jejich prostorové shlukování je vysvětlováno chronologicky, tj. vývojem osídlení v čase (KLANICA 1970; POLÁČEK 1995, 152, 154, 160–179). Podobná metoda, vycházející ovšem z výsledků povrchových sběrů, byla aplikována i při zpracování keramiky z Haithabu. Různé prostorové koncentrace dvou základních skupin keramiky zde také souvisejí s horizontální stratigrafií, odrážejí tedy chronologické hledisko (SCHIETZEL 1981, 54–55, 110–111).

Zájem o prostorový aspekt studia keramiky je tradičně spojen s její distribucí na úrovni regionů. V rámci klasického paradigmatu (hlavně G. Childe) slouží různé prostorově ohraničené skupiny keramických typů jako jeden z hlavních argumentů pro vydělení tzv. „archeologických kultur“ (to se leckdy projevuje i v jejich názvu). Tento přístup však, jak víme např. z raně i vrcholně středověké archeologie, může být do jisté míry zavádějící (srovnej např. různé keramické typy nerovnoměrně rozšířené na území Velké Moravy).

V moderní archeologii je distribuce keramiky na větší vzdálenosti zkoumána především z hlediska otázek souvisejících s obchodem a transportem keramiky, s kontakty mezi jednotlivými společenstvími lidí apod. (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 197–206).

A. Buko (1990, 336–359) rozlišuje dva základní způsoby, jak vydělit keramické importy: makroskopická archeologická pozorování (morfologické a technologické znaky, charakter keramické hmoty) a přírodovědné analýzy (mineralogické, chemické aj.).

Při makroskopickém pozorování vycházíme ze dvou principů, buď se zaměříme na individuální znaky, tj. hledáme výrobky konkrétního hrnčáře, nebo znaky skupinové. Výrobky jednoho hrnčáře lze objevit např. podle identických značek na dnech nádob, otisků prstů na povrchu nádoby apod. Skupinové znaky odrážejí výrobní tradici a zdroje materiálu z konkrétní lokality či z jedné dílny. To nachází svůj odraz v existenci výrazných typů keramiky (např. BRATHER 1996; DOSTÁL 1975, 159–167; STAŇA 1994a, 265–286).

V této oblasti bylo určitého pokroku dosaženo při výzkumu velkomoravské keramiky na Slovensku, kde se podařilo identifikovat oblast zásobovanou typologicky nezaměnitelnými výrobky jedné hrnčářské dílny, konkrétně z Nitry – Lupky (VLKOLINSKÁ 1995, 37). Na Moravě se dotkli problematiky kontaktů mezi jednotlivými regiony identifikovanými na základě nápadných typů keramiky např. Č. Staňa (1984, 217–223), B. Dostál (1994c, 56) či L. Poláček (1994b, 246, 249).

V případech, kdy je keramika svým vzhledem na rozlehlých územích natolik jednotná, že makroskopicky nelze její provenienci identifikovat, je na místě použít chemických a petrografických analýz. Problémy spojené s analýzou keramické hmoty pomocí přírodovědných metod byly diskutovány již výše. Na tomto místě je třeba pouze upozornit, že ne vždy vede jejich aplikace ke zdárnému cíli. Srovnáváme-li např. keramiku z míst s obdobnými pedologickými a geologickými podmínkami, těžko nám při jejich rozlišení přírodovědné metody pomohou (DVORSKÁ – POLÁČEK 1995, 201).

E. Interpretace

Formální archeologické struktury, výstupy matematicko – statistických metod, je nezbytné nezávisle na metodě, kterou byly získány, interpretovat (MÜLLER 1997, 6). To je částečně možné srovnáním s externí evidencí, tedy s archeologickými daty, která nebyla zahrnuta do našeho deskriptivního systému (NEUSTUPNÝ 1979, 72). Typickým příkladem jsou již zmiňované prostorové vztahy (např. stratigrafické), může však jít i o jiné hodnoty např. nezávislé absolutní datování pomocí přírodovědeckých metod.

Chceme-li formální a němé archeologické struktury „oživit“, pojmenovat a pochopit jejich smysl v rámci systému živé kultury, je pro interpretaci nutno použít modelů odvozených z historie, etnologie či experimentální archeologie, tedy věd umožňujících pozorování živé lidské kultury v čase. Jako alternativu lze formulovat i obecné modely, které vytváříme např. postupným rozvíjením a konkretizováním důsledků vlivů určité abstraktní kategorie živé kultury či události (?) na vývoj materiální kultury. „Pokud je systém materiálních struktur kontextu (archeologického – pozn. J.M.) shodný se systémem materiálních struktur modelu, jsme oprávněni usoudit na shodnost funkcí, významu a někdy i smyslu.“ (NEUSTUPNÝ 1986, 542–548).

Rozhodnutí, které struktury jsou, resp. nejsou shodné, lze učinit na základě analogie. Pro modelování je důležitý předpoklad, že mezi analogickými strukturami existují i další podobnosti než ty, jejichž existenci můžeme zjistit na základě našich dat. Tyto znaky lze následně rozšířit z jedné struktury, zdroje analogie (model), na druhou strukturu, subjekt analogie (archeologický kontext). Rozlišujeme dvě základní kategorie analogií (BERNBECK 1997, 85–108, s lit.; VOSSSEN 1991, 24–25, s lit.):

- tzv. přímé historické analogie (direct historical approach): hlavním kritériem historické analogie je přímý vývoj mezi subjektem a zdrojem analogie
- tzv. new analogy: obecná analogie mezi strukturami bez historické kontinuity; jde o typ analogie podstatný pro bádání o společnosti starého pravěku, např. paleolitu. Na „new analogy“ se nejčastěji snaží kritika tradičních archeologů, kteří považují svoji disciplínu za čistou kulturně historickou vědu. Jestliže však do archeologie neintegrujeme takové vědy jako etnologie či sociologie, které nám zprostředkují obecné, i když časové či místně vzdálené modely lidského chování, nikdy nepřekročíme svůj „archeologický stín“.

I použití analogií se však musí řídit přísnými pravidly, která nacházejí svůj odraz v rozsáhlé teorii (BERNBECK 1997, 85–108, s lit.).

Při interpretaci raně středověké keramiky používáme celou škálu modelů odvozených jak z historie, tak i etnologie či experimentální archeologie.

1. Modely odvozené z etnologie a etnoarcheologie

Možnosti aplikace výsledků etnografie jsou v archeologii velice široké. Můžeme je využít jak v úvodních fázích archeologické metody, kdy lze z etnografických pozorování vyvodit klasifikační kritéria, která nám pomohou při vytváření smysluplného deskriptivního systému, tak při závěrečném testování archeologických hypotéz. Tradičně však pracují archeologové s etnografickými daty při interpretaci. Na základě etnografických pozorování vytvářejí modely osvětlující archeologické struktury. Děje se tak i přesto, že nekritické hledání paralel mezi recentními „přírodními národy“ a archeologickými kulturami je již delší dobu považováno za velmi problematické (VOSSSEN 1991, 22, 29, s lit.).

Kritika etnografických paralel v archeologii vychází z více směrů. K těm nejdůležitějším patří přesvědčení, že kulturní evoluce zapřičiňuje vyměnění raných forem lidské kultury, a proto nám interpretace odvozené jen z etnografických dat mohou uzavřít cestu k poznání struktur existujících pouze v prehistorii. Dále je těžké z mnoha rozličných analogií vybrat právě ty, které archeologickým strukturám nejpravděpodobněji odpovídají (BERNBECK 1997, 85–108). Neexistuje totiž žádná možnost analogie testovat, lze je pouze na základě srovnávání etnografických pozorování s archeologickými strukturami přijmout nebo nepřijmout. Problémem jsou i nedostatky etnografických studií, které často nepřinášejí data relevantní pro archeology.

Výhody spolupráce archeologa a etnologa přesto převažují nad nevýhodami. Rozšíření našeho rozhledu za horizont osobní zkušenosti a potlačení etnocentristického myšlení patří k základním přínosům etnoarcheologické práce. Navíc čím početnější a mnohotvárnější analogie a paralely uvedeme, tím větší je pravděpodobnost správné interpretace archeologických struktur (VOSSSEN 1991, 23, 26–28. s lit.).

Nebezpečí nepřipustného přenášení etnologických paralel na poměry v prehistorických a historických obdobích lze výrazně snížit dodržáním jistých pravidel. Archeologické struktury a jejich etnologické paralely musí (VOSSSEN 1991, 29–30):

- patřit společně na přibližně shodné hospodářské a kulturní úrovni
- vycházet z přibližně shodných geografických a klimatických podmínek
- být časově i prostorově co nejméně vzdálené
- po formální stránce si odpovídat v co největším množství znaků
- vycházet z uzavřených archeologických celků na jedné straně a funkčně souvisejících etnografických materiálů na straně druhé.

I když má etnoarcheologie propojením materiální a nemateriální kultury k dispozici rozsáhlý interpretační potenciál (např. v oblasti sociálně – kulturních kontextů), jsou témata prací o keramice poměrně omezená. Jde převážně o otázky související s výrobou keramiky, organizací produkce, její spotřebou a životností či směnou, resp. obchodem (EGGERT 1991, 40, 50–51, s lit.). Práce o raně středověké slovanské keramice nejsou v tomto směru výjimkou (BUKO 1990, 82–180, s lit.). Klasické studie pocházejí z pera W. Hołubowicze (1950) a A. A. Bobrinského (1978). Jedním z prvních, který pracoval s etnologickými analogiemi při bádání o slovanské keramice, byl však již L. Niederle. K popisu slovanského hrnčířského kola se např. neobával použít analogie až z Konga (NIEDERLE 1921, 302–323).

2. Modely odvozené z experimentální archeologie

Experimentální archeologie je důležitým zdrojem archeologických analogií a modelů. I když je omezena pouze na eliminaci nepravděpodobných hypotéz na straně jedné a identifikaci celé řady možných vysvětlení (FAGAN 1996, 234–235) na straně druhé, sehrává při výzkumu keramiky nezapustitelnou roli.

Modely odvozené z experimentální archeologie využíváme především při objasňování technologických postupů výroby keramiky, odhadu produktivity práce hrnčářů, rekonstrukci výrobních zařízení, identifikaci funkce keramiky, její životnosti apod.

Experimentální metody byly použity i při výzkumu raně středověké slovanské keramiky. V Německu se např. pokoušeli vyřešit problém, jakým způsobem Slované svou keramiku vypalovali (když známe tak málo slovanských hrnčířských pecí) (BÖTTCHER – BÖTTCHER 1997, 87–93), funkci nádob ve slovanské domácnosti experimentálně testovali v Březně u Loun (PLEINEROVÁ 1986, 162–165; PLEINEROVÁ – NEUSTUPNÝ 1987, 91, 95–97). Bohatou tradici má experimentální bádání v Polsku, kde sloužilo především při objasnění výrobních technik (hlavně práce R. Jakimowicze, W. Hołubowicze) (BUKO 1990, 105, s lit.). Pokusy s výpalem keramiky probíhají v současné době i na Moravě, v Mikulčicích (ústní sdělení L. Poláčka).

3. Modely odvozené z historických pramenů

Také na základě historických pramenů lze vytvářet modely, které pomáhají při řešení celé řady důležitých otázek spojených s výzkumem raně středověké keramiky. K nejdůležitějším patří modely odrážející ekonomicko – sociální postavení producentů a spotřebitelů keramiky ve struktuře středověké společnosti (např. NEKUDA – REICHERTOVÁ 1968, 21–29). Významný socioekonomický model, vytvořený historiky pro velkomoravské a povelkomoravské období, který se úzce dotýká organizace řemeslné produkce, souvisí s předpokládanou existencí tzv. služebných osad a dvorců, resp. hradské soustavy (např. KRZEMIŇSKÁ – TŘEŠTÍK 1965; 1978; KUČERA 1974, 349–381).

Za pomoci historických pramenů lze němé archeologické struktury pojmenovat jejich původními jmény, např. různé funkční kategorie nádobí (např. NIEDERLE 1921, 320–323), či odvodit mož-

né modely týkající se distribuce keramiky (např. TŘEŠTÍK 1973). K pochopení funkce různých forem keramiky může významně přispět i ikonografie (např. McCARTHY – BROOKS 1988, 102–122).

Možná nebezpečí, plynoucí z aplikace modelů vyvozených z historie, jsou prakticky identická s těmi, která již byla popsána v souvislosti s etnoarcheologickými výzkumy. Lze k nim mj. přidat i komplikace způsobené různými měřítky času, který jsme schopni zachytit v historických či archeologických pramenech (srovnej např. problematiku Braudelových časových rytmů a archeologické chronologie – např. SMITH 1992, 23–34) .

IV. Pohansko u Břeclavi – Lesní školka a velkomoravská keramika

A. Formulace problému

Materiál, z něhož budeme v naší práci převážně vycházet, byl získán při výzkumech v areálu tzv. Lesní školky na Pohansku u Břeclavi (Obrázek 1). Pouze pro řešení některých specifických problémů (např. testování deskriptivního systému, otázky depozičních a postdepozičních procesů, validace formálních struktur s pomocí stratigraficky pevně zakotvených celků) byl doplněn nálezy z menšího záchranného výzkumu v poloze Před zámek (Obrázek 67) na Pohansku a vybranými celky z velmožského dvorce.

Důvody, proč těžiště našeho zájmu leží v keramice z Lesní školky, souvisejí jednak s tím, že tento materiál nebyl doposud zpracován, jednak, a to především, s faktem, že jde o jeden z nejhodnotnějších souborů raně středověké keramiky ve střední Evropě. To je dáno nejenom jeho kvantitou, která umožňuje precizní statistické vyhodnocení (Databázově je zpracován soubor zhruba 37 525 fragmentů, tzn. asi 642,5 kg keramiky, tvořený z větší části materiálem z Lesní školky / Obrázek 2/, který byl prozatím analyzován přibližně z jedné poloviny)⁷, ale i kvalitou. Z tohoto hlediska jsou důležité poměrně jednoduché stratigrafické vztahy na lokalitě, které nekomplikují analýzu archeologických entit, a nízký stupeň postdepozičních n– transformací (území nebylo podstatněji narušeno orbou, ani jinými antropogenními zásahy). Hodnotu celého souboru zvyšuje i vyrovnaná kvalita archeologického výzkumu a příkladné poexkavační zpracování nálezů. Lokalita se tím podstatně odlišuje např. od Mikulčic, odkud sice pochází obrovské množství materiálu z celého raného středověku i dalších období (154000 inventovaných kusů keramiky – POLÁČEK 1995, 132), to však bylo získáno při terénních odkryvech, jejichž metodika i dokumentace se v souvislosti s personálními změnami při vedení výzkumů během let kvalitativně dosti měnila (POLÁČEK 1996, 221). Velkomoravská keramika zde byla navíc deponována ve značně nejasných sídlištních stratigrafiích, takže ji nelze rozdělit do nálezových horizontů⁸ (POLÁČEK 1996, 233). Analýzou vzájemně sleitelných střepů bylo dokonce prokázáno, že ve stratigrafiích existuje poměrně velký rozptyl materiálu, např. i mezi nejmladším a nejstarším horizontem (KAVÁNOVÁ 1996, 146). Za těchto okolností výpovědní hodnota celého souboru značně klesá.

Řemeslnický areál v tzv. Lesní školce, kterým se budeme v naší práci zabývat především, patří kromě velmožského dvorce a jižního předhradí k nejdůležitějším sídelním aglomeracím velkomoravského hradiska na Pohansku. Archeologický výzkum zde probíhal 17 sezón od roku 1961 do roku 1990 převážně pod vedením prof. B. Dostála (DOSTÁL 1993b, 220–225; 1993c, 31–53). Na prozkoumané ploše o velikosti větší než 2 ha bylo kromě 34 časně slovanských objektů odkryto přibližně 260 velkomoravských sídlištních objektů (Obrázek 1), 81 kostrových hrobů a velké množství kulových jamek, které indikují nadzemní stavby. Jen malou část tvoří typické čtvercové zemnice, v okolním slovanském světě obvyklé. Naopak se zde objevují pozoruhodné velké zahloubené stavby (až 15 m

⁷ K tomu srovnej např. Uherské Hradiště – Sady/Dolní Kotvice – 5 579 střepů (MAREŠOVÁ 1985, 57), Podobora u České Těšiny – 10 096 keramických předmětů (KOUŘIL 1994, 104), Mikulčice – 154 000 inventovaných kusů (POLÁČEK 1995, 132), Staré Zámky u Líšně – 100 000 ks slovanské keramiky (STAŇA 1984, 218), Elisenhof – 2000 střepů okrajů, den a zdobených výdutí (STEUER 1979, 10); jižní sídliště v Haithabu 600 fragmentů okrajů, den a zdobených výdutí (STEUER 1974, 27); Starigard/Oldenburg – 50 000 keramických fragmentů z 8. – 12. stol., zpracováno 2500 okrajových střepů (KEMPKE 1984, 11, 23); Berlin/Spandau – 118 142 fragmentů z 8. – 12. stol. (MÜLLER – MÜLER MUČI – NEKUDA 1993, 18); Gross Raden – 46 068 fragmentů a nádob (SCHULDT 1981, 13); Dorestad – Hoogstraat I – 21 000 fragmentů (ES – VERWERS 1980, 134).

⁸ „Die Siedlungsstratigraphie bietet für die großmährische und nachgroßmährische Periode allgemein weniger zuverlässige Situationen – jüngere Ablagerungen sind oft homogenisiert und gehen fließend in die Oberflächenschicht über, die durch Ackerarbeiten und weitere Eingriffe verletzt ist. Es ist oft schwierig, Ablagerungen aus dem 8. und 9. Jahrhundert voneinander zu unterscheiden; es fehlen zuverlässige Fund– oder Siedlungshorizonte ...“ (POLÁČEK 1996, 233).

dlouhé), k nimž nacházíme analogie v západním prostředí, např. na otonské falci v Tilledě, kde jsou interpretovány jako řemeslnické dílny. Také další objekty mohou souviset s řemeslnickou produkcí, např. studny, hliněné pece, ohniště, různé jámy apod. Nálezový inventář z Lesní školky charakterizují řemeslnické nástroje a pomůcky, polotovary apod., které dokládají místní zpracování dřeva, kostí, kůží, dále kovolitectví, kovářství, textilnictví apod.

Vše nás opravňuje k domněnce, že prostor v Lesní školce byl využíván jako řemeslnický areál. Pozůstatky staveb jsou zde koncentrovány do nápadných skupin, oddělených volnými plochami. Někdy je mezi nimi možné identifikovat i plot. Jedná se patrně o určitá dílenská či řemeslnická zařízení, která známe i z jiných raně středověkých předměstských útvarů.

Početné nálezy keramiky jsou pro poznání této aglomerace velice důležité. Datování jednotlivých staveb můžeme většinou opřít pouze o soubory stovek keramických střepů či celých nádob, které z objektů pocházejí. To, že sídlištní objekty v Lesní školce vznikají v několika časových fázích, dokládají sice nečetné, ale zcela zřejmé superpozice. O jejich zařazení do velkomoravského období není žádných pochyb. „Es wird aber noch viel Arbeit kosten, bevor es gelingen wird, sie in zwei oder mehrere Zeithorizonte aufzuteilen.“ (DOSTÁL 1993b, 224)

Na počátku naší práce s keramikou z Pohanska je nutné jasně formulovat problémy, které se pokusíme řešit. Bez tohoto kroku by naše snažení postrádalo náplň, a tím i smysl.

V práci se zaměříme na následující hlavní problémové okruhy:

- Tvorba datového modelu. Jedná se o nezbytný krok, chceme-li pracovat s formalizovanými archeologickými daty. Východiskem pro jeho definici budou poznatky získané mnohaletou prací B. Dostála (např. 1975, 125–182; 1994a), který jasně definoval entity i podstatné kvality raně středověké keramiky z Pohanska. Datový model musí být sestaven s ohledem na otázky, které budou s jeho pomocí řešeny, musí být testován a stále zdokonalován.
- Výzkum archeologizace raně středověké keramiky. Řešení této problematiky je nesmírně důležité nejenom pro pochopení depozičních a postdepozičních procesů, jejichž působením vnikl mezi nás a dávnou živou kulturu účinný filtr, ale přispívá i k poznání „ekologie naleziště“.
- Typologické studie čili syntéza vycházející z deskriptivní matice, jejímiž entitami jsou jednotlivé keramické nádoby, resp. jejich charakteristické části (keramický jedinec). V této části práce ověříme pomocí srovnání výsledků našeho formalizovaného řešení se závěry založenými na empirii badatele (DOSTÁL 1975, 125–182; 1994a) platnost datového modelu. Nebudou-li mezi oběma způsoby řešení existovat zásadní rozpory, lze datový model považovat za vyhovující. Dále se pokusíme stanovit diverzitu i míru standardizace velkomoravské keramiky, a tím i nepřímo zjistit řemeslnickou úroveň jejich producentů (HOWARD 1981, 10 s lit.: hlavně RICE 1981).
- Diskuse nad formálními strukturami obsaženými v deskriptivní matici, jejímiž entitami jsou nálezové celky keramiky. Vzhledem k charakteru dat lze přepokládat, že v pozadí těchto struktur bude stát především faktor času.
- Průběžná kontrola kvality dat. Ve všech fázích naší práce musíme kontrolovat kvalitu dat, z nichž vycházejí naše výsledky. Jen tak je možné minimalizovat nebezpečí vzniku zavádějících a nepřesných závěrů.

Na základě keramiky z Pohanska se lze fundovaně zamýšlet nad závažnými otázkami, jejichž řešení přispěje nejenom k diskusi o problematice raně středověkého hrnčířství, ale může podstatně ovlivnit i naše představy o socioekonomickém modelu fungování velkomoravské společnosti či přinést nové podněty k metodologické debatě o vyhodnocování rozsáhlých souborů archeologických dat.



0 25 m

Obrázek 1. Sídlištní objekty v areálu Lesní školky na Pohansku u Břeclavi.



Obrázek 2. Areál Lesní školky na Pohansku u Břeclavi. Sídlištní objekty, z nichž byla databázově zpracována keramika.

B. Analýza entit a kvalit. Datový model a jeho deskriptivní systémy

Při popisu keramiky z Pohanska jsme se jednoznačně rozhodli pro formalizovanou deskripci, což zcela koresponduje se zkušenostmi a návrhy dalších archeologů, které shrnula K. Tomková (1993, 124): „Rozhodneme-li se keramiku popisovat, pak nejvhodnější formou deskripce velkých keramických souborů je formalizovaný popis. Kresbu je v tomto případě možno omezit na škály a ilustrace.“

Deskriptivní systém, který jsme navrhli pro popis keramiky z Pohanska, lze zařadit mezi „vyšší popisné soustavy s převahou ohodnocených znaků“ podle definice I. Pavlů (1978, 242). Ty jsou na rozdíl od velice komplikovaných a rozsáhlých primárních popisných systémů⁹ mnohem jednodušší. Vycházejí ze zkušenosti, že potřebám archeologické deskripce stačí seznamy o několika desítkách znaků. Pomocí těchto jednoduchých a ověřených popisných systémů vyššího řádu by měly být efektivně zpracovávány především rozsáhlé soubory. Abychom mohli takový systém vytvořit, museli jsme při jeho definici vycházet z předběžného modelu, kterým pro nás byla práce B. Dostála (1975, 125–182; 1994a).

Systém, který jsme použili pro popis velkomoravské keramiky z Pohanska, byl vytvořen za konkrétním účelem zpracování časově i regionálně úzce vymezené oblasti a specifické problematiky. Neaspiruje na to, stát se universálním kódem, což by ani nebylo účelné (TOMKOVÁ 1993, 124). Jako takový se proto musí nutně lišit od návrhů deskriptivních systémů, které se snaží obsáhnout rozsáhlé regiony i časové úseky (např. ERDMANN 1984; KUNOW 1986 aj.).

Některé části našeho deskriptivního systému jsou zúženy, např. popis keramické hmoty, což souvisí s jejím relativně stejnorodým charakterem (např. druhem ostřiva), jiné jsou naopak rozšířeny, např. motivy ryté výzdoby. Zcela jsme upustili od popisu celkového tvaru a druhu nádob. V keramice z Pohanska totiž v naprosté většině (více než 99%) převažují hrnce, které jsou z 80% vejčité či soudkovité (DOSTÁL 1975, 141–143). Pokud se mezi nálezy objevil jiný tvar (např. miska, láhev, talíř), byl popsán ve speciální poznámce deskriptivního systému. Jeho jednotlivé části pak byly klasifikovány standardním postupem. Tvarové rozdíly mezi hrnci lze postihnout na základě metrické analýzy, při které sledujeme hlavní rozměry nádob a jejich poměry (např. výška, průměr ústí, průměr hrdla, průměr dna) (DOSTÁL 1975, 142).

Při vytváření datového modelu pro potřeby zpracování keramiky z Pohanska bylo přihlíženo mj. i k minimalizaci chyb, vznikajících při tvorbě dat. Zvláště obtížná je objektivizace popisu u nominálních veličin, zaručení disjunkce a identifikace nezávislé na pozorovateli (RULF 1993a, 168). Vycházejíce z předběžného modelu, volili jsme pro definici kvalit především takové prvky, které byly strukturující z hlediska našich otázek, a které by zároveň minimalizovaly subjektivitu popisu. Jako zvláště problematické se jevíly např. kvality, které souvisejí s keramickou hmotou a povrchem nádob. Při diskusi jsme se pokusili nalézt kompromisní řešení, ve kterém by vybrané prvky byly dostatečně a odůvodněně strukturující (např. podle přírodovědeckých analýz) a zároveň co nejméně subjektivní. S ohledem na tyto předpoklady bylo mj. upuštěno i od popisu povrchu nádob.

Vytvořený datový model musíme chápat jako určitý kompromis. Lze jen těžko říci, do jaké míry se blíží řešení ideálnímu, protože o ideálním deskriptivním systému pro raně středověkou keramiku máme jen nejasné představy. Stále platí to, co napsala I. Boháčová a J. Frolík v roce 1994: „Sowohl bei der Technologie, als auch beim Studium der Randprofilierung und der Zierelemente sind das Maß der Genauigkeit der Verfolgung und der Evidenz einzelner Merkmale noch problematisch. Ihre kleine Anzahl gestattet es nicht, die notwendigen Details zu erfassen, ihre große Anzahl dagegen macht die Lage im Gegenteil unübersichtlich.“ (TOMKOVÁ A KOL. 1994, 171).

Na základě formulace problémů a po zvážení různých metodologických hledisek byly pro raně středověkou keramiku z Pohanska definovány dva deskriptivní systémy, odlišené především různými entitami, které popisují (srovnej NEUSTUPNÝ 1986, 532–537). V prvním deskriptivním systému je jako strukturující entita chápán nálezový celek, tzn. obsah většinou zahloubeného archeologického objektu, tak jak byl vydělen autorem výzkumu. Ve druhém systému je za entitu považován keramický

⁹ K typickým primárním popisným komplexům patří např. kód MMK (PODBORSKÝ – KAZDOVÁ – KOŠTUŘÍK – WEBER 1977). Částečně k nim lze zařadit i kód B. Dostála (1975), s početnými variantami okrajů či materiálových skupin. Patří sem i jiné deskripční systémy pro popis raně středověké keramiky.

jedinec (např. jeden hrnec či jeho typická část). Deskriptory obou systémů, i když popisují různé prvky, se výrazně překrývají, což zásadně ulehčuje vlastní deskripci.

Základem první deskripce je kvantifikace keramiky shodných kvalit v nálezovém celku (např. kvantifikace určité kategorie fragmentů z nádob s určitým typem okraje, které jsou zdobené určitým druhem výzdoby a vyrobené z určitého materiálu v konkrétním sídlištním objektu).

V druhém systému je entitou keramický jedinec, který je popisován řadou nominálních (kvalitativních), ale i kardinálních (rozměrových) znaků.

Z praktického hlediska je důležité, že pro oba deskriptivní systémy slouží jeden formulář, který obsahuje místo jak pro společné, tak i specifické údaje. Během naší práce byla primární deskripce zapisována do papírových formulářů (Obrázek 3 – Obrázek 4) či přímo vkládána do počítače pomocí speciálně vytvořených formulářů v programu MS Access (MACHÁČEK 1997, 37–38).

Deskriptivní systémy jsme nejdříve testovali na menším souboru keramiky ze záchranného archeologického výzkumu prováděného autorem v poloze „Před zámek“ na Pohansku. Na základě získaných zkušeností jsme systém doplnili a použili při deskripci početného materiálu z Lesní školky.

1. První deskriptivní systém (entita – nálezový celek)

K první skupině údajů v deskriptivním systému patří informace o přesné **LOKALIZACI** nálezového celku, který popisujeme, a pomocné databázové položky.

- lokalizace: lokalita a plocha (např. Břeclav – Pohansko, Lesní školka)
- identifikátor: index – pomocná složka databáze sloužící k urychlení operací (SMUTNÝ 1997, 25), jedná se o řadu čísel označujících jednotlivé záznamy.
- č. objektu: číslo archeologického objektu; vychází ze stávajícího číslování objektů na Pohansku.
- ID objektu: bližší identifikace archeologického objektu (např. A).
- hloubka/část: identifikace části objektu, ze které pocházejí klasifikované nálezy (u materiálu z výzkumů pro roce 1995 se jedná o číslo kontextu).

Významná část deskriptivního systému souvisí s **KVANTIFIKACÍ** keramiky. Ta je provedena třemi způsoby: 1) počtem fragmentů; 2) hmotností; 3) počtem jedinců (tzn. identifikovatelných nádob). Navržený způsob má přispět k maximální objektivizaci kvantitativních dat v souboru (srovnej problematiku postdepozíčních procesů a jejich vliv na keramiku) a zároveň zachytit údaje, které bývají v moderních pojednáních o keramice považovány za naprosto nezbytné pro plnohodnotné publikování a analyzování komplexů raně středověké keramiky (např. HEEGE 1995, 87).

- počet jedinců: kvantifikace počtu nádob se shodnými kvalitami v nálezovém celku. S konkrétními jedinci byly kromě celých nádob identifikovány fragmenty okrajů, resp. střepy z výdutí a den, které k těmto okrajům bezpochyby patřily (např. byly s nimi slepeny). Na základě samotných fragmentů z výdutí či den nebyli jedinci definováni (pokud nemůžeme fragmenty této kategorie slepit s lépe identifikovatelnými okrajovými střepy či pokud nemají nějaký velmi specifický znak, nelze je podle sledovaných znaků většinou přiřadit ke konkrétnímu jedinci). Vyjádření počtu jedinců v souboru zčásti řeší problém fragmentarizace, resp. redukce keramiky v postdepozíčních procesech (viz výše).
- celková hmotnost: (v gramech) hmotnost keramiky shodných kvalit v nálezovém celku. Tento údaj částečně řeší problém fragmentarizace keramiky. Keramika byla vážena s přesností ± 5 g.
- absolutní počet fragmentů keramiky shodných kvalit v nálezovém celku dělených podle kategorií: V tomto údaji jsou vhodně kombinovány informace dvojího druhu – jednak počet fragmentů určitých kvalit, jednak kategorie těchto fragmentů (*počet fragmentů z: okraje, okraje s výdutí zdobe-*

nou, okraje s výdutí nezdobenou, zdobené výdutě, nezdobené výdutě, dna, dna s výdutí zdobenou, počet celých nádob či počet fragmentů jiného druhu – hlavně drobné neinventované zlomky).

Tato kvantifikace může být v zásadě dvojího druhu: v případě, že popisujeme konkrétního jedince (či více jedinců stejné kvality), zaznamenáváme počet a kategorii fragmentů, ze kterých je konkrétní jedinec (jedinci) složen (např. určitý keramický jedinec/hrnec je složen ze 3 fragmentů okrajů, 5 zdobených a 3 nezdobených výdutí a 1 fragmentu dna). Pokud však popisujeme různé fragmenty neidentifikovatelné s konkrétním jedincem, vyjadřuje tento údaj prostý počet střepů dané kategorie v nálezovém celku (např. 20 zdobených výdutí, které jsou vyrobeny ze stejného materiálu a zdobeny stejným motivem).

Při použití navrženého systému dochází k určité deformaci informací v oblasti analýzy výzdoby, způsobené částečnou nekompatibilitou obou druhů kvantifikace počtu fragmentů. Zatímco při popisu fragmentů neidentifikovatelných s konkrétním jedincem je při deskripci výzdoby popisován pouze malý výsek výzdoby zachycený na střepu, nesou fragmenty přiřazené ke konkrétnímu jedinci informaci o celém motivu zjištěném na tomto exempláři (jestliže např. popisujeme nádobu zdobenou jednou vlnovkou nad rýhami, ponese všechny zdobené fragmenty z této nádoby v našem deskriptivním systému informaci o kompletním motivu, i když jsou některé zdobeny pouze vlnovkou a jiné pouze rýhami). Zmíněný problém však můžeme řešit v syntetické fázi naší práce, kdy lze, vyjdeme-li z použitého hierarchického modelu deskripce výzdoby (viz dále), vhodně spojovat a zobecňovat jednotlivé motivy výzdoby.

Pokud byly fragmenty klasifikovány jako drobné neinventované zlomky, nebyly dále popisovány a byl u nich zaznamenán pouze počet a hmotnost.

Další část deskriptivního systému je již zaměřena na vlastní deskripci charakteru keramiky. Nejdříve je popisována z hlediska **TECHNOLOGIE A MATERIÁLU**.

- **technologie:** deskripce technologie výroby (v ruce, obtáčení slabě formující, obtáčení silně formující, vytáčení, nesledováno). Technologie byla v zásadě sledována pouze u celých nádob či okrajových částí keramiky, kde jsou technologické znaky nejlépe zachovány. Determinující pro určení technologie byly stopy na nádobě, resp. jejich charakter. Při absenci stop obtáčení na nepravděpodobně modelované keramice se shlazováním provedeným v různých směrech jsme uvažovali o výrobě bez využití rotace, tzn. v ruce; u slabě profilovaných jednoduchých okrajů s nevýraznými stopami po obtáčení a nepříliš pravidelnými stěnami a nepravidelnou výzdobou bylo obtáčení klasifikováno jako slabě formující; u nádob s pravidelnými stěnami a složitěji profilovanými a vyhnutými okraji, resp. výraznými stopami po obtáčení jsme technologii výroby keramiky klasifikovali jako obtáčení silně profilující (jednalo se o absolutní většinu velkomoravské keramiky); vysoce kvalitní vytáčená keramika se vyznačuje tenkostěnností a jemnými vodorovnými žlábkami uvnitř.
- **materiál:** při deskripci keramické hmoty jsme pracovali s 10 materiálovými třídami (*hrubý špatně pálený materiál – HŠP, hrubý dobře pálený materiál – HDP, hrubý dobře pálený materiál redukčně – HDPR, hrubý dobře pálený materiál oxidačně – HDPO, jemný špatně pálený materiál – JŠP, jemný dobře pálený materiál – JDP, jemný dobře pálený materiál redukčně – JDPR, jemný dobře pálený materiál oxidačně – JDPO, tuhový materiál jemný TJ, tuhový materiál hrubý – TH*). 10 materiálových tříd jsme definovali vedení snahou snížit subjektivitu a zároveň zvýšit efektivitu popisu keramiky. Keramická hmota je dělena do tří základních skupin, které lze dobře specifikovat jak archeologicky, tak petrograficky (ŠTELCL A KOL. 1987, 289–292) – tzn. především jemná keramika, tuhová keramika a zbývající keramika hrubá. Jemná keramika je vyráběna z plavené jemné hlíny s příměsí mikroskopických zrněk písku, ev. ojedinelých větších zrněk. Je typická pro tzv. 5. skupinu B. Dostála (např. 1975, 164). Tuhová keramika se vyznačuje velkou příměsí tuhy pozorovatelnou pouhým okem a zanechávající výraznou stopu na prstech či papíru (přírodovědci identifikují grafit prakticky ve všech vzorcích, které na Pohansku zkoumali – ŠTELCL A KOL. 1987, 283; jedná se však z velké většiny o nepatrné množství, při archeologické klasifikaci nezachytitelné). Tuha se v keramické hmotě objevovala buď v podobě zrn různé ve-

likosti (tuhový materiál hrubý) či jemně rozemleta (tuhový materiál jemný). Na povrchu některých tuhových nádob byla aplikována engoba bez tuhy.

Keramika s výrazným ostřivem různého množství, velikosti a typu byla zahrnuta do keramiky hrubé a nebyla dále podle ostřiva klasifikována. Upustili jsme zcela od zjišťování poměru mezi ostřivem a pojivem, což je hodnota bez použití patřičné techniky (např. mikroskopu s mřížkou) jen těžce objektivně definovatelná. Ze stejného důvodu jsme se nezabývali ani zjišťováním druhu ostřiva, které se vesměs skládá pouze z různě velikých zrn křemičitého písku.

V rámci těchto skupin jsme se pokusili o dělení podle stupně výpalu. I když jsme se při jeho určování pokoušeli vycházet z informací o chemicko – fyzikálních procesech, které se odehrávají při výpalu keramiky (viz výše), je i tato hodnota do jisté míry subjektivně zatížena.

Špatně pálená keramika se vyznačuje hlavně nedokonale vypálenou organickou složkou materiálu, která zůstala v keramické hmotě buď v důsledku nízké teploty či příliš krátké doby výpalu. Projevuje se to především barvou na lomu, která je buď černá, tmavošedá, tmavohnědá či narezlá. U nádob, které byly vypalovány při vyšší teplotě, ale krátkou dobu, se na lomu objeví i typické zvrstvení (povrch je vypálen lépe než jádro střepu). Pro špatně pálenou keramiku je typický skvrnitý povrch, způsobený kolísající atmosférou při výpalu (oxidačně – redukční). Špatně vypalovaná keramika je často drolivá a hůře odolává lomu.

U dobře vypalované keramiky již nelze pozorovat organickou složku a na lomu převládají světlejší tóny. Jedná se o keramiku relativně tvrdou a pevnou. I u ní se však může projevit na lomu zvrstvení. To je ale způsobeno zcela jinými faktory než u špatně pálené keramiky (např. záměrná změna redukčního a oxidačního prostředí během výpalu, chemicko – fyzikální procesy probíhající při vyšších teplotách apod.).

Za podskupinu dobře pálené keramiky lze považovat keramiku redukčně vypalovanou. Jedná se o nejkvalitnější velkomoravské zboží z Pohanska. Projevuje se světle až bělošedou barvou, velice homogenním charakterem lomu a jednotnou barvou povrchu (i když také zde se občas objeví tmavší skvrnky, způsobené patrně plyny vznikajícími při výpalu). Tato keramika je velice tvrdá a odolná („zvonivě vypálená“).

Jestliže je naopak keramika homogenně vypálena do červených tónů, uvažujeme o oxidačně vypalovaných nádobách, které jsou další podskupinou dobře pálené keramiky.

Některé druhy materiálu, které se objevily pouze zcela výjimečně (např. keramika s póry vzniklými vypálením ostřiva v podobě drceného vápence), byly klasifikovány jako „jiný“ materiál a obšírně popsány v poznámce.

Z důvodů objektivizace práce s keramickou hmotou jsme, podobně jak je to běžné např. v anglosaské archeologii (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 72–75), vytvořili komparační série vzorků, podle kterých lze za pomoci srovnání přiřazovat jednotlivé fragmenty či nádoby různým materiálovým třídám. I přesto jsme v průběhu práce zjistili, že míra subjektivního vlivu jednotlivých pracovníků makroskopicky popisujících keramický materiál zůstává relativně vysoká, a pokud by zůstala nepodchycena, mohla by neblaze ovlivnit některé výsledky.

Následující část deskriptivního systému je věnována **VÝZDOBĚ** keramiky. Systém popisu výzdoby lze popsat jako hierarchický, formálně – morfologický. Při jeho vývoji jsme byli vedeni snahou zaznamenat i údaje z malých zdobených fragmentů tak, aby byly v syntetické fázi naší práce kompatibilní s údaji získanými z celých nádob či jejich velkých zlomků, u nichž bylo možno popsat celý výzdobný motiv.

- kompletní motiv výzdoby: (*ano, ne*). V této položce je zaznamenáno, zda je popisován kompletní motiv výzdoby zachycený na celé nádobě, resp. velkém fragmentu či pouze neúplný výsek výzdoby. Z tohoto údaje vyplývají některé konsekvence důležité pro syntetickou fázi naší práce, především z hlediska úplnosti a pravdivosti zaznamenaných informací.
- umístění výzdoby: deskripce umístění výzdoby (*hrdlo, horní část výdutě, spodní část výdutě, výdutě/obecně, jiné*; + *kombinace základních umístění*).

- motiv výzdoby: jednotlivé motivy výzdoby jsou vyobrazeny na přehledné tabulce (Obrázek 5, Obrázek 6, Obrázek 7). Z hlediska terminologického je nutno upozornit, že jsme v této práci pro výzdobu provedenou hřebenovým nástrojem použili termín hřebenová vlnice, hřebenový pás, příp. hřebenový vpich, a pro výzdobu vyrobenou jednozubým nástrojem vlnovka, rýha či vpich jednozubým nástrojem. Jednozubým nástrojem jsou provedeny i záseky, které jsou na rozdíl od vpichů taženy.

Při definici výzdobných motivů bylo přihlíženo k předběžnému modelu odvozenému z práce B. Dostála, ev. dalších zdrojů. Takto byla jako zvláštní motiv definována např. výzdoba F1 v podobě jedné vlnovky nad rýhami, která má např. ve srovnání s motivem jedné hřebenové vlnice nad hřebenovými pásy své opodstatnění (jde o motiv typický např. pro Dostálovu 5. skupinu – 1975, 164). V rámci hřebenové výzdoby má naopak význam např. jedna hřebenová vlnice mezi dvěma hřebenovými pásy (motiv C1), což je klasický motiv patřící mj. k nejstarší výzdobě slovanské keramiky. I přes naši snahu racionálně definovat výzdobné motivy se ukázaly některé z nich jako příliš detailní a vyskytující se pouze ojedinele, což se odrazilo i ve skutečnosti, že nebyly kresebně vyobrazeny a nemohly být proto zahrnuty do našeho vizuálního indexu (např. F7, F8, I6–8 aj. – Obrázek 7).

Deskripce výzdoby souvisí ve velké míře i se stupněm zachování keramiky, tzn. že u drobných zdobných fragmentů byl motiv popisován více obecně (např. C6 – kombinace hřebenových vlnic a hřebenových pásů), zatímco u celých nádob či velkých střepů jsme mohli výzdobu přiřadit k některému z konkrétnějších motivů (např. C1 – jedna hřebenová vlnice mezi dvěma hřebenovými pásy).

Zvláštní pozornost byla věnována i deskripci hřebenové **VLNICE A VLNOVKY**. Jsou popsány typem, výškou a hustotou. U menších fragmentů bylo možno často zaznamenat pouze některé z těchto údajů. U celých nádob se naopak často vyskytovaly vlnice a vlnovky různých parametrů na jednom jedinci.

- typ hřebenové vlnice (Obrázek 8): (*symetrický/pravidelný, skloněný, zašpičatělý, starohradištní, nepravidelný*). Je odvozen jednak z tvaru hřebenové vlnice (např. skloněná, symetrická), jednak z technologie (starohradištní – neumělé rytí bez rutiny a využití rychlejší rotace kruhu)
- výška hřebenové vlnice (Obrázek 9): (*vysoká, středně vysoká, nízká*). Pro zařazení hřebenové vlnice do jednotlivých kategorií nebylo kvůli rychlosti deskripce využito exaktně definovaného rozměrového indexu, a klasifikace byla proto prováděna na základě empirie a dohody. Z tohoto důvodu existuje mezi jednotlivými kategoriemi poměrně široká přechodná zóna. Obecnou tendenci ve výzdobě keramiky však diskutovaná hodnota postihuje.
- hustota hřebenové vlnice (Obrázek 10): (*řídka, středně hustá, hustá*). Pro hustotu hřebenové vlnice platí stejná poznámka jako pro její výšku.
- typ vlnovky (Obrázek 11): (*symetrická/pravidelná, skloněná, zašpičatělá, nepravidelná*)
- výška vlnovky (Obrázek 12): viz výška hřebenové vlnice
- hustota vlnovky (Obrázek 13): viz hustota hřebenové vlnice

U VÝZDOBY PROVEDENÉ JEDNOZUBÝM NÁSTROJEM byly popisovány i další specifické vlastnosti. Šířka linie byla klasifikována u rýh a vlnovek, hustota pak pouze u rýh.

- šířka rýhy a vlnovky (Obrázek 14): (*úzké, široké, úzké i široké*). Přibližná hranice mezi úzkou a širokou rýhou jsou 3 mm. Ve výjimečných případech se na jedné nádobě vyskytují úzké a široké rýhy, resp. vlnovky zároveň.
- hustota rýh (Obrázek 15): (*husté, řídké, těsně u sebe, husté a řídké*). Podobně jako u výšky či hustoty hřebenových vlnic a vlnovek nebylo ani v tomto případě použito exaktního definování hranic mezi kategoriemi, a proto platí i pro tuto hodnotu všechny výhrady výše popsané.

DALŠÍ VÝZDOBNÉ ELEMENTY:

- výzdoba okraje (Obrázek 16): (*vnitřní strana, vnější strana, obě strany*). Pro deskripci výzdoby okraje je nejdůležitější její umístění. Může se nacházet na vnitřní straně okraje, na vnější straně (rozuměj na seřezané plošce okraje) a na obou stranách. Objevuje se zde především hřebenová vlnice, výjimečně i hřebenový pás, vlnovka či rýha.
- plastická výzdoba (Obrázek 16): (*lišta, vývalkovité hrdlo a podhrdlí*)
- malování: nebylo ve zpracovávaném materiálu zaznamenáno

Další velká skupina znaků, kterými je keramika popisována, souvisí s **OKRAJEM**. Popisujeme nejen zakončení okraje, ale i další vlastnosti jako odsazení hrdla, žlábků na okraji či tvar okraje.

- ukončení okraje (Obrázek 17, Obrázek 18): jednotlivá ukončení okraje jsou zobrazena v přehledné tabulce. Snažili jsme se zařadit do systému pouze hlavní typy okrajů, které by postihovaly záměr řemeslníka, ne jednotlivé individuální a zčásti nahodilé odchylky, které při výrobě vznikaly. Východiskem se nám stala systematika morfologie B. Dostála (1975, 145–153), kterou jsme však částečně modifikovali. Do jedné kategorie jsme spojili příbuzné okraje kuželovitě a válcovitě seříznuté. Poněkud jinak jsme chápali okraje zašpičatělé, které jsou v našem pojetí výrazně vyhnuté a seřezané vodorovně na vnitřní, příp. i vnější straně tak, že vytvářejí dlouhou špicí. Část okrajů, které původně Dostál zařazoval k zašpičatělým, spadá do naší skupiny okrajů G2, zesílených a jednoduše seřezaných. Jako zvláštní skupinu jsme vydělili okraje vyhnuté a vytažené (H). U kuželovitě či válcovitě, nálevkovitě, příp. vodorovně seříznutých okrajů jsme dále sledovali vytažení hran seříznutého okraje. Za vytažení jsme považovali pouze výraznou, záměrně vytvořenou hranu. Mírně rozšířené hrany a jiné technologické stopy, které zůstaly po opracování okraje (např. mírně vyžlábnuté plošky) a patrně nevznikly záměrně, jsme nezaznamenávali.
- profilovaná ploška (Obrázek 19): (*ano, ne*). U okrajů typu B4, tedy kuželovitě či válcovitě seříznutých s vytaženou spodní i horní hranou, se někdy objevuje výrazné profilování v podobě plastické středové lišty.
- žlábek na okraji (Obrázek 20): (*uvnitř jeden žlábek, uvnitř více žlábků, vně jeden žlábek, vně více žlábků*).
- odsazení hrdla (Obrázek 19): (*uvnitř, vně*)
- tvar okraje (Obrázek 20): (*kalichovitě prohnutý, přehnutý-nad 45°, převislý-nad 60°, vytažený*). Kategorie vytažený okraj, čímž rozumíme okraje velmi dlouhé, nebyla systematicky sledována od počátku deskripce keramiky z Lesní školky. Její potřeba vyplynula teprve v průběhu zpracování keramiky.

Poslední skupina znaků, kterými byla keramika popisována, souvisí se **ZNAČKAMI NA DNĚ**.

- značka na dně (Obrázek 19): (*technická, plastická*). Technickou značkou rozumíme stopy po ose kruhu, které mohou být jak negativní, tak pozitivní. Plastické značky jsou různé jiné plastické motivy, které na dnech nacházíme.

2. Druhý deskriptivní systém (entita – keramický jedinec)

V druhém deskriptivním systému je základní entitou jedinec, tzn. jedna konkrétní nádoba. Tímto způsobem byly popisovány buď celé nádoby či velké typické fragmenty, u kterých bylo možno zjistit základní rozměry (minimálně průměr ústí či průměr dna).

Tento systém má většinu údajů shodných s prvním deskriptivním systémem. Jedná se v první řadě o údaje související s lokalizací místa, ze kterého nádoba pochází.

Na rozdíl od prvního deskriptivního systému zde zcela odpadá kvantifikace keramiky. Je vždy popisován jeden konkrétní exemplář, který je identifikován svým inventárním číslem.

– inv. č.

Keramický jedinec je popisán stejnými deskriptory, které byly použity již v prvním deskriptivním systému. Popis je však navíc doplněn řadou kardinálních znaků, jež informují o **ROZMĚRECH** nádoby. Rozměry jsou uvedeny v cm.

- průměr okraje
- průměr hrdla
- průměr maximální výdutě
- průměr dna
- výška celková
- výška maximální průměr ústí – minimální průměr hrdla
- výška minimální průměr hrdla – maximální průměr výdutě
- výška maximální průměr výdutě – dno
- tloušťka stěny v hrdle
- tloušťka stěny v maximální výduti
- tloušťka stěny ve dně

Formulář deskripce keramiky z Břeclavi - Pohanska

(Lesní školka)

Identifikátor:	č. objektu:	ID objektu:	hloubka/část:

počet jedinců:	
----------------	--

celková hmotnost:	
-------------------	--

kategorie fragmentu:	počet ks:	technologie:	materiál:	Poznámka:
okraj		v ruce	HŠP	
okraj s výduťí zdobenou		obtáčení slabě formující	HDP	
okraj s výduťí nezdobenou		obtáčení silně formující	HDPR	
zdobená výduť		vytáčení	HDPO	
nezdobená výduť		jiné	JŠP	
dno		nesledováno	JDP	umístění výzdoby:
dno s výduťí zdobenou			JDPR	hrdlo
celá nádoba			JDPO	horní část výduťě
jiné			TJ	spodní část výduťě
			TH	výduť (obecně)
			jiné	jiné

motiv výzdoby:
kompletní: ANO - NE

hřeb. pás	A1	hřeb. pásy vedle sebe	A2
hřeb. pásy přes sebe	A3	1 hřeb. vlnice	B1
hřeb. vlnice vedle sebe	B2	hřeb. vlnice přes sebe	B3
hřeb. vlnice 1 mezi 2 hřeb. pásy	C1	hřeb. vlnice mezi 2 hřeb. pásy	C2
hřeb. pásy mezi 2 hřeb. vlnicemi	C3	hřeb. vlnice nad hřeb. pásy	C4
hřeb. pásy nad hřeb. vlnicemi	C5	kombinace hřeb. vlnic a hřeb. pásů	C6
hřeb. vlnice a hřeb. pásy přes sebe	C7	1 rýha	D1
rýhy	D2	rýhy přes sebe	D3
vlnovka	E1	vlnovky	E2
vlnovky přes sebe	E3	1 vlnovka nad rýhami	F1
vlnovky nad rýhami	F2	vlnovky mezi rýhami	F3
kombinace vlnovek a rýh	F4	blučinský motiv	F5
vlnovky přes sebe s rýhami	F6	rýhy přes sebe s vlnovkami	F7
vlnovky a rýhy přes sebe	F8	hřeb. ornament s rýhami či vlnovkami	G
hřeb. vpichy	H1	záseky	H2
vpichy jednozub. nástrojem	H3	hřeb. vpichy s hřeb. vlnicemi a pásy	I1
hřeb. vpichy rýhami a vlnovkami	I2	záseky s rýhami	I3
záseky s rýhami a vlnovkami	I4	záseky s vlnovkami	I5
záseky s hřeb. vlnicemi a pásy	I6	vpichy jednozub. nástrojem s rýh. či vln.	I7
vpich. jednozub. nástr. s hřeb. vlnic. či pásy	I8		
široké ploché žlábký	K	jiné motivy	J

hřeb. vlnice-typ:
pravidelná
nepravidelná
skloněná
zašpičatělá
starohradištní
jiné
hř. vlnice výška:
vysoká
nízká
střední
hř. vlnice hustota
řídka
hustá
střední

typ vlnovky:
pravidelná
nepravidelná
skloněná
zašpičatělá
jiné

vlnovka výška	vysoká	nízká	střední	vlnovka hust.	řídka	hustá	střední
Poznámka:							

Obrázek 3. Formulář pro deskripci velkomoravské keramiky z Pohanska u Břeclavi (první strana).

výzd okraj:	
vnitřní s. hřeb. vlnice	A1
vnitřní s. hřeb. pás	A2
vnitřní s. vlnovka	A3
vnitřní s. rýha	A4
vnitřní s. hřeb. vpich	A5
vnější s. hřeb. vlnice	B1
vnější s. hřeb. pás	B2
vnější s. vlnovka	B3
vnější s. rýha	B4
vnější s. hřeb. vpich	B5
obě strany	C
jiné	

rýha a vlnovka síla:
úzké
široké (nad 3mm)

malování

ano

ne

rýhy hustota:	plastická výzd:
řídce	lišta
husté	vývalkovité hrdlo
řídce a husté	jiné
těsně u sebe	

Poznámka:

okraj:					
zaoblené	A	seříz. kuž. a válč. prosté	B1	seříz. kuž. a válč. vytážené spodní hrana	B2
seříz. kuž. a válč. vytážená horní hrana	B3	seříz. kuž. a válč. vytážená spodní i horní hrana	B4	seříz. nálev. prosté	C1
seříz. nálev. vytážené spodní hrana	C2	seříz. nálev. vytážená horní hrana	C3	seříz. nálev. vytážená spodní i horní hrana	C4
seříz. vodorov. prosté	D1	seříz. vodorov. vytážené vnější hrana	D2	seříz. vodorov. vytážená vnitřní hrana	D3
seříz. vodorov. vytážená spodní i horní hrana	D4	prožlabené kolmo	E1	prožlabené šikmo	E2
zašpičatělé	F	zesílené a bohatě profilované	G1	zesílené a seřezané	G2
vyhnuté a vytážené	H	jiné			

Profilovaná ploška:	ano	ne
----------------------------	-----	----

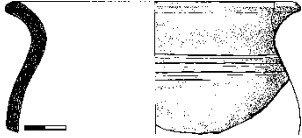
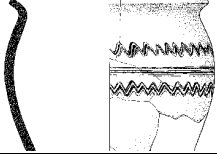
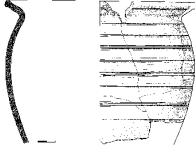
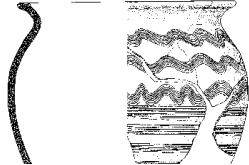

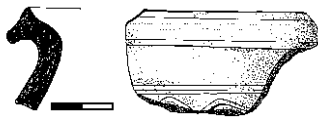
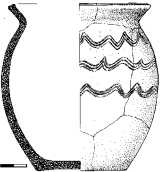
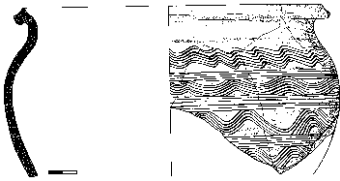
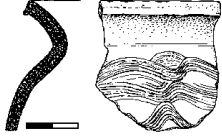
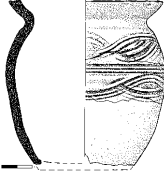


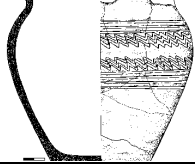

Poznámka:	
------------------	--

okraj-žlábek:	hrdlo odsazení:	okraj-tvar:	dno značka:	Poznámka:
uvnitř	uvnitř	vytažený	technická	
více žlábků uvnitř	vně	přehnutý (nad 45°)	plastická	
vně	jiné	převísly (nad 90°)	jiné	
více žlábků vně		kalichovitě prohnutý		
		jiné		




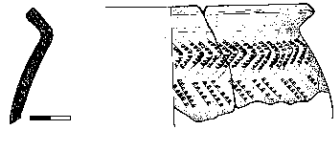
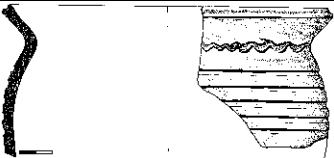

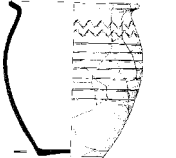

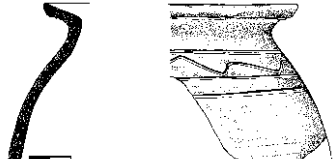
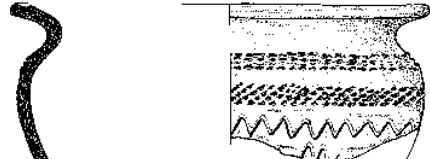
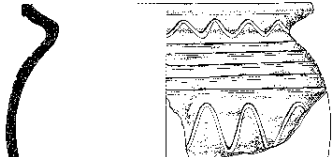
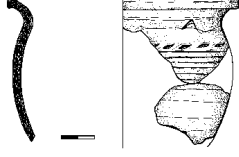
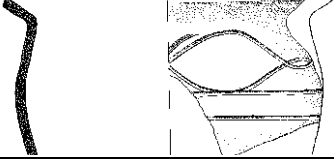

ROZMĚRY

Inv.č.	Inv.č.	Inv.č.	Inv.č.
průměr okraje	průměr okraje	průměr okraje	průměr okraje
průměr hrdla	průměr hrdla	průměr hrdla	průměr hrdla
průměr max. výdutě	průměr max. výdutě	průměr max. výdutě	průměr max. výdutě
průměr dna	průměr dna	průměr dna	průměr dna
výška celková	výška celková	výška celková	výška celková
výška (ústí-hrdlo)	výška (ústí-hrdlo)	výška (ústí-hrdlo)	výška (ústí-hrdlo)
výška (hrdlo-max.výdut')	výška (hrdlo-max.výdut')	výška (hrdlo-max.výdut')	výška (hrdlo-max.výdut')
výška (max.výdut'-dno)	výška (max.výdut'-dno)	výška (max.výdut'-dno)	výška (max.výdut'-dno)
tloušťka stěny v hrdle	tloušťka stěny v hrdle	tloušťka stěny v hrdle	tloušťka stěny v hrdle
tloušťka stěny v max. výduti	tloušťka stěny v max. výduti	tloušťka stěny v max. výduti	tloušťka stěny v max. výduti
tloušťka stěny ve dně	tloušťka stěny ve dně	tloušťka stěny ve dně	tloušťka stěny ve dně

Obrázek 4. Formulář pro deskripci velkomoravské keramiky z Pohanska u Břeclavi (druhá strana).

	
A1 – hřeb. pás	C3 – hřeb. pás(y) mezi 2 hřeb. vlnicemi
	
A2 – hřeb. pásy vedle sebe	C4 – hřeb. vlnice nad hřeb. pásy
	
B1 – 1 hřeb. vlnice	C5 – hřeb. pás(y) nad hřeb. vlnicemi
	
B2 – hřeb. vlnice vedle sebe	C6 – kombinace hřeb. vlnic a hřeb. pásů
	
B3 – hřeb. vlnice přes sebe	C7 – hřeb. vlnice a (či) hřeb. pásy přes sebe
	
C1 – 1 hřeb. vlnice mezi 2 hřeb. pásy	D2 – rýhy
	
C2 – více hřeb. vlnic mezi 2 hřeb. pásy	D3 – rýhy přes sebe

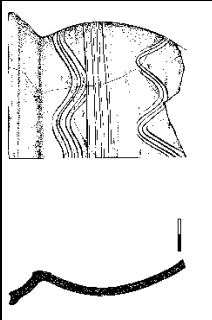
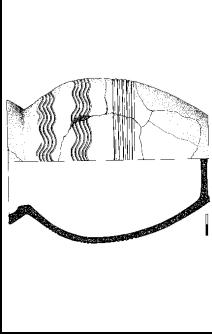
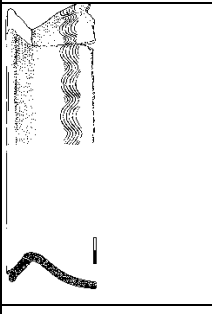
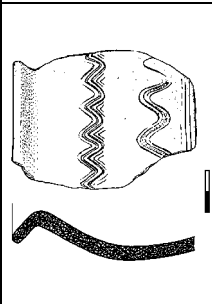
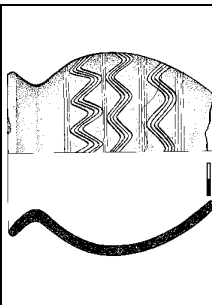
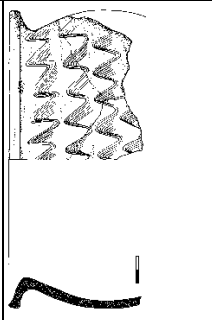
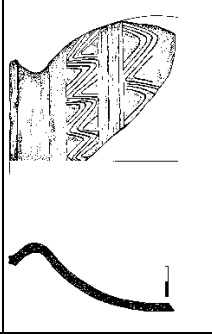
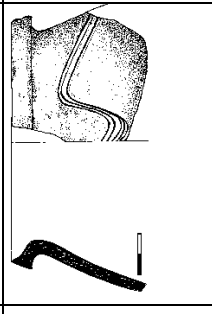
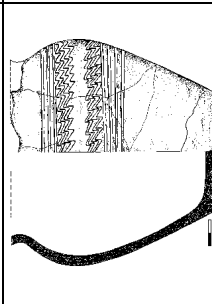
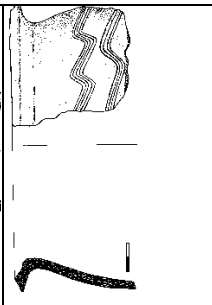
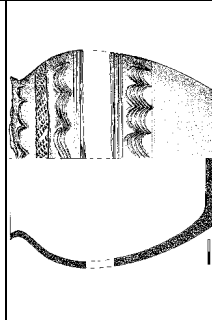
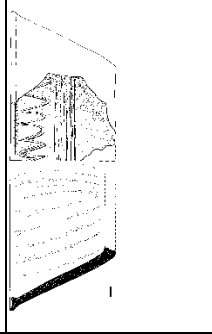



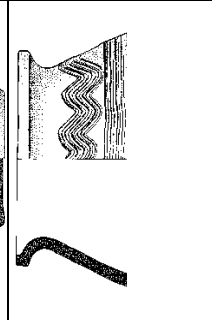




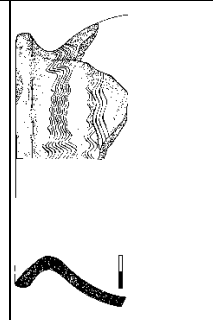
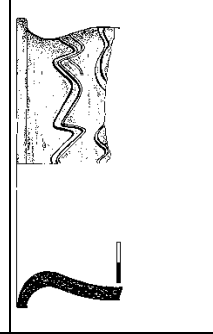
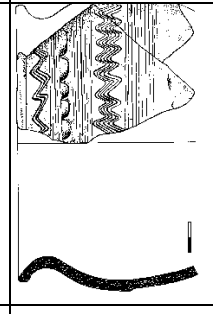
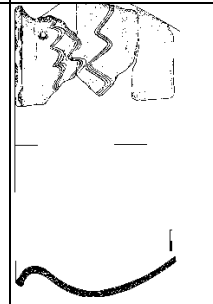
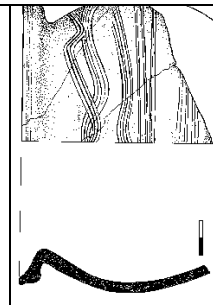
Obrázek 5. Motiv výzdoby.

	
E1 – vlnovka	G – hřeb.ornament s rýhami či vlnovkami
	
E2 – vlnovky	H1 – hřeb. vpichy
	
F1 – vlnovka nad rýhami	H3 – vpichy jednozub. nástrojem
	
F2 – vlnovky nad rýhami	I1 – hřeb. vpichy s hřeb. vlnicemi a (či) pásy
	
F3 – vlnovky mezi rýhami	I2 – hřeb. vpichy s rýhami a (či) vlnovkami
	
F5 – blučinský motiv	I3 – záseky s rýhami
	
F6 – vlnovky přes sebe s rýhami	I5 – záseky s vlnovkami

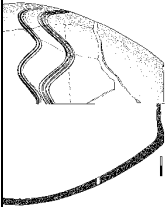
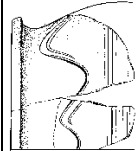
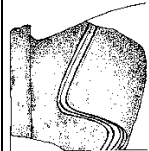


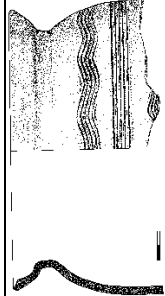
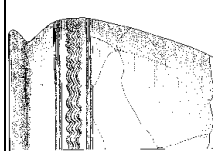



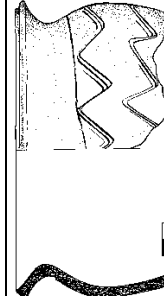

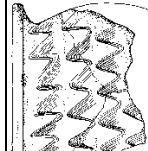
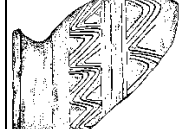
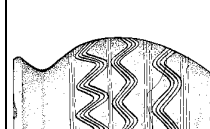
Obrázek 6. Motiv výzdoby.

nezobrazeno	nezobrazeno
A3 – hřeb. pásy přes sebe	H2 – záseky
nezobrazeno	nezobrazeno
D1 – rýha	I4 – záseky s rýhami a vlnovkami
nezobrazeno	nezjištěno
E3 – vlnovky přes sebe	I6 – záseky s hřeb. vlnicemi a pásy, vpichy
nezobrazeno	nezobrazeno
F4 – kombinace vlnovek a rýh	I7 – vpichy jednozub. nástrojem s rýhami či vlnovkami
nezobrazeno	nezobrazeno
F7 – rýhy přes sebe s vlnovkami	I8 – vpichy jednozub. nástrojem s hřeb. vlnic. či pásy
nezobrazeno	nezobrazeno
F8 – vlnovky a rýhy přes sebe	K – široké ploché žlábký

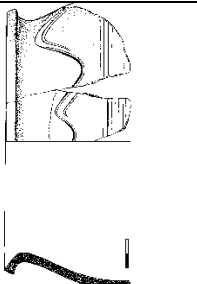
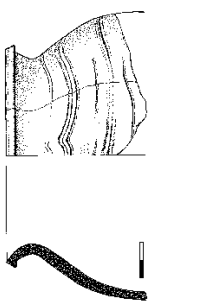
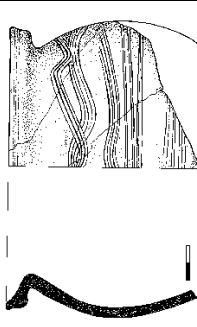
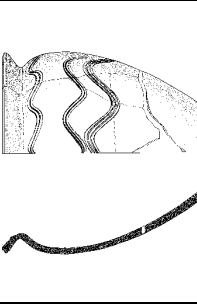
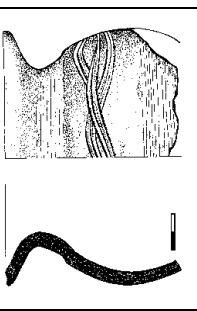
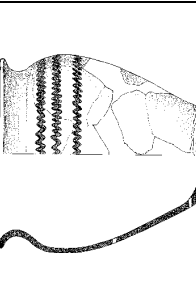
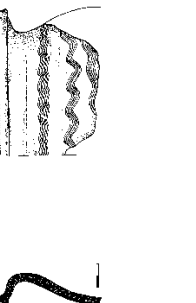
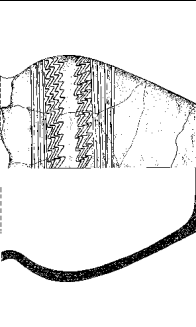
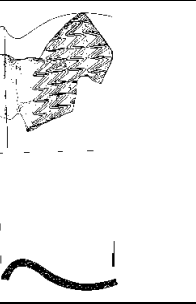
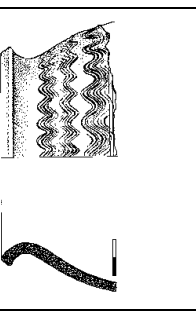
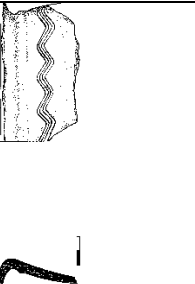
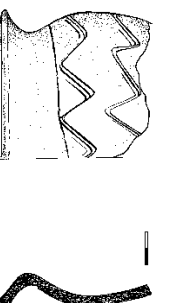
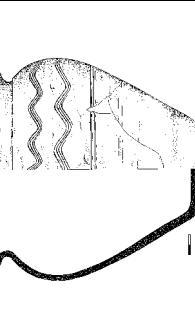
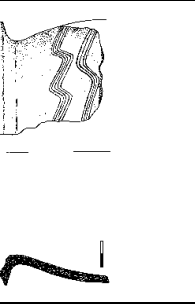
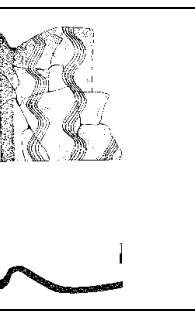
Obrázek 7. Motiv výzdoby.

<p>hřebenová vlnice typ A – symetrická/pravidelná</p>					
<p>hřebenová vlnice typ B – skloněná</p>					
<p>hřebenová vlnice typ C – zašpičatělá</p>					
<p>hřebenová vlnice typ D – starohradištní</p>					
<p>hřebenová vlnice typ F – nepravidelná</p>					

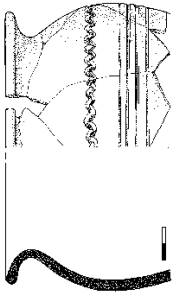


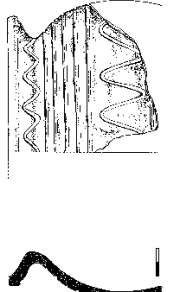
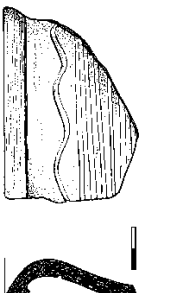
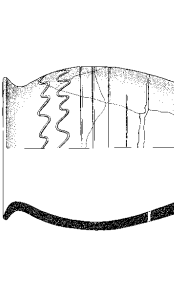
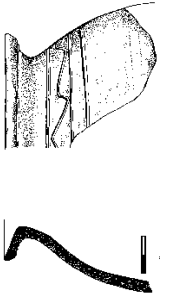
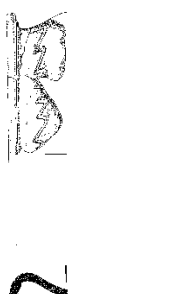


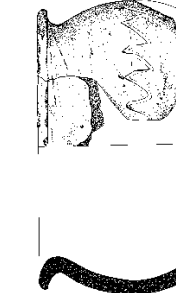
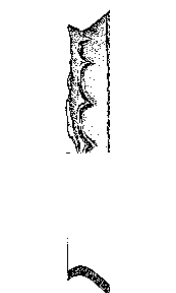



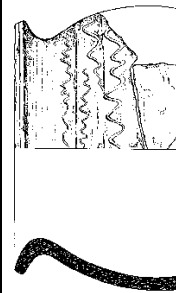
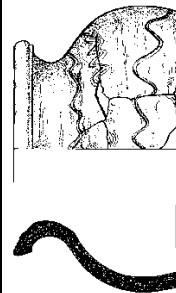



Obrázek 8. Typ hřebenové vlnice.

<p>hřebenová vlnice – vysoká</p>					
<p>hřebenová vlnice – nízká</p>					
<p>hřebenová vlnice – středně vysoká</p>					

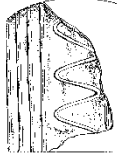



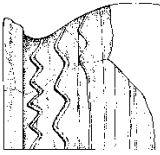

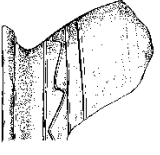



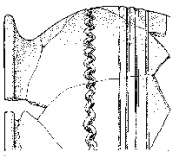

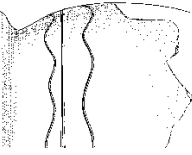

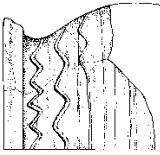

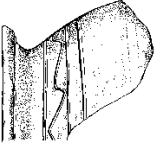





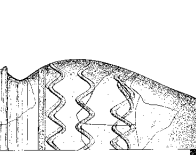

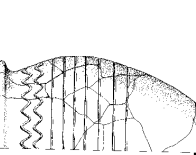

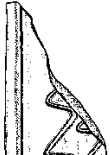



Obrázek 9. Vyšška hřebenové vlnice.

<p>hřebenová vlnice – řádká</p>					
<p>hřebenová vlnice – hustá</p>					
<p>hřebenová vlnice – středně hustá</p>					

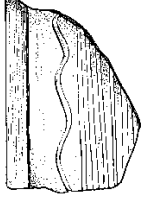



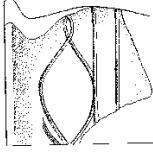





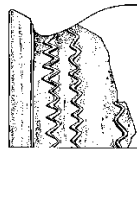

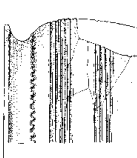

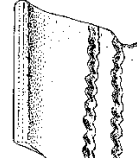

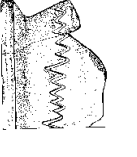
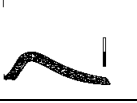
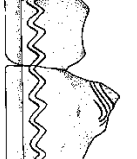



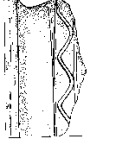

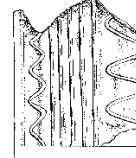

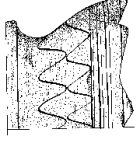

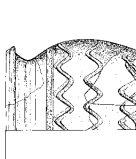

Obrázek 10. Hustota hřebenové vlnice.

<p>vlnovka typ A – symetrická/pravidelná</p>					
<p>vlnovka typ B – skloněná</p>					
<p>vlnovka typ D – zašpičatělá</p>					
<p>vlnovka typ G – nepravidelná</p>					

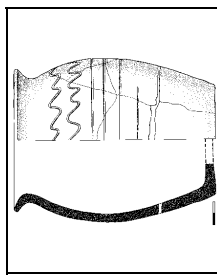

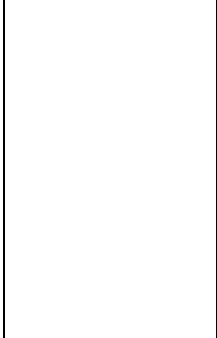

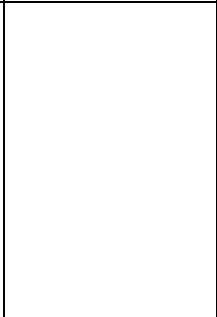

Obrázek 11. Typ vlnovky.

vlnovka – vysoká	 	 	 	 	 
vlnovka – nízká	 	 	 	 	 
vlnovka – středně vysoká	 	 	 	 	 

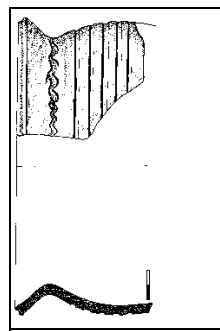
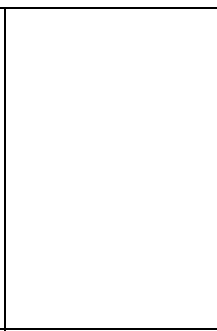
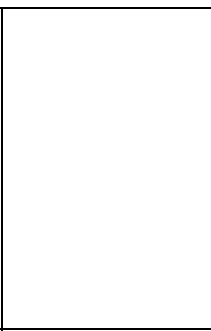
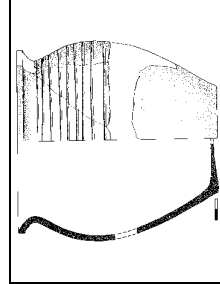
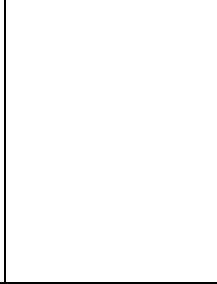
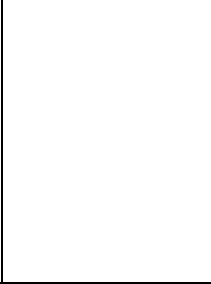
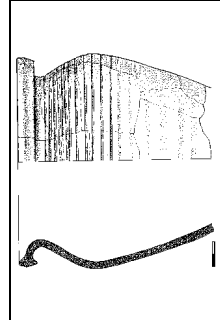
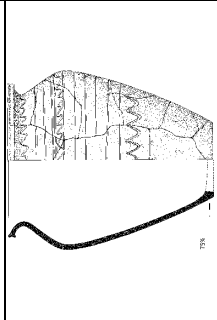
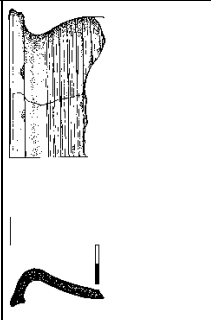
Obrázek 12. Výška vlnovky.

vlnovka – řídká	 	 	 	 	 
vlnovka – hustá	 	 	 	 	 
vlnovka – středně hustá	 	 	 	 	 

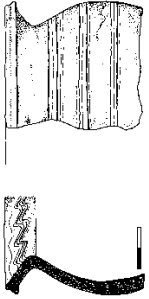
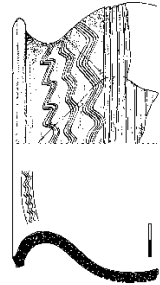
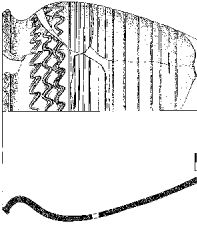
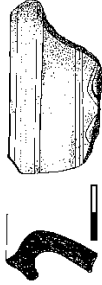
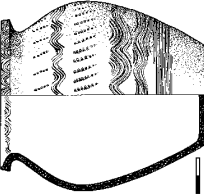


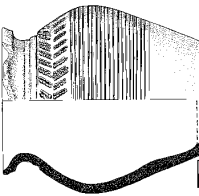

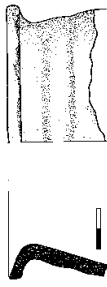

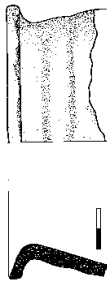
Obrázek 13. Hustota vlnovky.

<p>Šířka rýhy a vlnovky - úzké (do 3mm)</p>		
<p>Šířka rýhy a vlnovky - široké (nad 3 mm)</p>		
<p>Šířka rýhy a vlnovky - úzká a široké</p>		

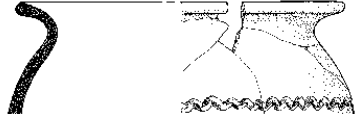
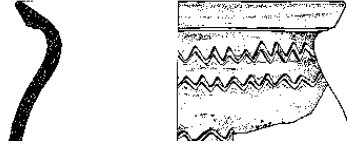
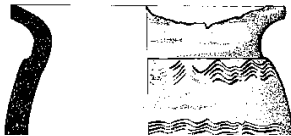
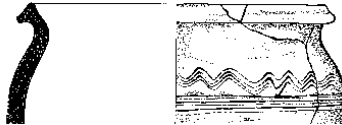
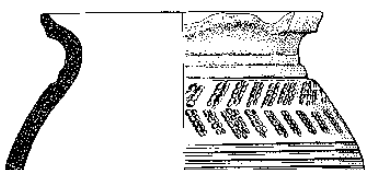
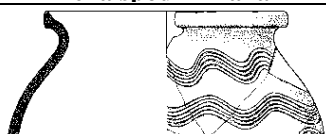

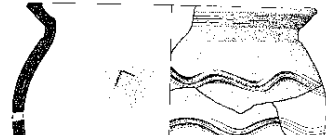
Obrázek 14. Šířka rýhy a vlnovky.

<p>hustota rýh - husté</p> 		
<p>hustota rýh - řidké</p> 		
<p>hustota rýh - těsně u sebe</p> 		

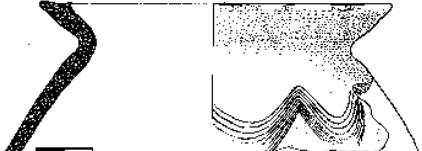







Obrázek 15. Hustota rýh.

<p>výzdoba okraje A – vnitřní strana</p>		
<p>výzdoba okraje B – vnější strana</p>		
<p>výzdoba okraje C – obě strany</p>		
<p>plastická výzdoba - lišta</p>		
<p>plastická výzdoba - vývalkovité hrdlo</p>		
		
		

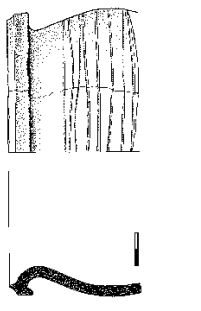
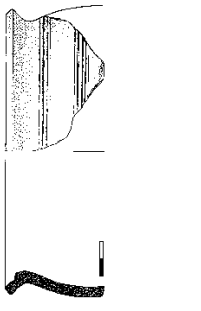
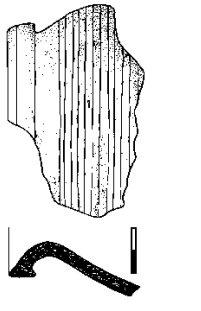
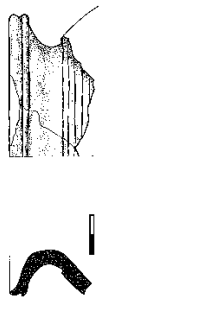
Obrázek 16. Výzdoba okraje. Plastická výzdoba.

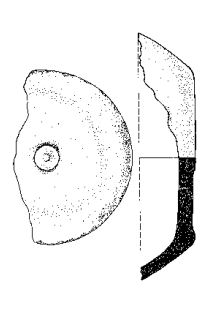
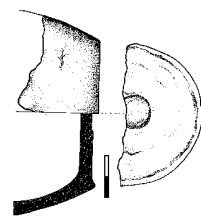
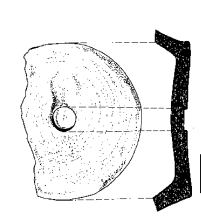
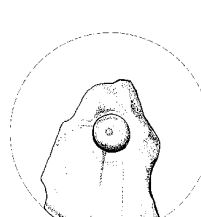
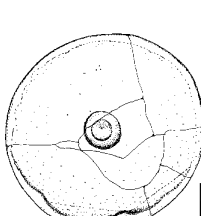
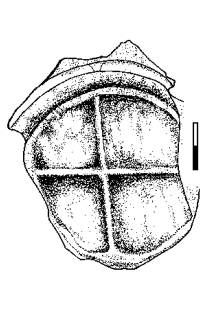
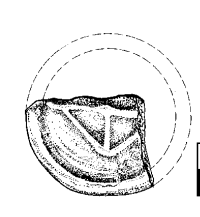
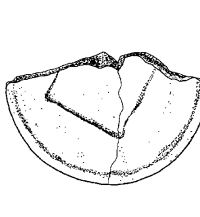
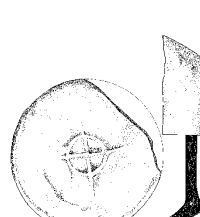

	
A – zaoblený	C1 – seříz. nálevkovité prosté
	nezobrazeno
B1 – seříz. kuželovité či válcovité prosté	C2 – seříz. nálevkovité, vytážená spodní hrana
	
B2 – seříz. kuželovité či válcovité, vytážená spodní hrana	C3 – seříz. nálevkovité, vytažená horní hrana
	nezobrazeno
B3 – seříz. kuželovité či válcovité, vytažená horní hrana	C4 – seříz. nálevkovité, vytažená spodní i horní hrana
	
B4 – seříz. kuželovité či válcovité, vytažená spodní i horní hrana	D1 – seříz. vodorovné prosté

Obrázek 17. Ukončení okraje.

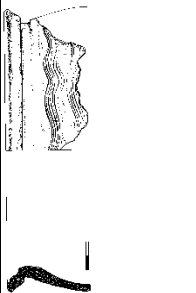
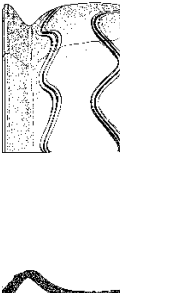
	
<p>D2 – seříz. vodorovné, vytažená vnější hrana</p>	<p>F – zašpicatělé</p>
<p>nezobrazeno</p>	
<p>D3 – seříz. vodorovné, vytažená vnitřní hrana</p>	<p>G1 – zesílené a bohatě profilované</p>
	
<p>D4– seříz. vodorovné, vytažená vnější i vnitřní hrana</p>	<p>G2 – zesílené a seřezané</p>
	
<p>E1 – prožlabení kolmo</p>	<p>H – vyhnuté a vytažené</p>
	
<p>E2 – prožlabení šikmo</p>	

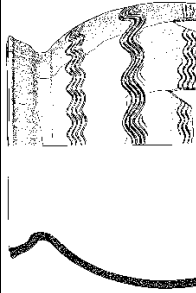
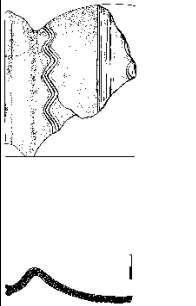
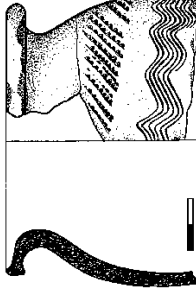
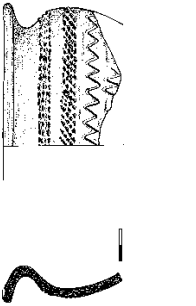
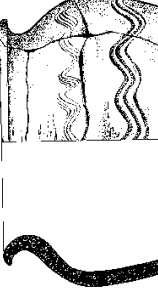


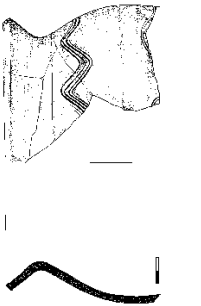
Obrázek 18. Ukončení okraje.

<p>profilovaná ploška na okraji – ano</p> 	<p>odsazení hrdla – uvnitř</p> 
<p>profilovaná ploška na okraji – ne</p> 	<p>odsazení hrdla – vně</p> 

<p>značka na dně – technická</p> 				
<p>značka na dně – plastická</p> 				

Obrázek 19. Profilovaná ploška. Odsazení hrdla. Značka na dně.

<p>žlábek na okraji – žlábek uvnitř (A)</p>	
<p>žlábek na okraji – více žlábků uvnitř (B)</p>	
<p>žlábek na okraji – žlábek vně (C)</p>	<p>nezobrazeno/nezjištěno</p>
<p>žlábek na okraji – více žlábků vně (D)</p>	<p>nezobrazeno/nezjištěno</p>

<p>tvár okraje – kalichovitě prohnutý</p>		
<p>tvár okraje – přehnutý (nad 45°)</p>		
<p>tvár okraje – převislý (nad 90°)</p>		
<p>tvár okraje – vytažený</p>		

Obrázek 20. Žlábek na okraji. Tvár okraje.

C. Soubor sídlištní keramiky z Pohanska u Břeclavi – jeho charakteristika a geneze z hlediska depozičních a postdepozičních procesů

Předtím, než přistoupíme k vlastní formalizované syntéze a interpretaci archeologických struktur, zanechávajících svůj odraz v sídlištní keramice, musíme detailně poznat soubory, z nichž budou naše závěry vycházet, i procesy, které vedly k jejich vzniku. Naše úvahy se budou orientovat dvěma směry. Nejdříve je nutno definovat typický soubor velkomoravské keramiky a s jeho pomocí i standardy (SALAČ 1998, 43–76), jež nám pomohou při určování kvality nálezových celků. Budeme tak zjišťovat, které soubory jsou dostatečně reprezentativní pro formulaci obecných závěrů. Ve druhé fázi se pokusíme poznat postdepoziční historii nálezových celků, s nimiž budeme pracovat (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 168). Můžeme tak snížit riziko vyplývající z aplikace kvantitativních metod při zpracování sídlištní keramiky, které popsal E. Neustupný (1996, 503; 1998, 77–94).

1. Standardní soubor velkomoravské sídlištní keramiky

Definováním standardního souboru keramiky z archeologického sídlištního výzkumu se u nás seriózně zabýval především V. Salač (1998). Při zpracování laténské keramiky z polozemnic použil následující položky, kterými charakterizuje typický nálezový celek: počet střepů, jejich váha, hustota střepů ve výplni polozemnice, váhová hustota střepů ve výplni polozemnice, zastoupení zlomků okrajů, zastoupení zlomků den, zastoupení zdobených zlomků, zastoupení jemné keramiky, tvarová skladba, výzdobná skladba, váhy střepů, slepitelnost střepů, délky střepů, tloušťky střepů.

Kromě posledních dvou položek, které náš datový model neobsahuje, můžeme zbývající charakteristiky zčásti či zcela zjistit i z našich údajů. Sledování tvarové a výzdobné skladby, resp. podílu různých druhů keramické hmoty ponecháme prozatím stranou (stane se obsahem až následujících kapitol) a budeme se zabývat zbývajícími položkami, které částečně modifikujeme a částečně i doplníme.

Jedná se o následující charakteristiky:

- celkový počet střepů v objektu
- celková váha střepů v objektu
- vztah mezi počtem, resp. hmotností střepů a maximální délkou, šířkou a hloubkou objektu, z něhož pocházejí (Tento vztah budeme pouze pracovníě nazývat hustota keramiky v objektu. Vynásobením maximální délky, šířky a hloubky získáme pouze idealizovanou hodnotu. Otázka, jak dalece se takto zjištěná hustota střepů liší od hustoty skutečné, musí být předmětem dalšího zkoumání. Při něm využijeme připravovaný geografický informační systém o lokalitě, pomocí kterého automaticky generujeme databázi obsahu řezů objekty na úrovni podloží.)
- poměr jedinců složených z třech a více fragmentů k celkovému množství střepů v objektu vyjádřenému hmotností (Definování jedinců vycházelo z okrajových střepů jedné nádoby, k nimž byly dohledávány další kategorie fragmentů. Skupiny fragmentů z jedné nádoby, které neobsahovaly žádné okrajové střepy, nebyly do této kategorie zahrnuty. Snažili jsme se tak zmenšit vliv subjektivní úspěšnosti při vyhledávání střepů z méně typických partií stejné nádoby)
- poměr střepů z jedinců tvořených třemi a více fragmenty k celkovému množství střepů z objektu vyjádřenému jejich počtem (tento údaj do jisté míry supluje Salačovu položku slepitelnost střepů, kterou náš datový model neobsahuje)
- průměrná hmotnost keramického fragmentu v objektu
- průměrná hmotnost fragmentů patřících do různých kategorií – celé nádoby, okraje s výdutí, okraje, zdobené výdutě, nezdobené výdutě, dno, dno se zdobenou výdutí, drobné zlomky (Ze struktury datového modelu vyplývají určitá omezení související s výpočtem průměrné hmotnosti různých kategorií fragmentů /netýká se to jejich absolutních počtů či poměrů – viz dále/. Do kategorie okraje s výdutí není např. započítávána pouze hmotnost vlastních okrajů s výdutí, ale i menších okrajů, zdobených a nezdobených výdutí či dalších fragmentů slepených s okraji s vý-

- dutí /či k nim přiřazených/. Spleené fragmenty různého druhu nelze pro potřeby vážení rozdělit. Podobně jsme postupovali i u celých nádob, zdobených výdutí apod.)
- průměrná hmotnost fragmentů vyrobených z různých druhů keramické hmoty, s různou výzdobou či typem okraje
 - procentuální poměr okrajů s výdutí, okrajů, zdobených výdutí, nezdobených výdutí, den, den se zdobenou výdutí a drobných zlomků k celkovému počtu střepů v objektu (v tomto případě bylo možno zjistit konkrétní počty jednotlivých kategorií fragmentů).

Při popisu souboru nálezových celků, charakterizovaných výše definovanými položkami, použijeme základní statistické pojmy jako je průměr, medián, maximální a minimální hodnota, standardní odchylka, variační koeficient, rozpětí (REISENAUER 1970, 20–40). Rozdělení četnosti vyjádříme graficky buď histogramem nebo pomocí tzv. boxplotu.

V histogramu je četnost odpovídající jednotlivým intervalům vyjádřena výškami sloupků. Délku intervalu, a tím i počet tříd, je nutno předem definovat. V této práci použijeme zaokrouhlený výsledek vzorce: $0,08 \times \text{variační rozpětí}$ (REISENAUER 1970, 23).

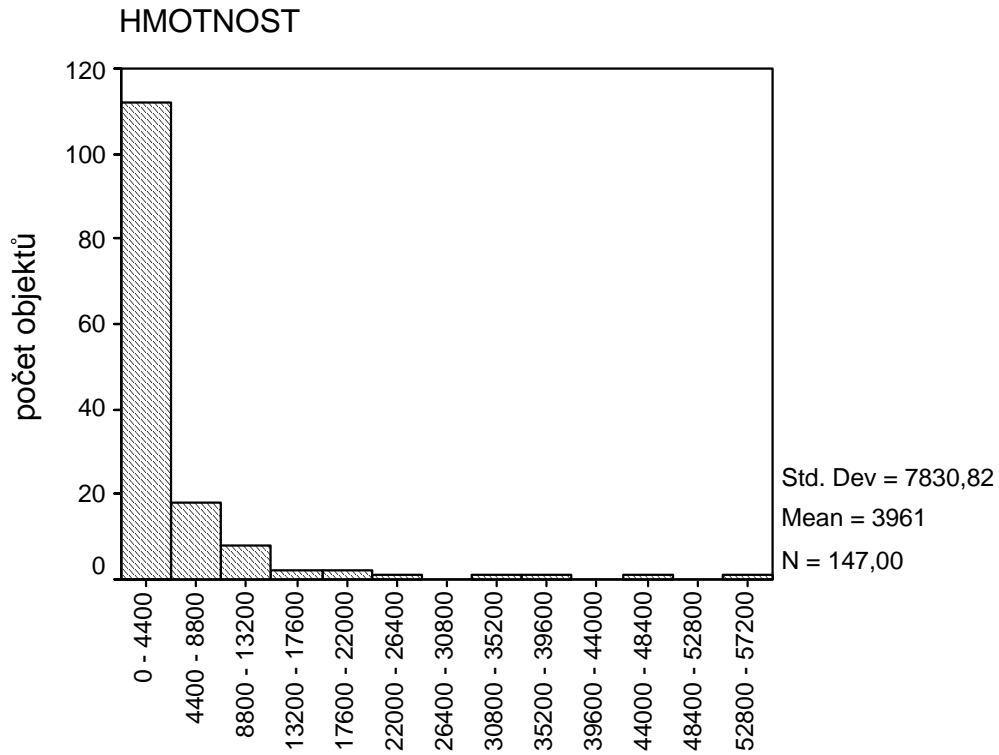
Základem druhého používaného grafu je box, jehož horní a dolní hrana je dána hodnotou prvku, který se nachází ve čtvrtině, resp. třech čtvrtinách souboru seřazeného podle velikosti. Medián, čili hodnota prvku nacházejícího se uprostřed souboru, je zakreslen v boxu výraznou linií. V grafu je dále vyznačeno rozpětí souboru a extrémní hodnoty.

Jedním ze základních údajů o keramickém souboru je počet a hmotnost fragmentů v nálezovém celku. Do naší analýzy vstupuje soubor 147 nálezových celků keramiky ze zahloubených objektů v Lesní školce (Obrázek 2) a v poloze Před zámkem.

Průměrná hmotnost keramického souboru činí zaokrouhleně 3961 g;
směrodatná odchylka 7831 g;
variační koeficient 197,713;
medián 1090 g;
minimální hodnota 5 g;
maximální hodnota 54652 g;
rozpětí 54647 g.

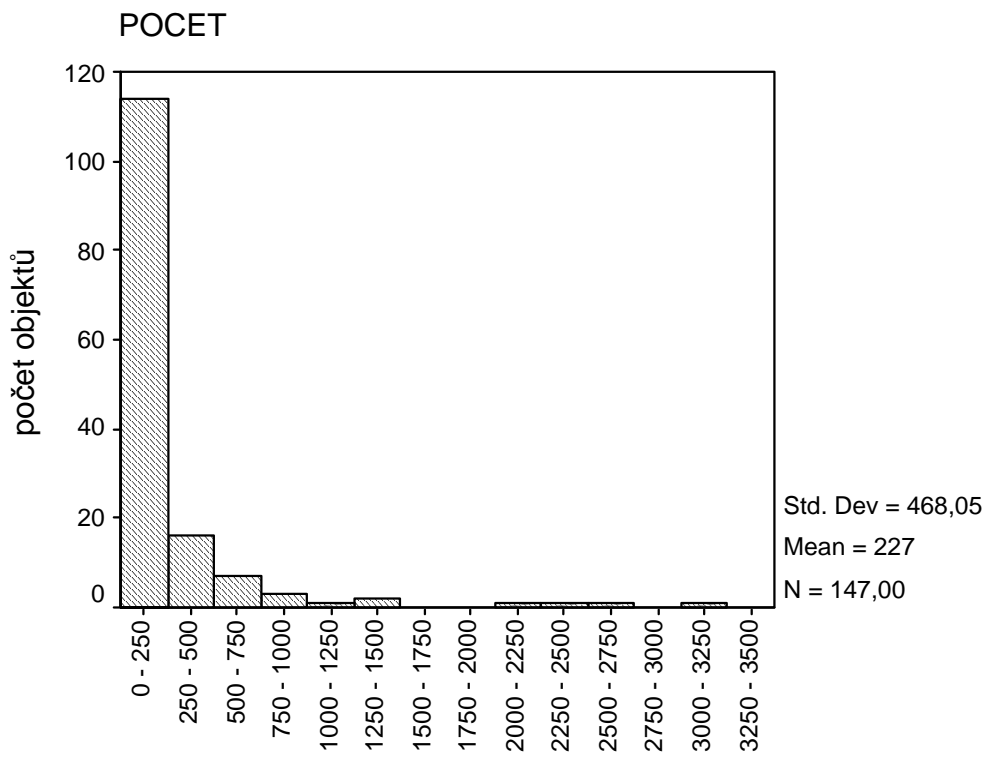
Počet fragmentů v souboru:
průměr 227 ks;
směrodatná odchylka 468 ks;
variační koeficient 205,842;
medián 60 ks,
minimální hodnota 1 ks,
maximální hodnota 3149 ks,
rozpětí 3148 ks.

Z histogramu i boxplotu (Obrázek 21, Obrázek 22, Obrázek 23, Obrázek 24) vyplývá, že v souboru výrazně převažují objekty s malým množstvím keramiky. S tím souvisejí i velké rozdíly mezi průměry a mediány.



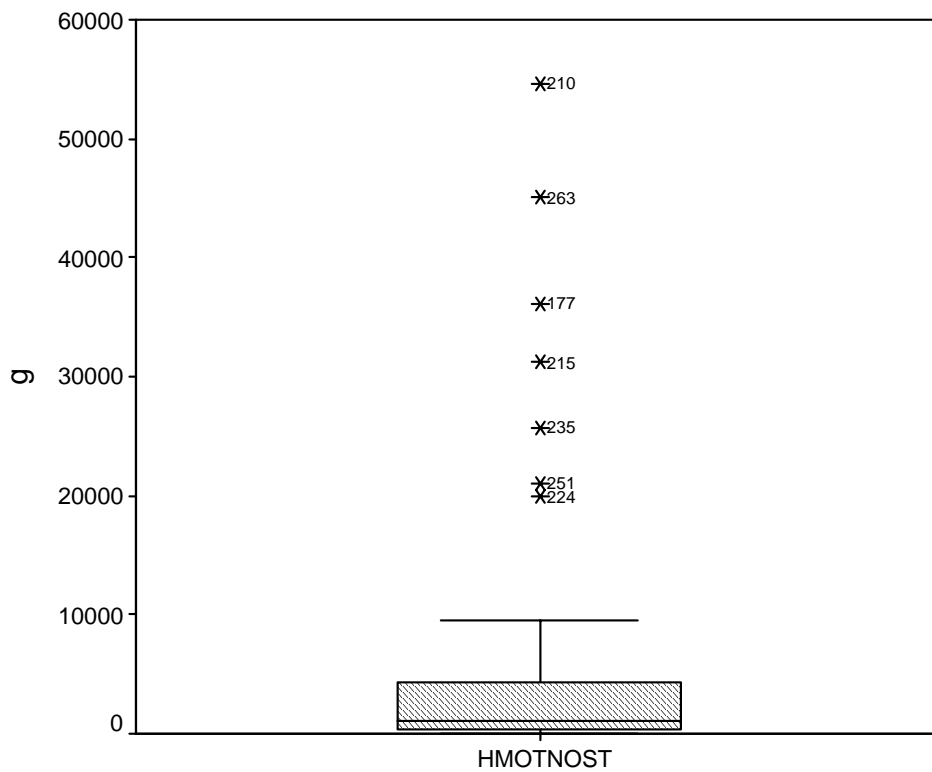
g

Obrázek 21

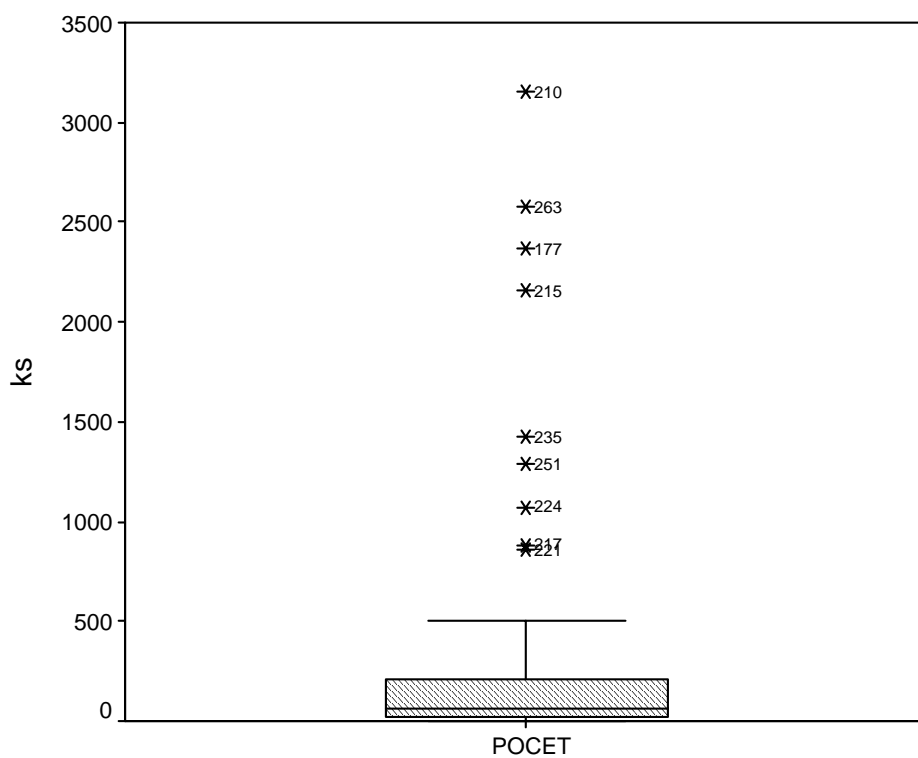


ks

Obrázek 22



Obrázek 23



Obrázek 24

Zarážející jsou obrovské rozptyly souborů z Pohanska. Zřetelně to vynikne srovnáním s variačním koeficientem počtu střepů (84,2) a hmotností keramiky (83,4) z latěských polozemnic v SZ

Čechách. V. Salač (1998, 48,52) upozorňuje, že i tyto hodnoty jsou ze statistického hlediska nepříjemně vysoké a dokazují rozkmitání a nehomogenost dat.

Vysvětlení zjištěného jevu lze hledat v druhu a rozměrech objektů, z nichž keramika pochází. V případě laténských zemnic se jedná o poměrně jednotný typ objektů. Variační koeficient jejich maximálních délek (17,96) je, na rozdíl od různorodých objektů z Pohanska (var.koef. max. délky =73,99), velmi malý.

Pro následující statistické analýzy vybereme jenom část nálezových celků. Musíme tak učinit nejen proto, aby došlo alespoň k částečné redukci nepříznivého rozptylu, ale i proto, abychom odstranili takové soubory, které jsou příliš malé a statisticky nedůvěryhodné.

Nadále budeme pracovat pouze s celky, které obsahují více než 100 fragmentů či více než 2000 g keramiky. Nebudeme se tak příliš lišit od V. Salače (1998, 64), který považuje pro potřeby bádání o laténské keramice za dostačující soubor obsahující 130 fragmentů (15 okrajů, 10 den a 7 zdobených střepů), či výsledků, ke kterým dospěl na základě statistických analýz raně středověké keramiky z Haithabu a Elisenhofu H. Steuer (1984, 62–63). Ten konstatuje:“..., daß ein Scherbenkomplex aufgrund seiner prozentualen Zusammensetzung eine sichere Datierung abgibt; je nach Größe des Scherbenkomplexes läßt sich ein unterschiedlich langer Zeitraum eingrenzen. So genügen in Schleswig – Holstein 100 Scherben für eine Datierung auf ein halbes Jahrhundert genau und 200 Scherben meist für die Datierung auf ein Vierteljahrhundert.“ I. Pavlů (1998, 72–81) volí při zpracování neolitických nálezových souborů z Močovic statistický práh četnosti na 18 fragmentů zdobených lineárním ornamentem. Takto charakterizované střepy tvoří v průměru 51,4% v souboru. Soudí, že i při tomto nízkém rozsahu budou zachovány statistické předpoklady pro účel analýzy.

Ve zpracované části výzkumu v Lesní školce (Obrázek 25) a poloze Před zámekem se vyskytuje 54 objektů, které obsahují více než 100 fragmentů nebo 2000 g keramiky a u kterých máme k dispozici všechny údaje nutné k diskusi o postdepozicičních procesech (včetně maximálních délek, šířek a hloubek objektů).

Statistické charakteristiky souboru složeného z těchto celků jsou následující:

Počet fragmentů:

průměr 551 ks;
směrodatná odchylka 655 ks;
variační koeficient 118,993;
medián 340 ks,
minimální hodnota 87 ks,
maximální hodnota 3149 ks,
rozpětí 3062 ks.

Hmotnost:

Průměr 9483 g;
směrodatná odchylka 10855 g;
variační koeficient 114,468;
medián 6398 g;
minimální hodnota 1330 g;
maximální hodnota 54652 g;
rozpětí 53322 g.

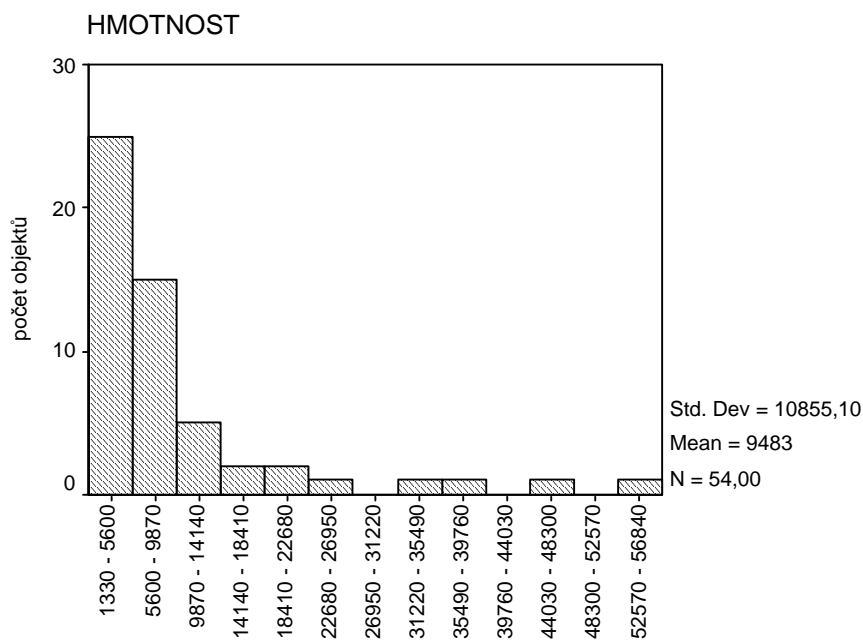


Obrázek 25. Areál Lesní školky na Pohansku u Břeclavi. Databázově zpracované sídlištní objekty, které obsahují více než 100 fragmentů nebo 2000 g keramiky.

I když hodnoty variačního koeficientu v porovnání s výsledky získanými zpracováním všech neselektovaných objektů výrazně poklesly, zůstávají stále vysoké, což odráží značný rozptyl a nehomogennost souboru.

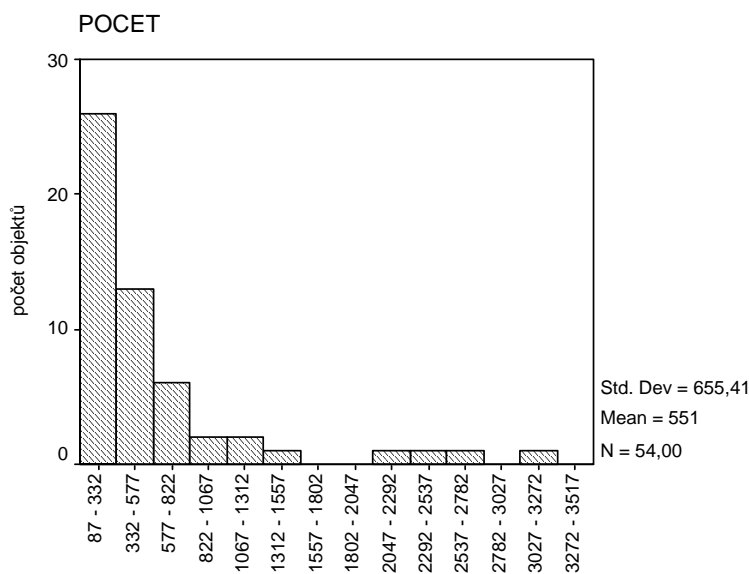
Snížení míry rozptylu se projevilo i u maximálních délek objektů, z nichž vybrané celky pocházejí. Variační koeficient poklesl z původních 73,99 na hodnotu 65,01. V porovnání s homogenním souborem latěnských zemnic (variační koeficient:17,96) je to však stále vysoké číslo.

V souboru vybraných objektů z Lesní školky lze zaznamenat i další údaje o maximální délce: průměr 547,5 cm, směrodatná odchylka 355,9 cm, medián 420 cm, minimální hodnota 200 cm, maximální hodnota 1950 cm, rozpětí 1750 cm.



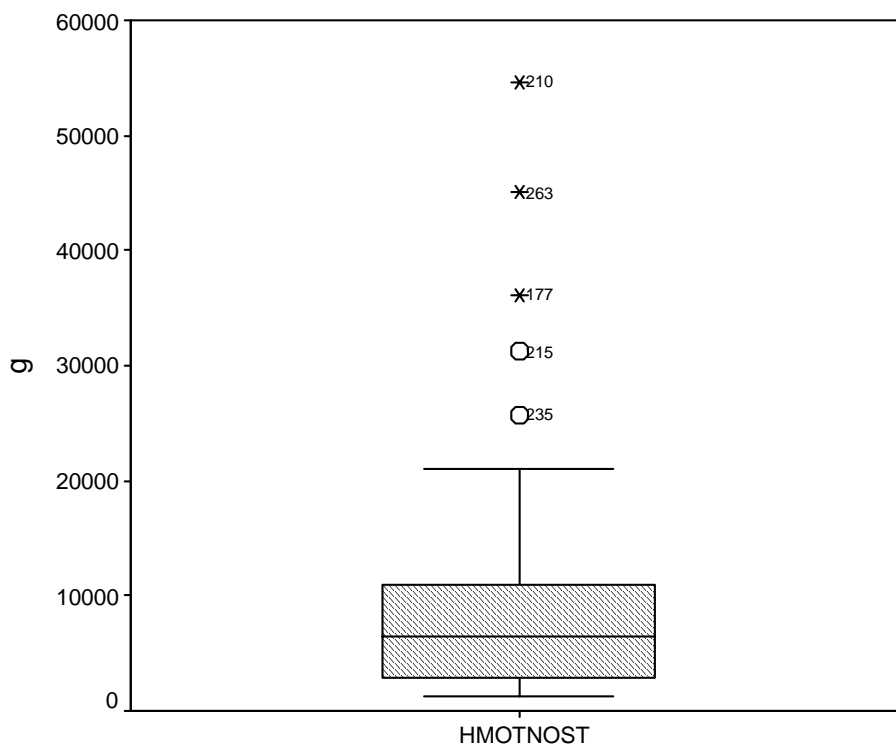
g

Obrázek 26

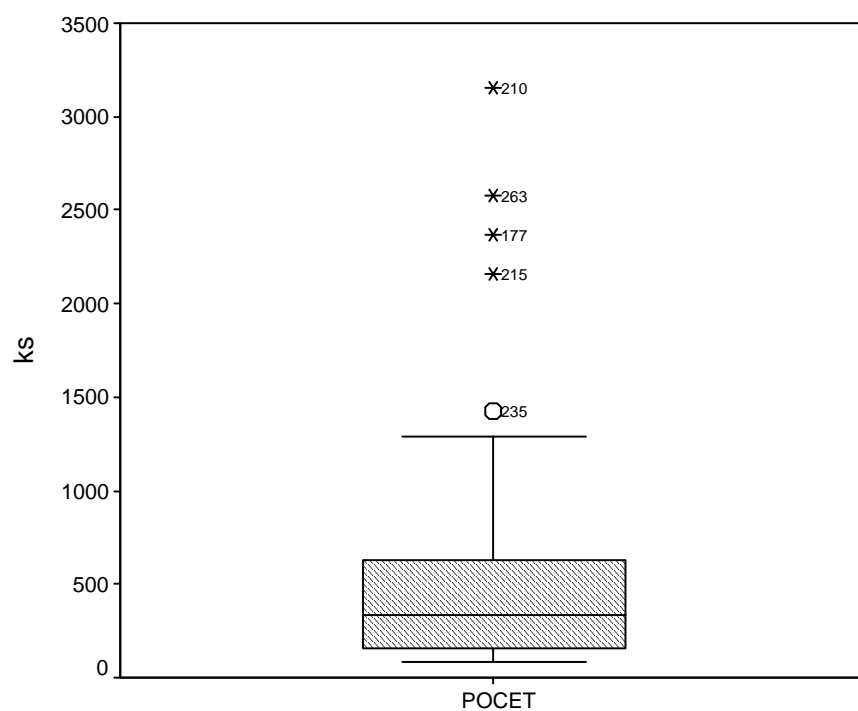


ks

Obrázek 27



Obrázek 28



Obrázek 29

Z tvaru (L) rozdělení četností počtu a hmotnosti keramických fragmentů, vizualizovaných v histogramu, a z boxplotu (Obrázek 26 – Obrázek 29) je zřejmé, že stále výrazně převažují celky

s menším množstvím keramiky. Na druhé straně se zde objevují některé extrémně vysoké hodnoty. I tak lze vysvětlit skutečnost, že ačkoliv se ve vybraných objektech z Pohanska vyskytuje v průměru vyšší počet střepů než v laténských zemnicích (Pohansko – 551 ks : laténské zemnice – 456 ks), u mediánu je tomu právě naopak (Pohansko – 340 ks : laténské zemnice – 388 ks).

Pozoruhodné je zjištění, že z hlediska celkové hmotnosti je jak průměrná hodnota (Pohansko – 9,5 kg: laténské zemnice – 14,8 kg), tak i medián (Pohansko – 6,4 kg: laténské zemnice – 12,3 kg) výrazně vyšší u nálezového celku keramiky z laténských zemnic než z objektů na Pohansku.

Možné vysvětlení lze hledat v průměrné hmotnosti jednoho střepu, která je v laténských zemnicích mnohem vyšší (30,6 g) než ve slovanských objektech z Pohanska (18,0 g)¹⁰. Hodnota zjištěná na Pohansku se naopak blíží průměrné hmotnosti zlomku raně středověké keramiky z Polska, která je okolo 15 g (BUKO 1990, 365) (rozdíl může být způsoben různými metodami a přesností vážení). O něco vyšší hmotnosti mají asi fragmenty z raně a vrcholně středověkého hrnčířského centra v porýnském Pingsdorfu. Z publikovaného histogramu, v němž je znázorněno rozdělení hmotnosti 2669 střepů v jednogramovém intervalu, vyplývá, že největší počet fragmentů leží v intervalech mezi 20 a 25 g (SANKE 1995, 39, Abb. 9).

K průměrné hmotnosti keramického fragmentu ze sídlištních objektů na Pohansku se kromě průměru (18,0 g) váží i další statistické veličiny, charakterizující analyzovaný soubor vybraných nálezových celků (Obrázek 31):

- směrodatná odchylka 3,25 g;
- variační koeficient 18,06;
- medián 17,6 g;
- minimální hodnota 13,04 g;
- maximální hodnota 27,89 g;
- rozpětí 14,85 g.

Nízký variační koeficient dokládá malý rozptyl průměrných hmotností střepů z jednotlivých objektů. Běžné průměrné hmotnosti se nacházejí v rozmezí 14,75 až 21,25 g.

Abychom získali podrobnější informace o souboru vybraných nálezových celků z hlediska průměrné hmotnosti keramických fragmentů, rozdělíme je do kategorií podle toho, ze které části nálezové doby pocházejí. Získáme tak velmi zajímavé údaje:

Průměrná hmotnost okrajů s výdutí a k nim přiřazených fragmentů v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 32):

- průměr 34,83 g;
- směrodatná odchylka 13,42 g;
- variační koeficient 38,53;
- medián 32,73 g;
- minimální hodnota 14,53 g;
- maximální hodnota 95 g;
- rozpětí 80, 47 g.

Průměrná hmotnost okrajů bez výdutě a k nim přiřazených fragmentů v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 33):

- průměr 15,8 g;
- směrodatná odchylka 5,26 g;
- variační koeficient 33,25;
- medián 15 g;

¹⁰ Tento výsledek platí pouze tehdy, pracujeme-li s průměrnými hmotnostmi střepů, vypočítanými vydělením celkové váhy souboru počtem střepů v objektu. Jiné údaje získáme, vážíme-li jednotlivé střepy. Pak má průměrný laténský fragment hmotnost 18,7 g. Příčina tohoto jevu není podle V. Salače (1998, 56-57) zcela jasná. Je možné, že leží v rámci samotné statistiky, souvisí s rozdíly mezi soubory (hodnoty vycházející z jednotlivých střepů a hromadného vážení pocházejí z různých lokalit) či je skrytá v odlišnosti obou pracovních souborů. Z našeho hlediska se nemůžeme k tomuto problému vyjádřit, protože nemáme z Pohanska k dispozici srovnatelné údaje (jednotlivě vážené střepy).

minimální hodnota 6,7 g;
maximální hodnota 30 g;
rozpětí 23,3 g.

Průměrná hmotnost zdobených výdutí a k nim přiřazených fragmentů v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 35):

průměr 17,6 g;
směrodatná odchylka 3,9 g;
variační koeficient 22,16;
medián 17,18 g;
minimální hodnota 11,5 g;
maximální hodnota 30,6 g;
rozpětí 19 g.

Průměrná hmotnost nezdobených výdutí a k nim přiřazených fragmentů v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 36):

průměr 15,86 g;
směrodatná odchylka 3,25 g;
variační koeficient 20,49;
medián 15,77 g;
minimální hodnota 7,8 g;
maximální hodnota 25,2 g;
rozpětí 17,4 g.

Průměrná hmotnost den a k nim přiřazených fragmentů v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 34):

průměr 38,04 g;
směrodatná odchylka 11,17 g;
variační koeficient 29,36;
medián 36,80 g;
minimální hodnota 23,4 g;
maximální hodnota 96,7 g;
rozpětí 73,3 g.

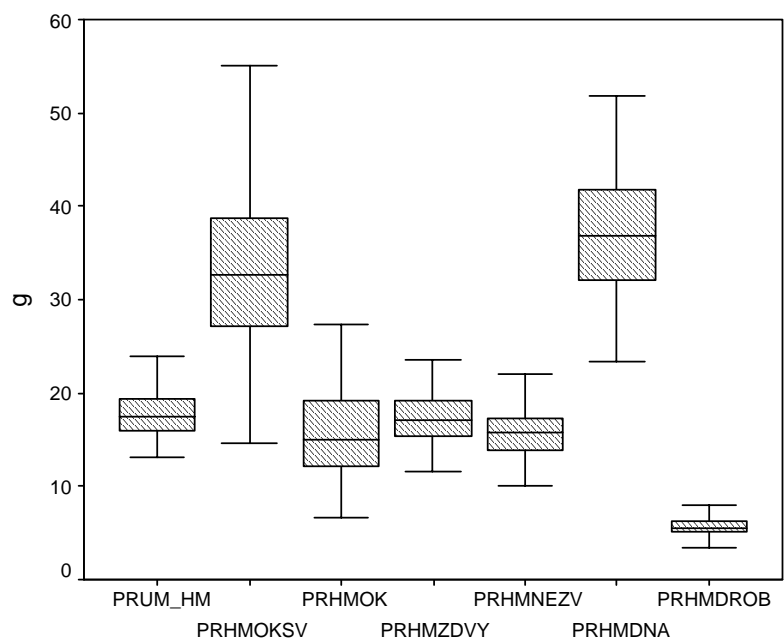
Průměrná hmotnost drobných neinventovaných zlomků v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 37):

průměr 5,54 g;
směrodatná odchylka 1,18 g;
variační koeficient 21,30;
medián 5,57 g;
minimální hodnota 2,4 g;
maximální hodnota 8 g;
rozpětí 5,6 g.

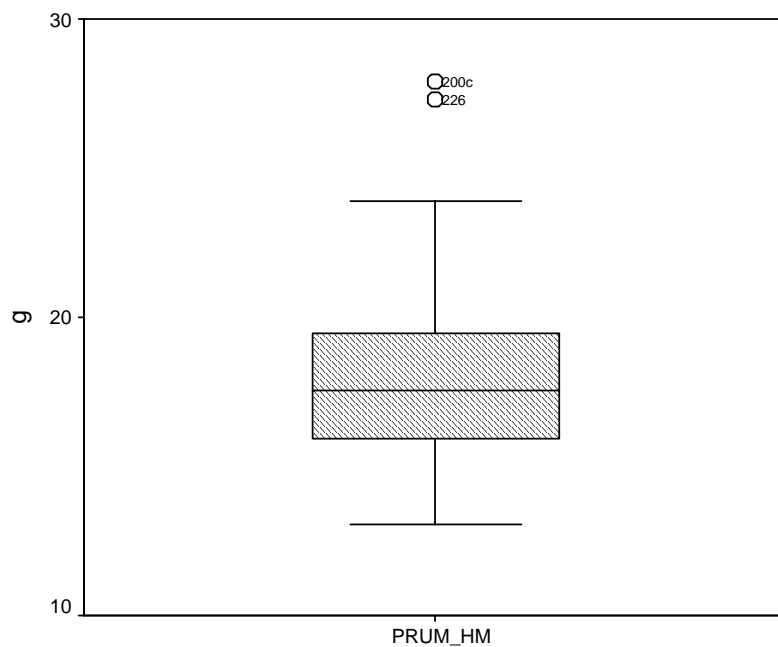
Z uvedených údajů zřetelně vyplývají rozdíly v hmotnostech (resp. velikostech) jednotlivých kategorií fragmentů. Je zřejmé, že nejvyšší průměrné hodnoty jsou vázány na okraje s výdutí, resp. dna, nejmenší naopak na drobné zlomky. Mezi oběma extrémy se nacházejí podobné hmotnostní průměry zdobených i nezdobených výdutí, i o něco menší hodnota vázaná na okraje bez výdutě (Obrázek 30).

Zajímavé je srovnání variačních koeficientů dokládajících míru rozptylu různých hodnot v souboru. Relativně vysokou heterogenost průměrných hmotností zaznamenáváme u okrajů s výdutí, den a okrajů bez výdutě, malý rozptyl existuje naopak u zdobených a nezdobených výdutí, resp. drobných fragmentů.

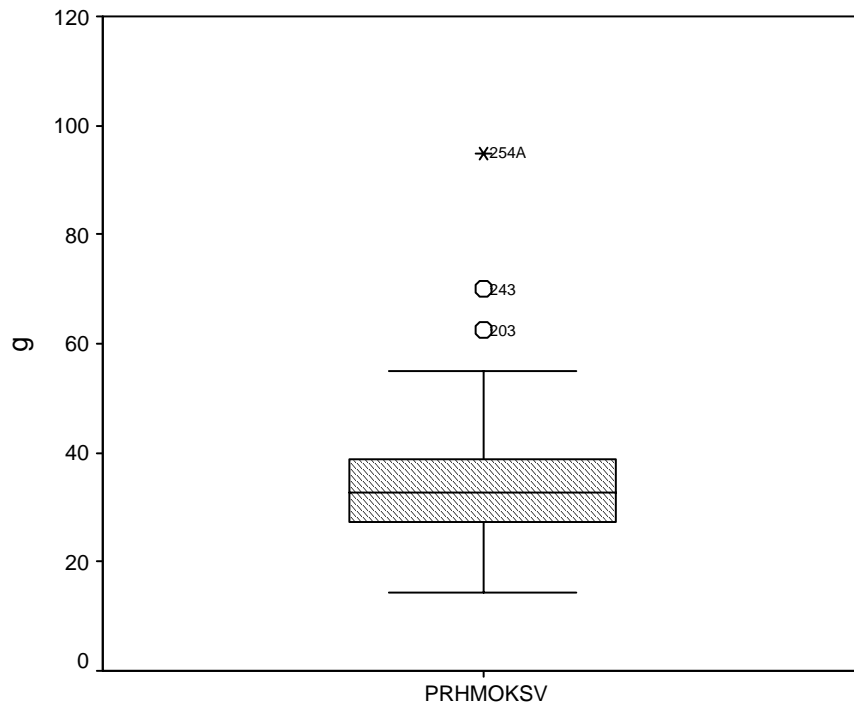
Znaky spojené s vysokým variačním koeficientem budou sehrávat největší roli při výzkumu postdepozičních procesů. Jsou patrně odrazem vlivů působících s různou intenzitou na fragmentarizaci keramiky v různých sídlištních objektech.



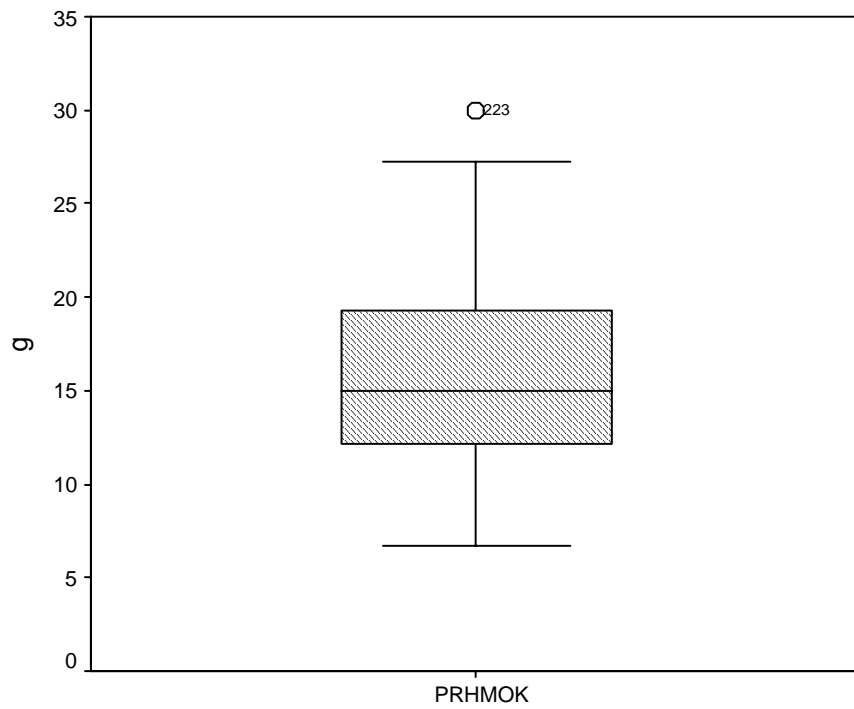
Obrázek 30



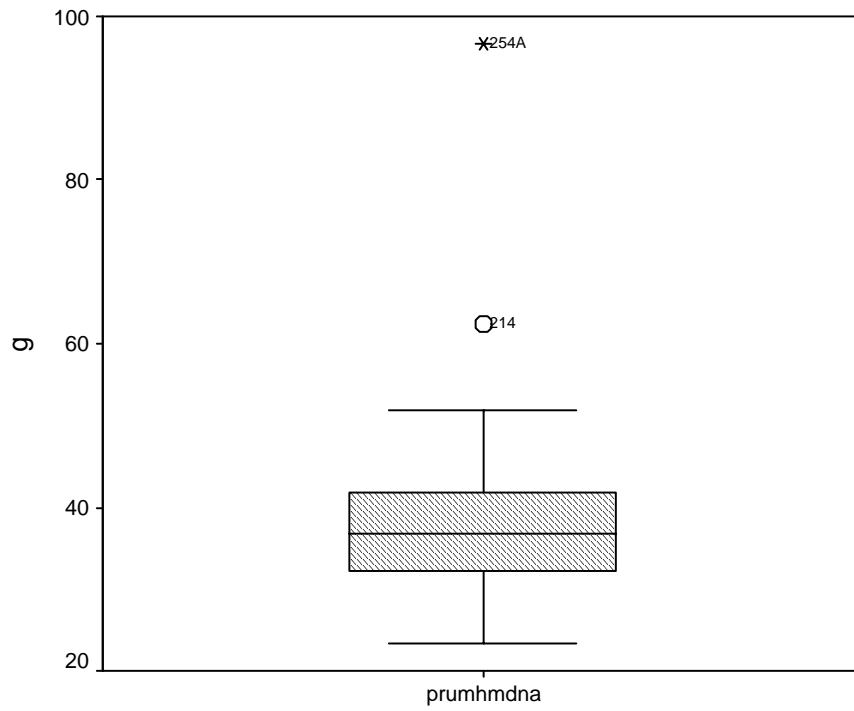
Obrázek 31



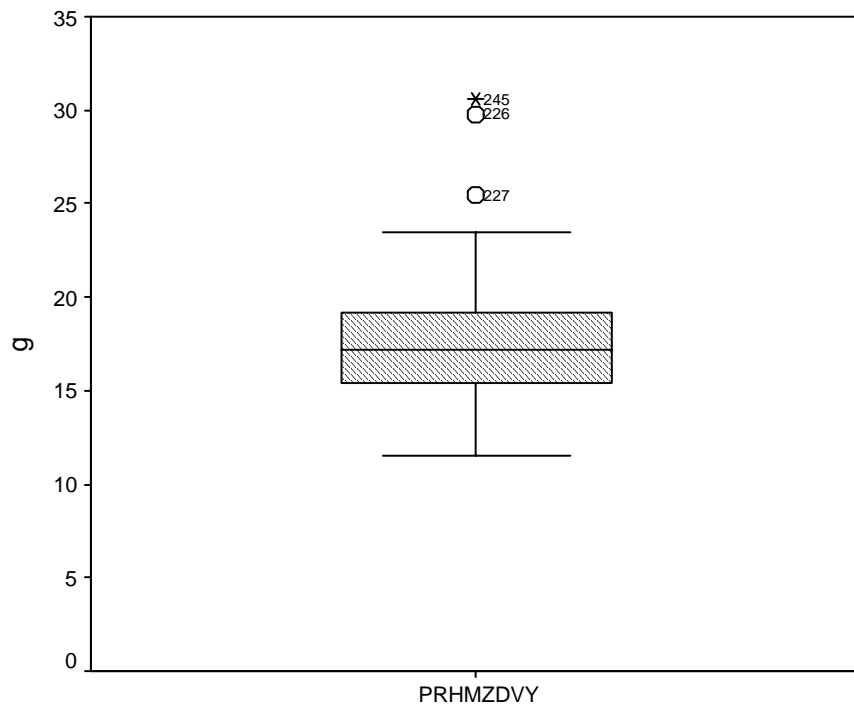
Obrázek 32



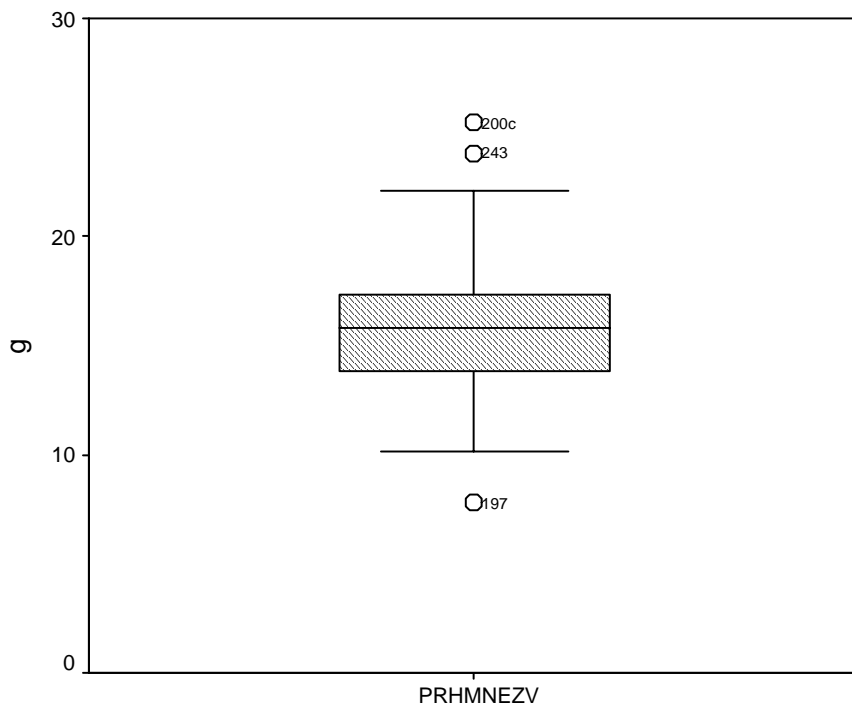
Obrázek 33



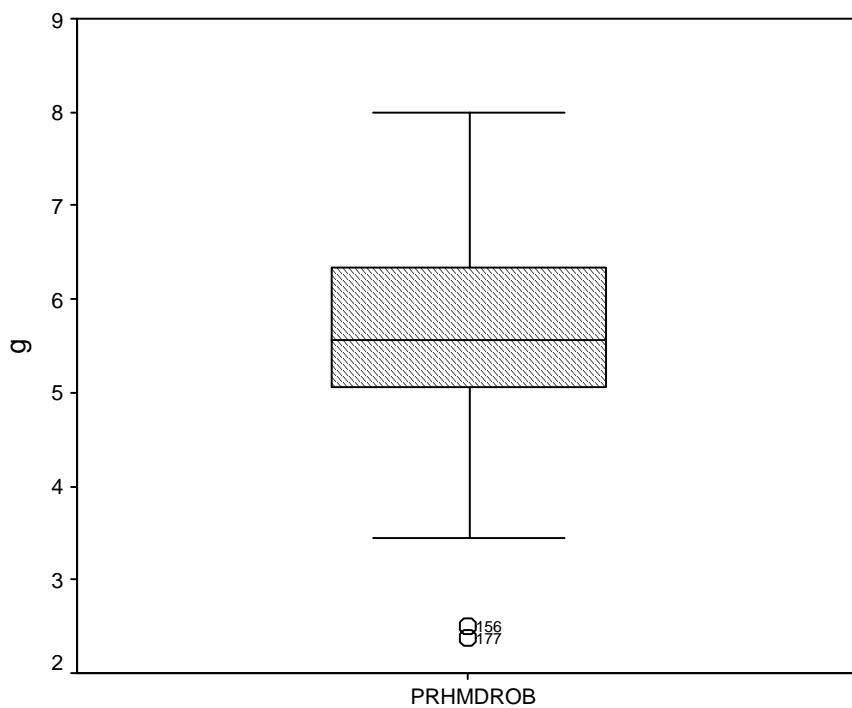
Obrázek 34



Obrázek 35



Obrázek 36



Obrázek 37

Důležité informace o povaze souborů keramiky ze sídlištních objektů jsou svázány i s procentuálním zastoupením jednotlivých kategorií fragmentů vzhledem k celkovému množství zlomků v objektech. Z našich analýz jsme získali následující údaje:

Procentuální zastoupení fragmentů okrajů s výdutí (zdobenou i nezdobenou) v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 39):

průměr 3,54%;
směrodatná odchylka 1,73%;
variační koeficient 48,87;
medián 3,47%;
minimální hodnota 0,87%;
maximální hodnota 9,20%;
rozpětí 8,33%.

Procentuální zastoupení fragmentů okrajů bez výdutě v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 40):

průměr 6,48%;
směrodatná odchylka 2,35 %;
variační koeficient 36,27;
medián 6,14%;
minimální hodnota 1,49%;
maximální hodnota 13,39%;
rozpětí 11,9%.

Procentuální zastoupení zdobených výdutí v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 41):

průměr 38,40%;
směrodatná odchylka 8,67%;
variační koeficient 22,58;
medián 38,49%;
minimální hodnota 11,69%;
maximální hodnota 58,43%;
rozpětí 46,74%.

Procentuální zastoupení fragmentů nezdobených výdutí v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 42):

průměr 23,71%;
směrodatná odchylka 6,89%;
variační koeficient 22,88;
medián 22,82%;
minimální hodnota 9,94%;
maximální hodnota 43,48%;
rozpětí 33,54%.

Procentuální zastoupení fragmentů den se zdobenou výdutí v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 44):

průměr 0,26 %;
směrodatná odchylka 0,52 %;
variační koeficient 200;
medián 0 %;
minimální hodnota 0%;
maximální hodnota 3,11%;
rozpětí 3,11%.

Procentuální zastoupení fragmentů den v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 43):

průměr 7,84 %;
směrodatná odchylka 2,58%;
variační koeficient 32,91;

medián 7,52 %;
minimální hodnota 3,33%;
maximální hodnota 15,99%;
rozpětí 12,66%.

Procentuální zastoupení drobných neinventovaných zlomků v nálezovém celku – statistické charakteristiky souboru složeného ze všech vybraných nálezových celků (Obrázek 45):

průměr 19,76%;
směrodatná odchylka 13,42%;
variační koeficient 67,91;
medián 20,30%;
minimální hodnota 0%;
maximální hodnota 55,8%;
rozpětí 55,8%.

Z výše uvedených údajů (Obrázek 38) je zřejmé, že procentuální zastoupení některých kategorií fragmentů v objektech je poměrně homogenní (např. zdobené a nezdobené výdutě, méně i okraje bez výdutě a dna), u jiných naopak zaznamenáváme velký rozptyl (hlavně dna se zdobenou výdutí, okraje s výdutí a drobné zlomky). Zjištění je velice důležité pro diskusi o vlivu postdepozičních procesů na fragmentarizaci keramiky. Jestliže lze velký rozptyl procentuálního zastoupení drobných zlomků vysvětlit subjektivním výběrem při inventarizaci, není tak již možné činit u okrajů s výdutí a dna se zdobenou výdutí. Jejich velký podíl v některých objektech zjevně souvisí s typem postdepozičních procesů, jehož výsledkem byla menší fragmentarizace keramiky a vyšší stupeň zachování velkých, za normálních okolností snadno rozbitelných kusů nádob.

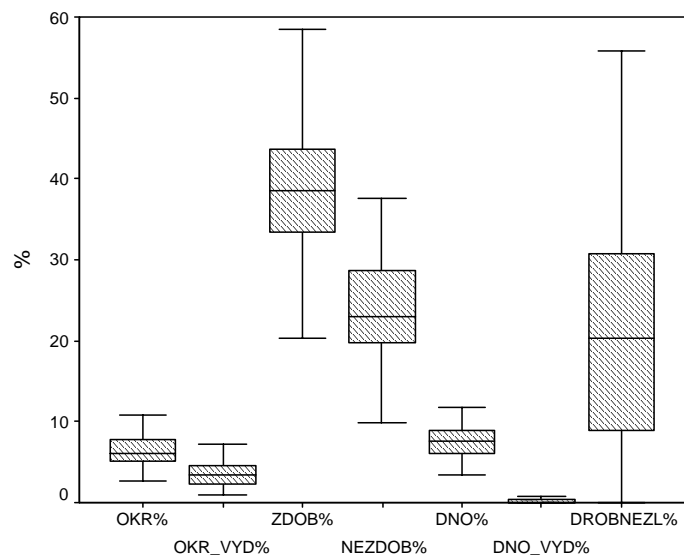
Průměrné zastoupení okrajů ($3,54+6,48=10,02\%$) a dna ($7,84+0,26=8,1\%$) v našem souboru, se podstatně neliší od údajů, které získal V. Salač (1998) analýzou keramiky z laténských zemnic (okraje=11,7%; dna=7,6%). Drobné rozdíly mohou být způsobeny jinou tektonikou, a tím i různým poměrem mezi ústím a dnem laténských a převážně velkomoravských nádob. Zásadní rozdíly lze spatřovat v zastoupení zdobených střepů v souboru (38,4% : 5,2% ve prospěch raně středověké keramiky), což souvisí s různou zdobností nádob v obou obdobích.

Zajímavé srovnání lze udělat i s procentuálním zastoupením jednotlivých kategorií fragmentů zjištěném na slovanském hradisku a sídlišti z 9.–10. stol. v Groß Raden (okraje = 18,4%; dna = 2,6%; výdutě = 78,7%, celé nádoby = 0,25%). Výrazný rozdíl je jistě způsoben specifickým tvarem nádob menckendorfského typu, které v Groß Raden převažují. Jde o keramiku s široce otevřeným ústím a poměrně malým dnem. Pouze 4,3% keramických fragmentů keramiky polabských Slovanů je zdobeno, což opět ukazuje na vysokou snahu po dekorativnosti velkomoravské keramiky (SCHULDT 1981, 13).

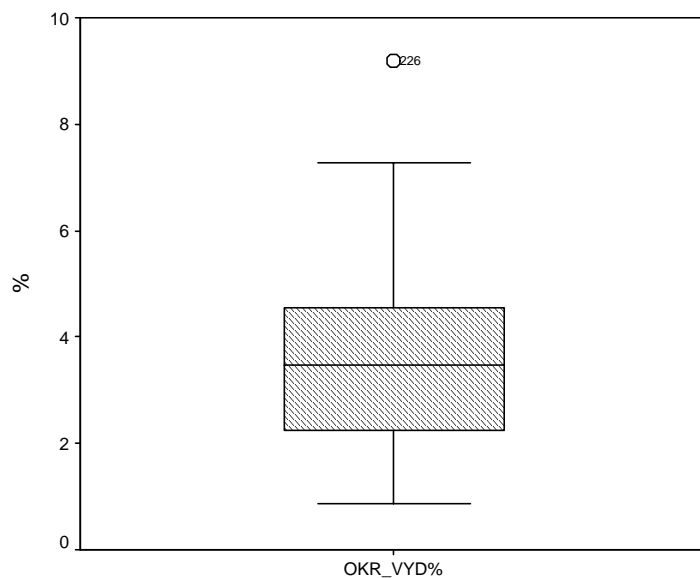
Údaji o poměrném zastoupení jednotlivých kategorií fragmentů disponujeme i v případě nálezu ze slovanského hradiska Podobora u Českého Těšína, které jsou ve své výrazné většině datovány do 8. a hlavně 9. stol. (KOUŘIL 1994, 104, 110, 135, 136, 139–141). Bohužel se jedná ze statistického hlediska o poškozený soubor, protože zde byly skartovány drobné nezdobené výdutě. Zlomky s okrajem tvoří údajně 21% veškeré keramiky. To je více než dvojnásobné množství zjištěné na Pohansku a je to i více než v Groß Raden, kde má keramika výrazně jinou tektoniku. Domnívám se, že tento údaj svědčí o velké deformaci souboru, který byl způsoben zmíněnou skartací a nenáhodným výběrem fragmentů. Z 69% zlomků výdutí z Podobory (srovnej Pohansko: $23,71\%+38,4\% = 62,11\%$) jich bylo 53% zdobeno, což činí v rámci veškeré keramiky 36%. I když je tento údaj vzhledem ke skartaci části nezdobených výdutí jistě nadnesen, je o něco menší než číslo, které jsme zjistili v materiálu z Pohanska (38,4%). Dna tvoří přibližně 10% z celkového množství keramiky (na Pohansku 8,1%).

Důležité srovnání nabízí i soubor 7531 keramických exemplářů, získaný při výzkumu velkomoravského a povelkomoravského hradiska Mužla – Čenkov (HANULIAK – KUZMA – ŠALKOVSKÝ 1993, 71). Bylo zjištěno, že celé nádoby zde tvoří 0,7%, okraje 10,7%, zdobené fragmenty z výdutí 20,5%, nezdobené fragmenty z výdutí 62,3% a zlomky dna 5,4%. Poměr okrajů v souboru odpovídá takřka přesně údajům získaným na Pohansku, o něco menší je zastoupení zlomků dna, na což upozorňují i autoři analýzy. Pozoruhodným fenoménem materiálu z Mužli je nízký poměr zdobe-

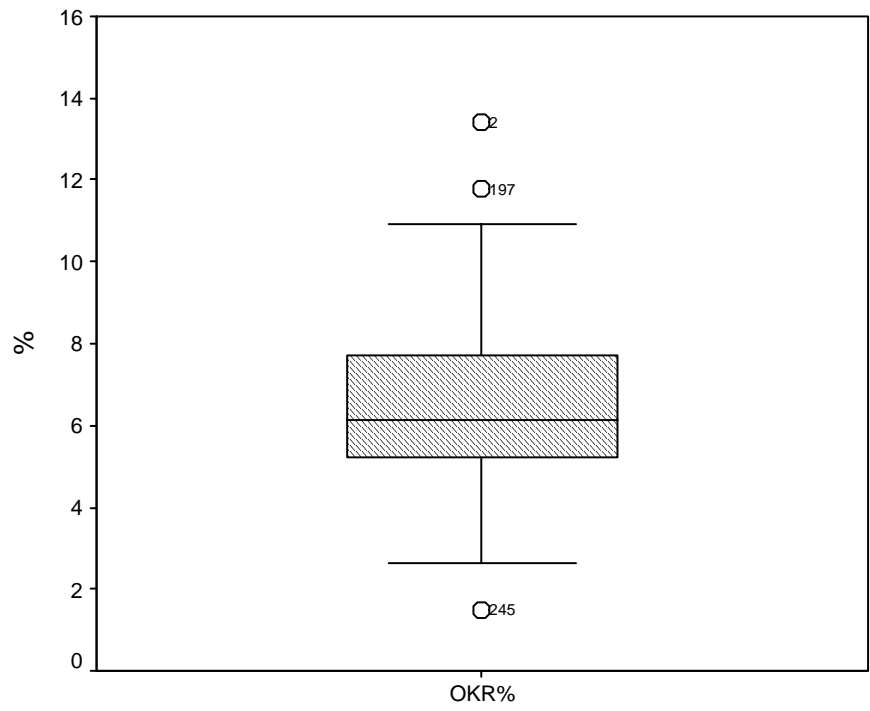
ných výdutí ku nezdobeným (ca 1:3). Na Podoboře je jejich poměr přibližně vyrovnaný (1:1). Na Pohansku dokonce převažují zdobené výdutě nad nezdobenými (3:2). I když zde připočítáme drobné neinventované zlomky k nezdobeným výdutím (což by bylo velmi nadnesené, protože mezi těmito malými dále nepopisovanými fragmenty se objevují také zdobené střepy či v omezené míře i malé zlomky okrajů aj.), získáme poměr přibližně 1:1. Z těchto údajů je zřejmé, že zdobnost keramiky ze slovenského hradiska Mužla-Čenkov je v porovnání s keramikou z Pohanska či Podobory dosti nízká. Jistě to souvisí s místními specifiky výroby keramiky.



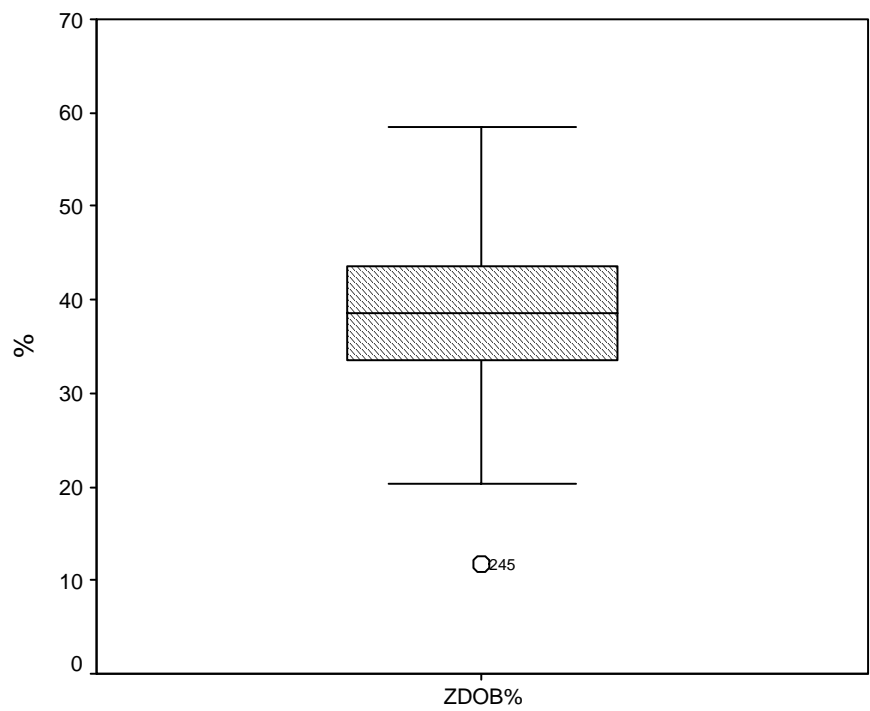
Obrázek 38



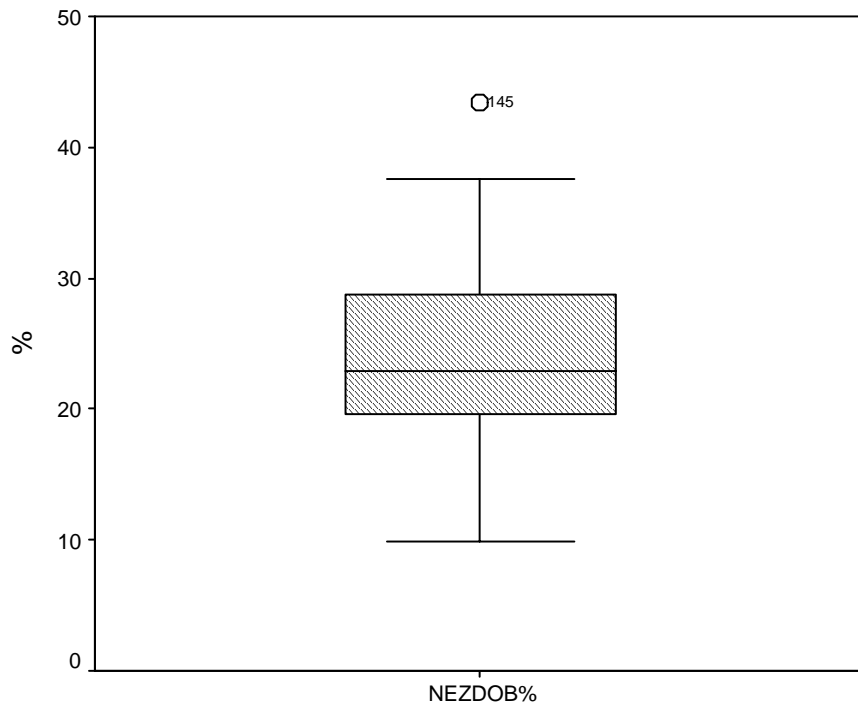
Obrázek 39



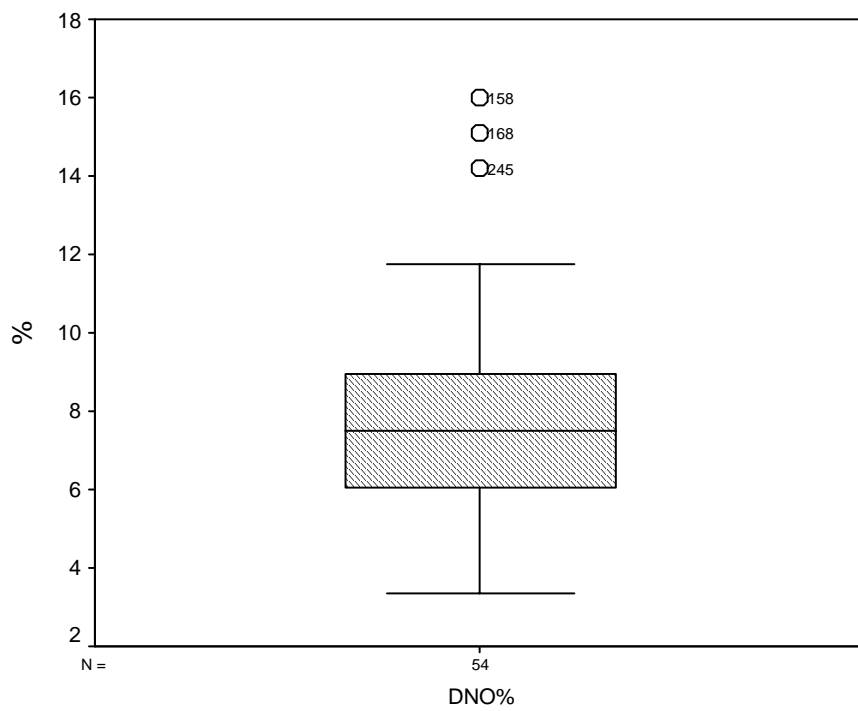
Obrázek 40



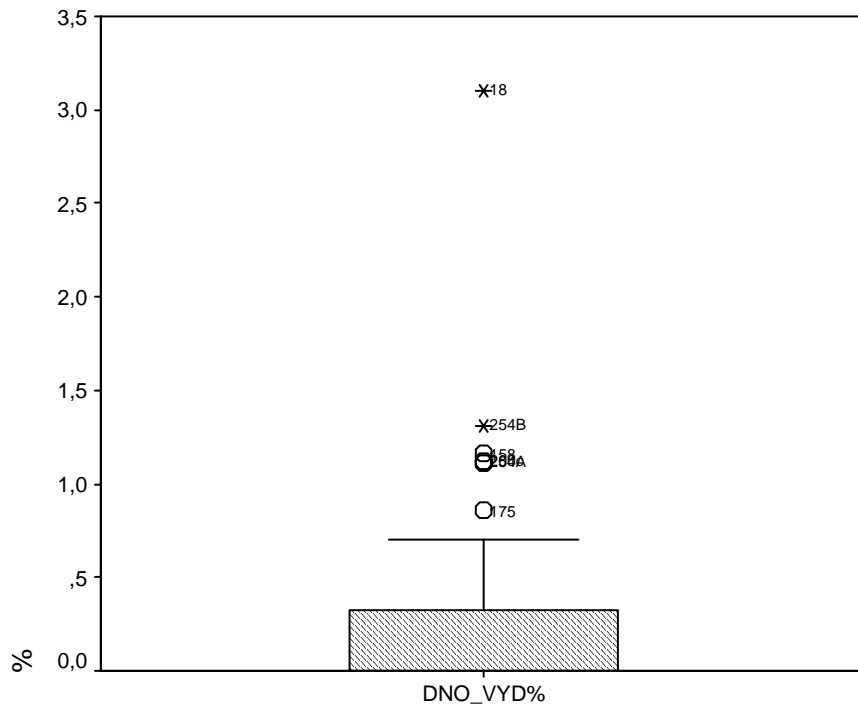
Obrázek 41



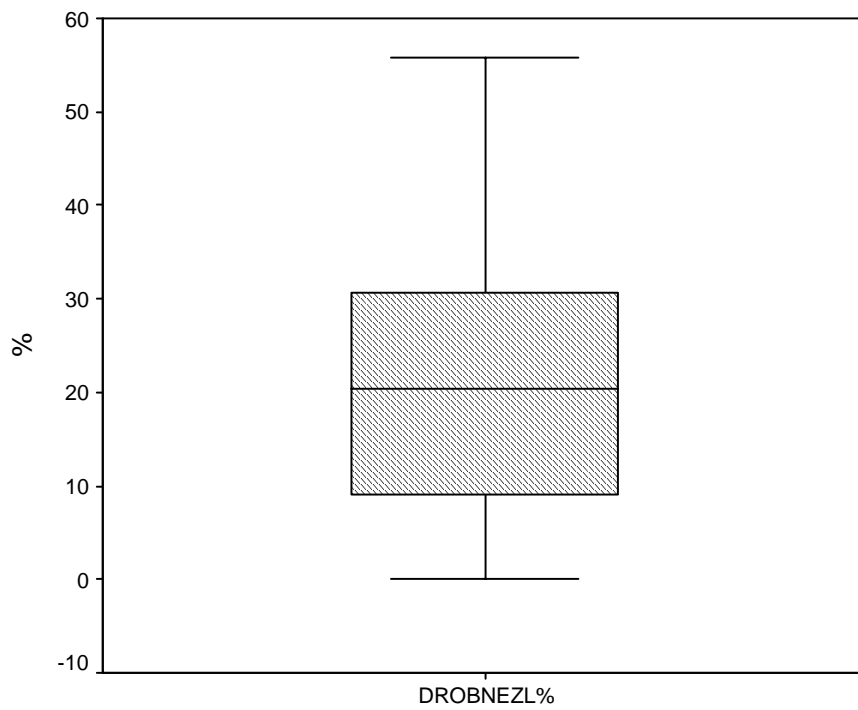
Obrázek 42



Obrázek 43



Obrázek 44



Obrázek 45

Zajímavý údaj je vztažen i k počtu jedinců sestávajících z třech a více zlomků. Jejich zastoupení v jednotlivých objektech vyjádříme buď jako poměr mezi počtem střepů přiřaditelných k takto definovaným jedincům a celkovým počtem fragmentů či poměrem těchto jedinců k celkové hmotnosti keramiky v nálezovém celku. Zjištěné hodnoty nám pomáhají určit, zda v celku převažují vzájemně související střepy či spíše izolované fragmenty.

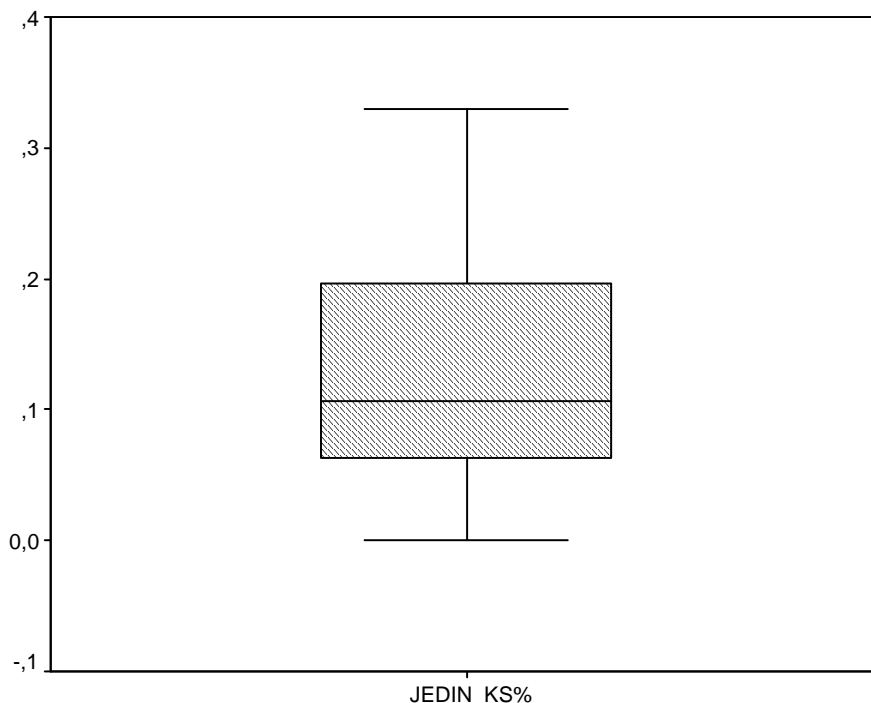
Jak vyplývá z poměrně vysokých variačních koeficientů, je soubor 54 objektů z hlediska těchto hodnot spíše heterogenní a rozkolísaný:

Poměr fragmentů z jedinců složených ze třech a více zlomků k celkovému množství střepů (bez drobných zlomků) v jednotlivých objektech (Obrázek 46):

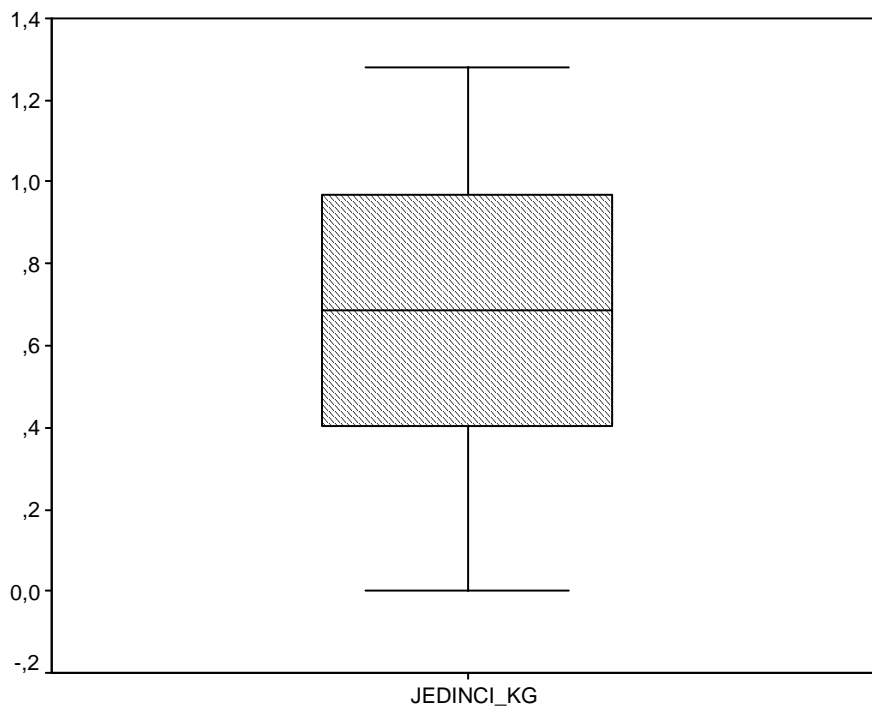
průměr 12,22%;
směrodatná odchylka 8,23%;
variační koeficient 67,35;
medián 10,65%;
minimální hodnota 0%;
maximální hodnota 33%;
rozpětí 33%.

Počet jedinců složených ze třech a více zlomků na 1 kg keramiky v jednotlivých objektech (Obrázek 47):

průměr 0,687;
směrodatná odchylka 0,377;
variační koeficient 54,88;
medián 0,687;
minimální hodnota 0;
maximální hodnota 1,28;
rozpětí 1,28.



Obrázek 46



Obrázek 47

Pro potřeby pozdějšího statistického zpracování střepového materiálu z Pohanska je nutné také analyzovat, zda nedocházelo k různému stupni fragmentarizace nádob odlišného typu či charakteru. Musíme zjistit, zda se podstatně neliší svojí velikostí fragmenty pocházející z nádob vyrobených z různého druhu keramické hmoty, různě zdobených či s různým typem okraje.

Velikost fragmentu lze přibližně odhadnout z jeho hmotnosti. Tento způsob má však omezení, se kterými musíme počítat. Jednotlivé typy nádob mohou mít např. odlišnou tloušťku stěn či jinou hustotu keramické hmoty. To výrazně ovlivní i hmotnost střepu.

Průměrná hmotnost fragmentů podle druhu keramické hmoty, stejně tak jako podle výzdoby či typu okraje, mohla být vypočítána z celkového množství střepů ve všech objektech¹¹ (tedy již ne pouze z výběru objektů s největší četností keramických zlomků), samozřejmě bez drobných neinventovaných zlomků, u kterých nebyly žádné bližší údaje (jako např. druh keramické hmoty či výzdoba) zaznamenávány. Z analýz byla odstraněna jen kategorie „jiný“, blíže nespecifikovaný materiál.

Datový model keramiky z Pohanska neumožňuje práci s jednotlivými zlomky, ale pouze s průměrnými hmotnostmi střepů, které jsou vypočítány jako poměr mezi celkovou hmotností a celkovým počtem zlomků z nádob určitého charakteru (např. vyrobených ze shodné keramické hmoty; podobně však i u analýzy podle výzdoby či typu okraje). Přes zmiňované omezení jsme dospěli k zajímavým údajům:

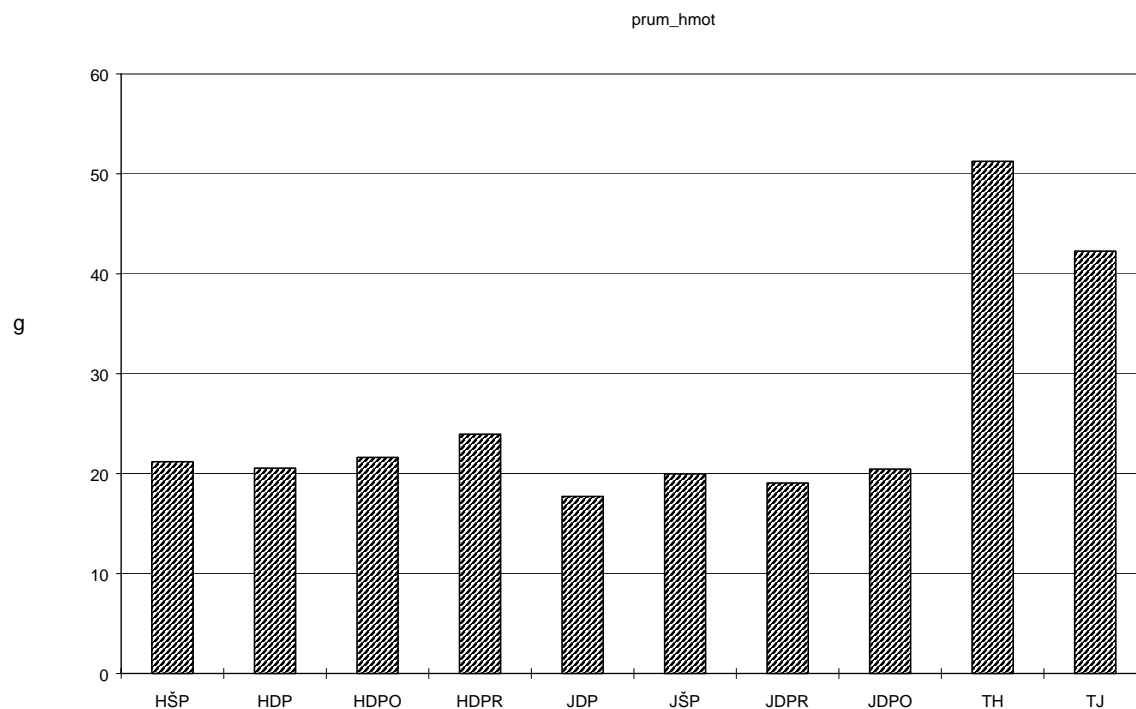
¹¹ Z technických důvodů nebyl do těchto analýz zahrnut materiál získaný výzkumy v roce 1986.

Materiál	Hmotnost g	Počet	Prum_hmot g
HŠP	346 403	16343	21,1958025
HDP	65 622	3194	20,5453976
HDPO	2 875	133	21,6165414
HDPR	22 510	940	23,9468085
JDP	6 147	347	17,7146974
JŠP	15 812	792	19,9646465
JDPR	305	16	19,0625
JDPO	900	44	20,4545455
TH	2 255	44	51,25
TJ	465	11	42,2727273

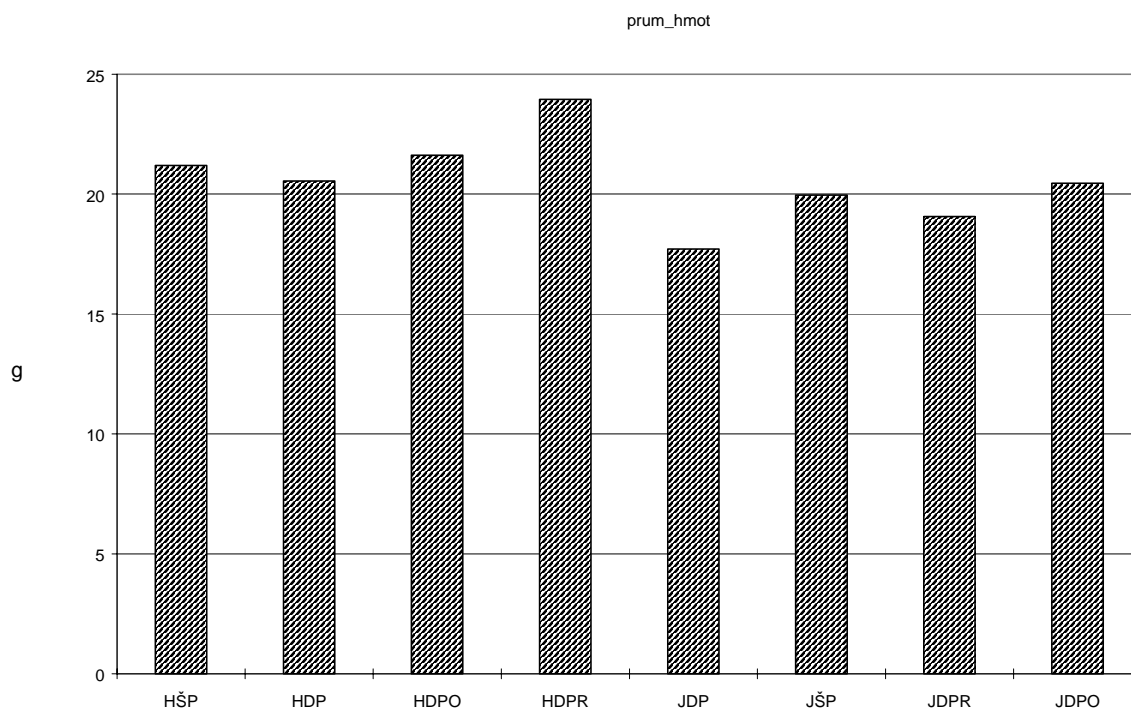
Z výsledku analýzy vyplývají následující skutečnosti. Výrazně nejvyšší průměrné hmotnosti mají fragmenty tuhé keramiky (Obrázek 48), což není překvapující. Tuhé nádoby jsou vesměs poměrně hrubé a silnostěnné. To samo o sobě zvyšuje jejich hmotnost. Vzhledem ke svým specifickým vlastnostem mohou podléhat i snížené fragmentarizaci.

U ostatních druhů keramické hmoty zjišťujeme nejvýraznější rozdíl mezi jemnou keramikou na straně jedné a hrubou, dobře redukčně pálenou keramikou na straně druhé (Obrázek 49). Tento rozdíl činí v extrémním případě (JDP-HDPR) až 6,23 g. Kromě potvrzení správnosti naší klasifikace keramické hmoty vyplývá z výsledku i hypotéza o rozdílném stupni fragmentarizace nádob vyrobených z různých druhů keramické hmoty. Jemná keramika se rozpadá v průměru na lehčí (menší !?) střepy, než nádoby vyrobené z kvalitní tvrdě vypalované masy.

Abychom odstranili případné nežádoucí vlivy rozdílné fragmentarizace při analýzách zastoupení různých druhů keramické hmoty v objektech, budeme nadále pracovat převážně s jejich váhovými poměry.



Obrázek 48. Průměrná hmotnost fragmentů v g.



Obrázek 49. Průměrná hmotnost fragmentů v g.

Do analýzy průměrné hmotnosti zlomků podle výzdoby byly vybrány střepy z kategorie zdobené výdutě. Z hlediska statistické důvěryhodnosti byly vyřazeny druhy výzdoby, které se objevily na výrazně menším počtu (méně než 90) fragmentů:

Výzdoba	Počet	Hmotnost g	Prum_hmot g
A1	1703	25310	14,86
A2	580	11614	20,024
B1	2073	30215	14,58
B2	527	11065	21,00
B3	96	1802	18,77
C4	96	3115	32,45
C6	1066	19157	17,97
D1	155	2180	14,06
D2	1045	18517	17,72
E1	162	2870	17,72
E2	127	3422	26,95
F4	193	3222	16,69

Podle výsledku (Obrázek 50) je jasné, že hmotnost (velikost) fragmentu nesouvisí ani tak s druhem výzdoby, jako spíše s její kompletností. Nejmenší průměrné hmotnosti výrazně převažují u zlomků, na kterých se objevuje pouze jeden výzdobný prvek (např. jedna hřebenová vlnice – B1, jeden hřebenový pás – A1, jedna jednoduchá rýha – D1). Zachování komplexnějších motivů s více výzdobnými prvky (A2, B2, C4, C6, E2, F4) předpokládá větší plochu střepu.

Větší průměrné hmotnosti fragmentů zdobených jednou či více jednoduchými vlnkami rytými jednozubým nástrojem (E1, E2) v relaci k nižším hodnotám u jedinců zdobených hřebenovými

vlnicemi mohou souviset s více faktory: např. výzdoba tvořená za pomoci hřebenu zaujímá na povrchu nádoby větší plochu, proto je větší i pravděpodobnost jejího nálezu na menším fragmentu, příp. hřebenové vlnice jsou na nádobě rozmístěny v průměru hustěji než jednoduché vlnovky.

Abychom získali generalizovanější představu, spojíme dohromady všechny hřebenové motivy a srovnáme je s motivy rytými jednozubým nástrojem. Průměrné hmotnosti takto zdobených střepů jsou následující:

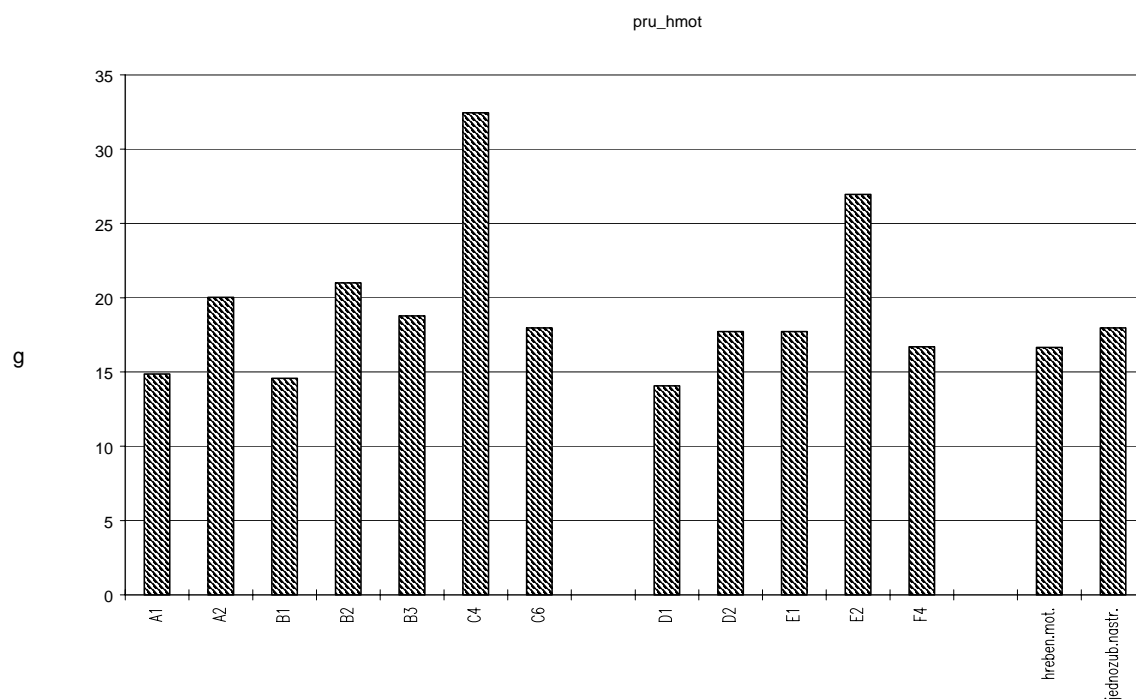
hřebenová výzdoba:

počet: 6141; hmotnost: 102278 g; průměrná hmotnost: 16,65 g

výzdoba tvořená jednozubým nástrojem:

počet: 1682; hmotnost: 30211 g; průměrná hmotnost: 17,96 g

I když také v tomto případě zaznamenáváme rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi (tzn. patrně i stupněm fragmentarizace) střepů zdobených oběma druhy výzdoby, nedomníváme se, že by byl tak výrazný, aby podstatným způsobem narušil naše analýzy a představy o vzájemném poměru výzdoby v objektech, zjištěném z absolutního počtu fragmentů, na kterých se konkrétní výzdoba objevila.



Obrázek 50. Průměrná hmotnost fragmentů v g.

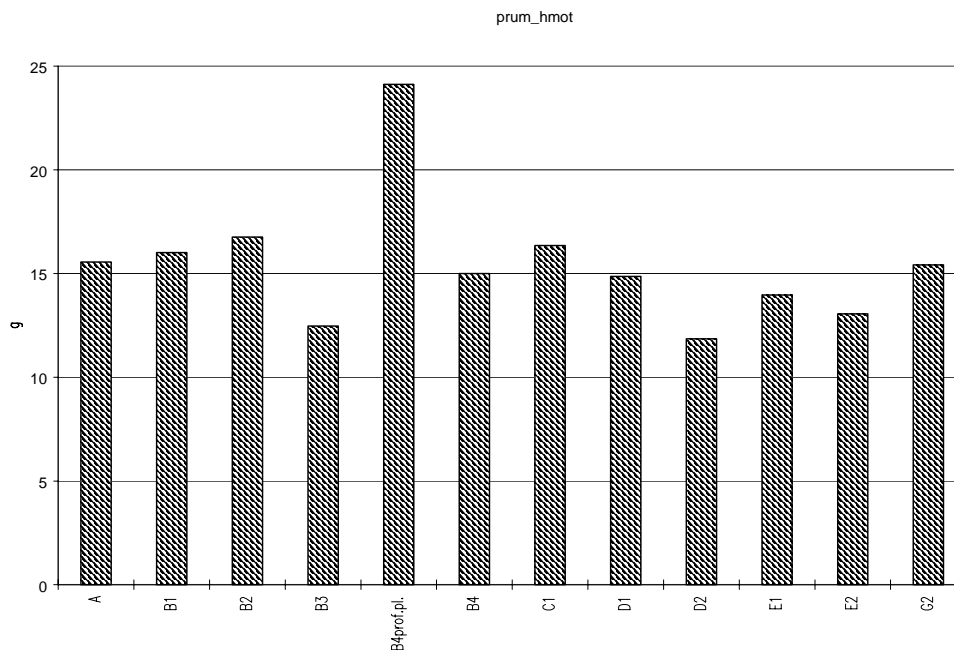
Průměrné hmotnosti okrajů budeme zjišťovat u fragmentů okrajů bez výdutě (Obrázek 51). Vyhneme se tak započítání jiných kategorií zlomků do celkového průměru (o omezeních datového modelu viz výše).

Okraj	Hmotnost g	Počet	Prům_hmot g
A	1555	100	15,55
B1	7430	464	16,012931
B2	905	54	16,7592593
B3	611	49	12,4693878
B4plos	410	17	24,1176471
B4	345	23	15
C1	605	37	16,3513514
D1	2690	181	14,8618785
D2	960	81	11,8518519
E1	3212	230	13,9652174
E2	1045	80	13,0625
G2	725	47	15,4255319

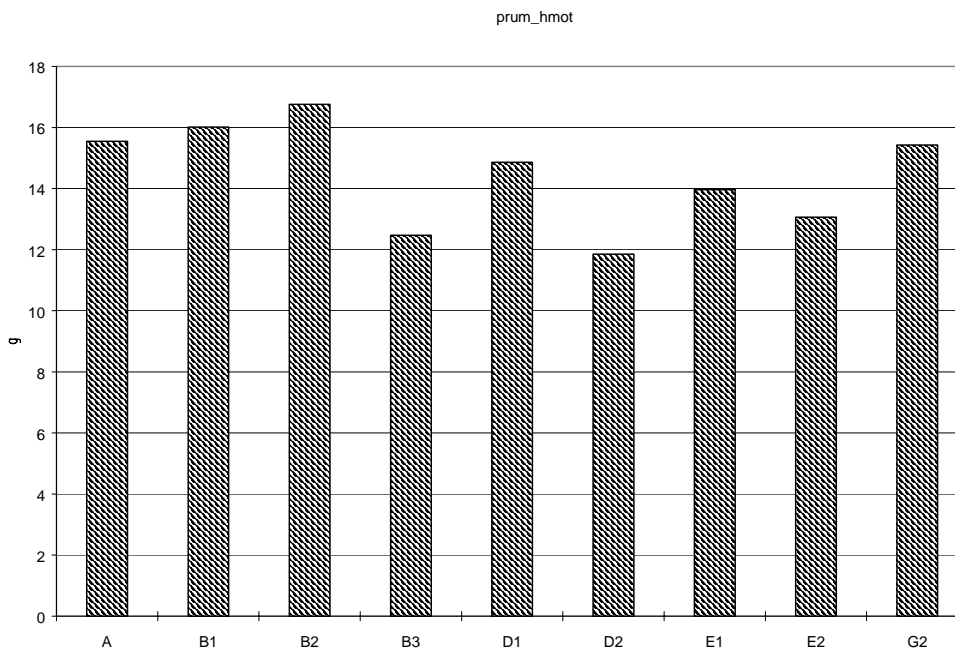
Základní bipolaritu lze vystopovat v rozdílu mezi skupinou okrajů prožlabených, resp. příbuzných (E1, E2, D2) a ostatních (Obrázek 52). Překvapující je, že prožlabené okraje, ač často vyrobené z hrubého, dobře redukčně páleného materiálu (viz dále), který patrně podléhá nižšímu stupni fragmentarizace, jsou v průměru lehčí (menší) než okraje jiných typů. Souvisí to snad s tím, že prožlabené okraje bývají výrazně delší, proto i tenčí (lehčí) a náchylnější k rozbití na menší kousky či spíše proto, že spadají většinou do chronologicky mladší fáze, pro niž je typický, jak prokážeme dále, zvýšený stupeň fragmentarizace keramiky.

Těžko lze prozatím vysvětlit extrémní hodnoty (hlavně okraj typu B4 s profilovanou ploškou, ale i B3). Nápadné však je, že patří ke skupině okrajů s nejmenšími četnostmi, a jsou tedy statisticky méně věrohodné.

Problémům způsobeným odlišnou mírou fragmentarizace různých typů okrajů lze předejít tím, že fragmenty okrajů patřící jedné nádobě seskupíme a v dalších analýzách nebudeme pracovat s počty střepů, ale s počty keramických jedinců s daným typem okraje v nálezovém celku.



Obrázek 51. Průměrná hmotnost fragmentů v g.



Obrázek 52. Výběr okrajů zastoupených více než 40 exempláři.

Pro pochopení postdepozičních procesů, a tím i způsobu, jakým vznikaly keramické soubory, jsou důležité údaje o hustotě střepů v objektech. Protože nemáme prozatím k dispozici přesnější údaje o objemu objektů nepravidelných tvarů, z něhož bychom mohli hustotu zjistit, budeme při výpočtu vycházet z hodnoty získané vynásobením maximální délky, šířky a hloubky. Z tohoto „objemu“ budeme vypočítávat jak „hustotu“ danou počtem fragmentů, tak i „hustotu“ váhovou.

„Hustota“ může být vypočítána pouze u objektů, k nimž máme jednoznačné údaje o rozměrech. Počet objektů, se kterými budeme pracovat, se tak o něco zmenšil:

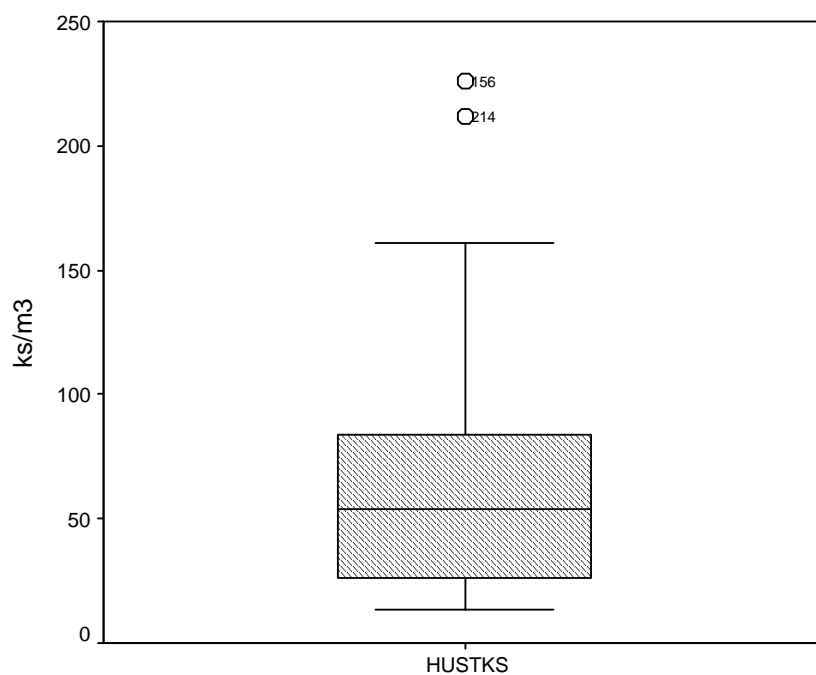
„Hustota“ (Obrázek 53):
 průměr 63,18 ks/m³;
 směrodatná odchylka 45,93 ks/ m³;
 variační koeficient 72,70;
 medián 54,04ks/ m³;
 minimální hodnota 13,49 ks/ m³;
 maximální hodnota 225,85 ks/ m³;
 rozpětí 212,36 ks/m³.

Váhová „hustota“ (Obrázek 54):
 průměr 1123,12 g/m³;
 směrodatná odchylka 820,2 g/m³;
 variační koeficient 73,03;
 medián 1040,91 g/m³;
 minimální hodnota 227,27 g/m³;
 maximální hodnota 4511,08 g/m³;
 rozpětí 44283,81 g/ m³.

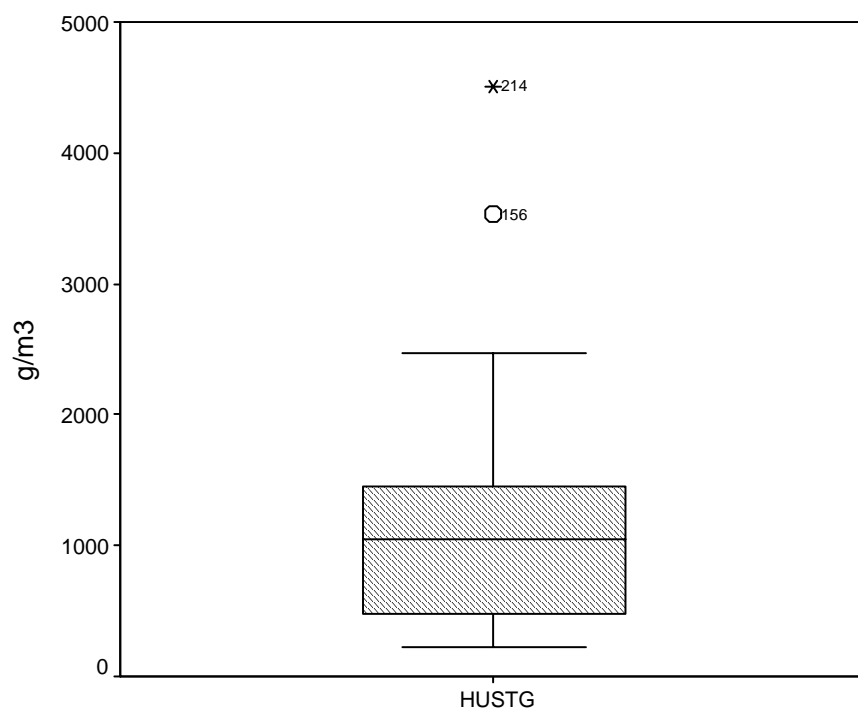
Jak hustota vyjádřená počtem kusů, tak i hustota váhová má značný rozptyl. Variační koeficienty se však příliš neliší od údajů, které má k dispozici V. Salač (var. koef. hustoty = 68,2; var. koef. váhové hustoty = 57,3). V našem případě se pouze nepotvrdil Salačův poznatek, že variační koeficient váhové hustoty je nižší než u hustoty vyjádřená počtem kusů.

Srovnáme-li absolutní hodnoty získané z laténských a slovanských objektů, zjistíme, že mediány hustoty vypočítané z počtu fragmentů jsou si velmi podobné (laténské zemnice – 68,6 ks/m³). Výrazný

rozdíl však zaznamenáváme ve váhové hustotě (medián souboru laténských zemnic – 2,2 kg). Rozdíl je opět nejspíše způsoben rozdílnou průměrnou hmotností slovanských a laténských střepeů.



Obrázek 53



Obrázek 54

2. Archeologicky homogenní soubory

Pokusme se nyní určit, které nálezové celky keramiky jsou výsledkem podobných depozičních a postdepozičních procesů, resp. jaký charakter tyto procesy měly. Nejedná se o samoučelnou práci. Její výsledky nám pomohou pochopit děje vedoucí ke vzniku sídlištního nálezového celku, což je mj. velice důležité v diskusi o smysluplnosti použití kvantitativních statistických postupů při zpracování sídlištní keramiky (NEUSTUPNÝ 1996, 502–506).

Poznání důsledků depozičních a postdepozičních procesů vychází z předpokladu, že jejich působením byly výrazně ovlivněny hodnoty znaků, jež jsme na základě předchozí analýzy keramických souborů shledali relevantními z hlediska archeologické „tafonomie“. Naším hlavním úkolem bude najít keramické celky, které jsou charakterizovány blízkými hodnotami těchto znaků. Ty budeme považovat za archeologicky homogenní.

Hodnoceno bylo 54 objektů z Lesní školky a polohy Před zámekem (obj. 2 a 18), které obsahovaly více než 100 zlomků či 2000 g keramiky a u kterých bylo zároveň možno zjistit údaje o hustotě keramiky.

Keramické soubory z těchto objektů byly popsány 14 deskriptory:

počet fragmentů (POCET_FR), průměrná hmotnost jednoho fragmentu (PRUM_HM), průměrná hmotnost fragmentů z kategorie okrajů s výdutí a den (PRHMOKSV, PRHMDNA), procentuální zastoupení zlomků okrajů s výdutěmi, okrajů bez výdutě, zdobených výdutí, nezdobených výdutí, den a den se zdobenou výdutí (OKR_VYD%, OKR%, ZDOB%, NEZD%, DNO%, DNO_VYD%), poměr mezi zlomky patřícími k jedincům složeným ze třech a více fragmentů a celkovým množstvím keramiky, vyjádřeným hmotností (JEDIN_KG), poměr mezi zlomky patřícími k jedincům složeným ze třech a více fragmentů a celkovým počtem střepů v kusech (JEDIN_KS%), hustota keramiky v objektu v kusech (HUSTKS), hloubka objektu (HLOUBKA).

Procentuální zastoupení střepů z různých částí nádoby bylo vypočítáno z celkového množství fragmentů bez drobných neinventovaných střepů, u kterých nelze vzhledem k velké variabilitě jejich počtu v jednotlivých objektech vyloučit subjektivní vliv při klasifikaci keramiky.

Při práci využijeme dvou metod ze skupiny multivariačních analýz: analýzu hlavních komponent (PCA) a hierarchickou aglomerativní clusterovou analýzu.

Analýzu hlavních komponent jsme vybrali proto, abychom definovali vztahy mezi deskriptory a objekty a objevili hlavní trendy existující v datech. Na základě PCA vybereme deskriptory, které hlavní trendy nejlépe charakterizují, a zároveň vytvářejí přibližně pravoúhlý prostor. Jsou proto vhodné pro použití v clusterové analýze, s jejíž pomocí definujeme shluky podobných keramických souborů, o kterých lze předpokládat, že jsou produktem stejných „tafonomických“ procesů.

Vzájemné postavení jednotlivých keramických celků z hlediska depoziční a postdepoziční historie lze studovat i na základě vizualizace faktorových skóre – jednoho z výstupů PCA.

Vstupní statistika analýzy hlavních komponent (PCA) vychází z matice o 54 řádcích (objekty) a 14 sloupcích (deskriptory). Přináší následující informace:

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
DNO%	1	3,20962	22,9	22,9
DNO_VYD%	2	2,36060	16,9	39,8
HLOUBKA	3	1,95409	14,0	53,7
HUSTKS	4	1,49077	10,6	64,4
JEDIN_KG	5	1,16947	8,4	72,7
JEDIN_KS	6	,99439	7,1	79,8
OKR%	7	,76283	5,4	85,3
OKR_VYD%	8	,52231	3,7	89,0
POCET	9	,43482	3,1	92,1
PRUM_HM	10	,41372	3,0	95,1
PRHMDNA	11	,30074	2,1	97,2
PRHMOKSV	12	,25100	1,8	99,0

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
ZDOB%	13	,13363	1,0	100,0
NEZDOB%	14	,00201	,0	100,0

PC extracted 6 factors.

Počet faktorů, s nimiž budeme dále pracovat, definujeme na základě postupu navrhaného E. Neustupným (1997, 241). Jako rozhodující kritérium zvolíme v tomto případě velikost vlastního čísla (větší než 1) a skutečnost, že vybraných šest faktorů vyjadřuje přijatelných 80,7 % celkové variability korelační matice.

Po rotaci metodou Varimax dojdeme k následujícímu řešení:

VARIMAX converged in 7 iterations.

Rotated Factor Matrix:

Deskriptor	1	2	3	4	5	6
JEDIN_KG	0,85695	0,01817	-0,00493	-0,04469	-0,0691	-0,04033
JEDIN_KS	0,85306	0,27244	-0,11542	0,108	-0,00121	-0,07322
PRHMHOKSV	-0,64497	-0,00755	0,1252	0,60691	-0,04358	-0,07467
OKR_VYD%	0,58556	0,1914	0,47084	0,03478	-0,09697	-0,04966
NEZDOB%	-0,22023	-0,89661	0,12148	0,16065	-0,01859	0,16681
ZDOB%	0,03329	0,85804	-0,39809	-0,10093	0,09121	-0,03781
DNO_VYD%	0,13524	0,63283	0,21755	0,3389	-0,02031	0,03125
DNO%	-0,01173	-0,208	0,85461	-0,11974	-0,07008	-0,14468
OKR%	0,07377	0,06092	-0,80824	-0,21456	-0,07137	-0,22694
PRHMDNA	-0,20587	-0,07587	-0,15079	0,82987	-0,12647	0,21107
PRUM_HM	0,28407	0,0549	0,19935	0,79522	-0,04791	-0,17539
POCET	-0,09392	0,07589	-0,1357	-0,13984	0,82818	0,29785
HLOUBKA	-0,01356	-0,00564	0,11753	-0,03518	0,81249	-0,42945
HUSTKS	-0,06313	-0,12025	0,06311	0,00562	-0,00874	0,93006

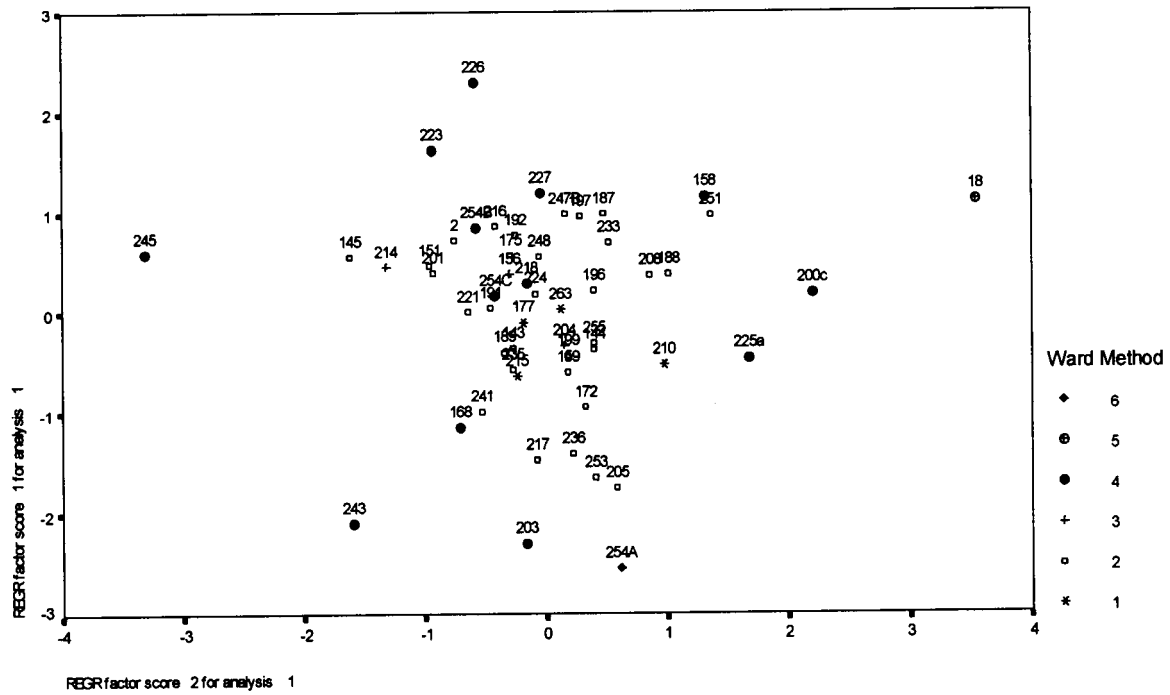
Jednotlivé faktory lze popsat a vysvětlit následovně:

1. faktor: – dokládá vysokou závislost mezi kvantem jedinců složených z více než třech fragmentů vztazeným k celkovému počtu, resp. k celkové hmotnosti keramických fragmentů v náleзовém celku. Vzájemný vztah těchto deskriptorů není překvapivý, protože obě hodnoty poněkud jiným způsobem vyjadřují stejnou vlastnost náleзовého celku. Zajímavější je vysoký faktorový koeficient procentuálního zastoupení okrajů s výdutí v náleзовých celcích, který ukazuje na vysokou závislost mezi tímto a oběma již zmíněnými deskriptory. První faktor vyjadřuje patrně nižší stupeň fragmentarizace keramiky v některých objektech, který se specificky projevil vyšším podílem vzájemně souvisejících stěpů v náleзовém celku a větším zastoupením stěpů zasahujících od okraje až k výduti. S nižší fragmentarizací souvisí i vyšší faktorový koeficient, který k prvnímu faktoru vykazuje deskriptor průměrné hmotnosti keramického fragmentu v objektu. Hůře vysvětlitelný je jediný vyšší záporný

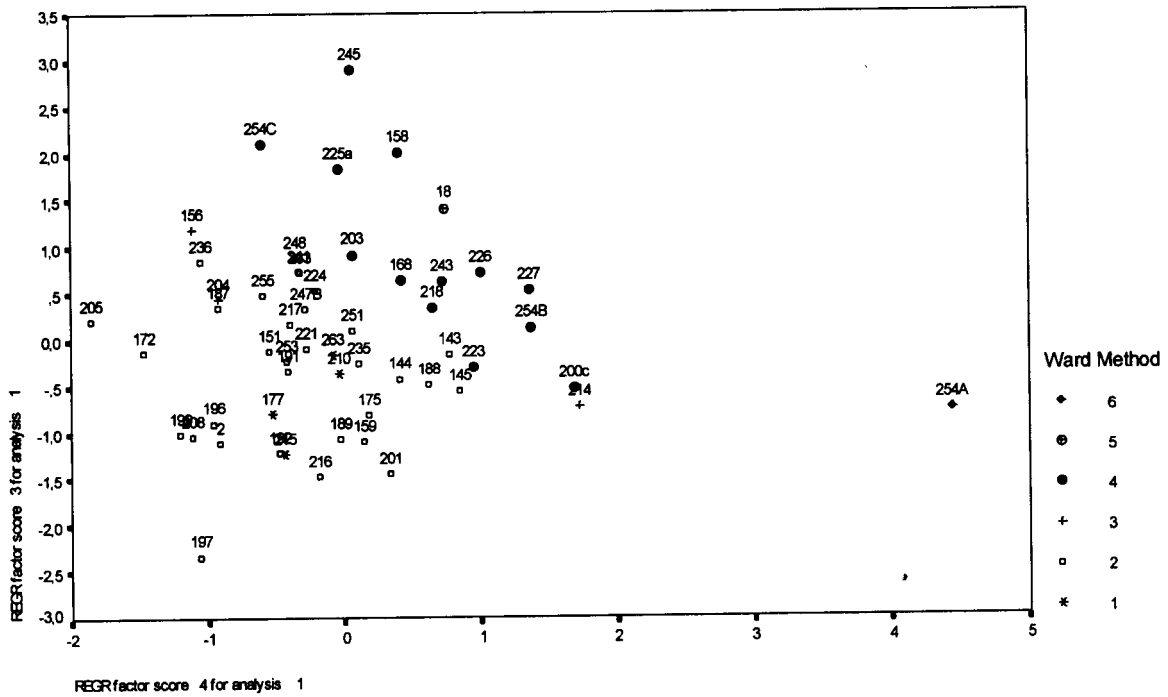
koeficient faktoru 1, který naznačuje, že průměrné hmotnosti okrajů s výdutěmi v objektech souvisejících s tímto faktorem byly spíše nižší.

2. faktor: – vyjadřuje bipolaritu mezi celky s velkým (kladná strana faktoru) či malým (záporná strana faktoru) zastoupením zdobených fragmentů (jak fragmentů pocházejících pouze ze zdobených výdutí, tak i úlomků zasahujících od zdobené výdutě až ke dnu). Tento faktor nemusí být odrazem depozičních a postdepozičních procesů, ale např. chronologického postavení celků
3. faktor: – charakterizuje objekty, ve kterých existuje bipolarita mezi velkým procentuálním zastoupením zlomků den, resp. den se zdobenou výdutí a malým výskytem okrajů bez výdutě, resp. zdobených výdutí v objektu. Vysoký koeficient má k tomuto faktoru i procentuální zastoupení okrajů s výdutí, o něco menší i průměrná hmotnost střepů v objektu. S kladnou stranou faktoru patrně souvisejí objekty, ve nichž došlo pouze k malé fragmentarizaci keramiky, která se však projevila poněkud jiným způsobem než u faktoru 1.
4. faktor: – pro tento faktor jsou typické objekty s těžkými (velkými) střepy (souvisí to jak s průměrnou hmotností, vypočítanou ze všech střepů v objektu, tak především s průměrnou hmotností zlomků den, příp. i okrajů s výdutí) a zvýšenou přítomností velkých fragmentů zasahujících ode dna až ke zdobené výdutí. To je projev velice nízké fragmentarizace. Faktor úzce souvisí s jediným extrémním objektem 254A.
5. faktor: – jsou pro něj typické soubory s velkým počtem keramických zlomků z hlubších objektů. Faktor ukazuje, že kvantita fragmentů v souboru souvisí především s rozměry (hloubkou) objektů.
6. faktor: – zde je dominantní koeficient vázán k hustotě keramiky v objektech, v protikladu k ní stojí hloubka objektu. Faktor ukazuje, že vliv na hustotu keramiky má především velikost objektu, méně i počet střepů.

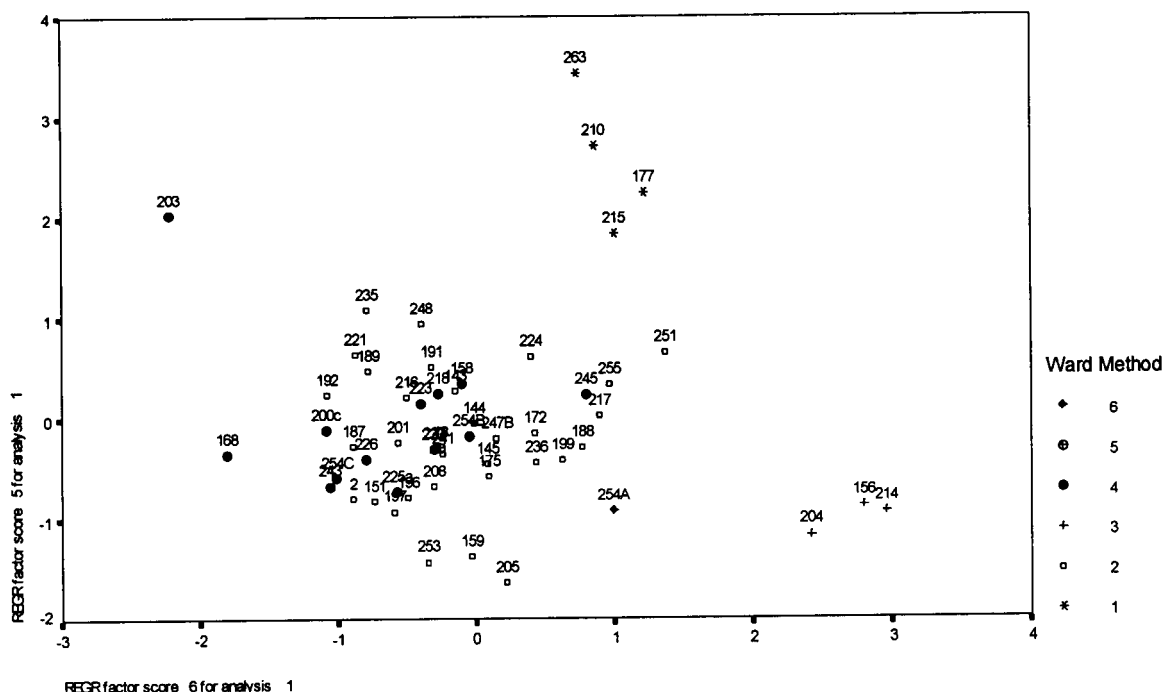
Typičnost objektů původního deskriptivního systému pro jednotlivé faktory lze vyjádřit tzv. faktorovým skóre (Obrázek 55, Obrázek 56, Obrázek 57). Jejich hodnoty i s identifikačními čísly objektů jsou vizualizovány na třech bodových grafech. Značkami je zde vyjádřena příslušnost objektů k jednotlivým clusterům (1–4), vypočítaným podle Wardovy metody (viz dále), resp. abnormální objekty (5–6).



Obrázek 55



Obrázek 56



Obrázek 57

Na základě předchozího faktorového řešení, které jasně naznačilo hlavní tendence obsažené v datech, se pokusíme vybrat deskriptory, které zjištěné formální struktury co nejlépe charakterizují a jsou zároveň na sobě víceméně nezávislé. To je důležité pro realizaci clusterové analýzy, která nám pomůže seskupit objekty podobného charakteru a potažmo i podobné postdepoziční historie.

Z každého zjištěného faktoru jsme vybrali deskriptor, který ho, dle našeho názoru, nejlépe charakterizuje a je relevantní pro řešení problematiky depozičních a postdepozičních procesů. Jde o následující znaky: počet fragmentů, hustota keramiky v objektu v ks, průměrná hmotnost jednoho fragmentu, průměrná hmotnost zlomků okrajů s výduť, procentuální zastoupení den a den se zdobenou výduť.

Abychom doložili nezávislost těchto deskriptorů a přibližnou ortogonalitu prostoru, který vytvářejí, ověříme jejich vztahy znovu analýzou hlavních komponent. Ukazuje se, že mezi nimi existují jen malé závislosti, které nemohou výrazně deformovat pravoúhlý prostor, a lze je proto bez problémů využít i při clusterové analýze:

Communalities

	Initial
POCET	1,000
PRUM_HM	1,000
DNO_SVYD%	1,000
DNO%	1,000
HUST_KS	1,000
PRHMOKSV	1,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1,647	27,453	27,453	1,002	16,702	16,702
2	1,088	18,133	45,586	1,002	16,699	33,401
3	,996	16,603	62,189	1,001	16,680	50,081
4	,877	14,623	76,812	1,001	16,680	66,760
5	,770	12,838	89,649	1,001	16,676	83,436
6	,621	10,351	100,000	,994	16,564	100,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotated Component Matrix^a

	Component					
	1	2	3	4	5	6
PRHMOKSV	,988	,046	,018	,020	-,043	,141
DNO_SVYD%	,046	,990	,004	-,031	-,023	,124
DNO%	,018	,004	,996	-,013	-,067	,060
HUST_KS	,019	-,030	-,013	,994	,081	-,057
POCET	-,043	-,024	-,068	,083	,988	-,093
PRUM_HM	,149	,132	,064	-,061	-,103	,971

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 5 iterations.

Předtím, než provedeme vlastní clusterovou analýzu, musíme vybrané deskriptory standardizovat, tzn. převést absolutní na relativní veličiny. Děláme to proto, abychom odstranili vliv různých měřítek proměnných. V tomto případě použijeme tzv. Z-transformaci proměnných.

Vzdálenost mezi clustery bude vypočítána v umocněném euklidovském prostoru metodou podle Warda (metoda archeology zvláště užívaná je založena na minimalizaci vnitroslukového součtu čtverců odchylek). Výsledky Wardova algoritmu zkontrolujeme, příp. doplníme metodou průměrné vzdálenosti – average linkage between groups (při této metodě se vzdálenost mezi dvěma clustery vypočítává jako průměr vzdáleností všech dvojic prvků, přičemž jde vždy o prvek z jednoho a druhého clusteru) (DRESLEROVÁ – TURKOVÁ 1989, 416–418).

Výsledky jsou vizualizovány v následujících dendrogramech:

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Ward Method

C A S E	0	5	10	15	20	25
Label	Num	+-----+-----+-----+-----+-----+				
191	17	--				
247B	46	--				
248	47	--				
224	36	--				
233	40	----+				
241	43	--	I			
221	34	--	I			
235	41	--	----+			
151	5	--	I	I		
253	49	--	I	I		
205	27	--	I	I		
192	18	----+	----+			
196	19	--	I	I		
187	14	--	I	I		
<u>2</u> 2	22	--	I	I		
217	32	---+	I	I		
236	42	--	-----+	I		
172	10	--	I	I		
199	21	---+		-----+		
251	48	--	I	I		
255	53	--	I	I		
189	16	--	I	I		
216	31	--	I	I		
201	24	--	I	I		
208	28	-----+	I	I		
197	20	--	I	I	-----+	
144	3	--	----+	I	I	
145	4	---+	I	I	I	
143	2	--	-----+	I	I	
188	15	--	I	I	I	
159	8	---+		I	-----+	
175	11	--		I	I	I

156	6	---+		I	I	I
<u>3</u> 204	26	--	-----+		I	I
214	29	---+			I	I

177	12	--			I	I
215	30	-----+				I
<u>1</u> 210	1	--				I
263	54	--				I

225a	37	---+				I
254B	51	--	---+			I
158	7	---+	I			I
218	33	--	-----+			I
223	35	---+	I	I		I
<u>4</u> 227	39	--	---+	I		I
226	38	---+	I	-----+		I
200c	23	----+	I	I		I
168	9	---+	I	I		I
254C	52	--	-----+	I	-----+	
203	25	---+	-----+	I		
243	44	--	I	I		
245	45	-----+		I		

18	13	-----+	-----+			
254A	50	-----+				

Obrázek 58

Dendrogram using Average Linkage (Between Groups)

C A S E	0	5	10	15	20	25
Label	Num	+-----+-----+-----+-----+-----+				
191	17	--				
247B	46	--				
248	47	--				
224	36	---+				
233	40	-- I				
241	43	-- I				
2 221	34	-- I				
192	18	-- I				
196	19	-- I				
187	14	---++				
151	5	-- I I				
253	49	-- I I				
205	27	-- I I				
2	22	---+ I				
235	41	-----+				

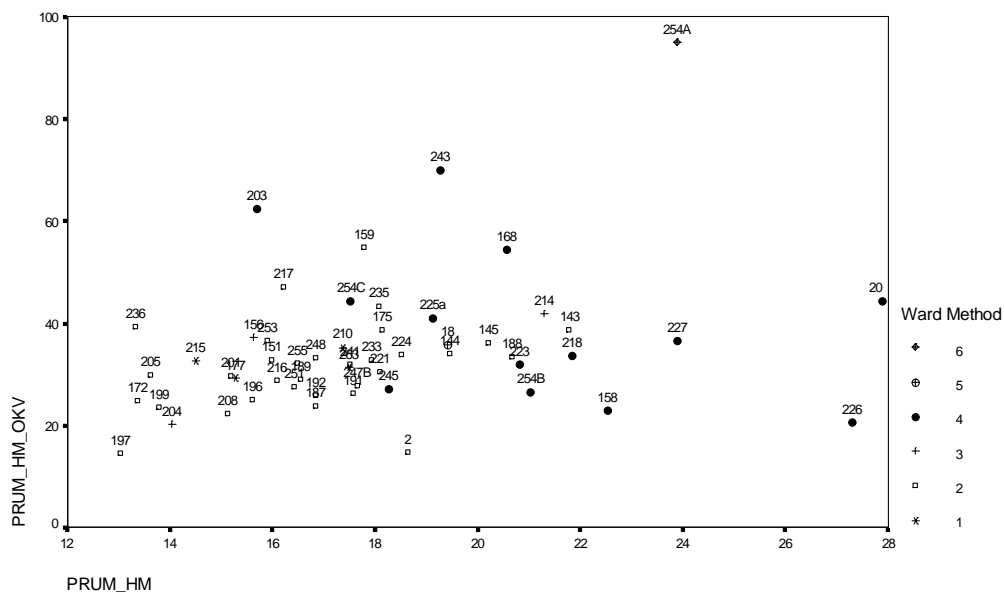
218	33	---+ I I				
223	35	-- ++ I				
227	39	---+ I I				
----- I -----						
144	3	-- I I				
145	4	---+ I I				
143	2	-- I I I				
188	15	-- ++ I				
175	11	---+ I				
159	8	---+ I				
172	10	---+ I				
2 199	21	-- ++ I				
251	48	---+ +---+				
255	53	-- I I I				
217	32	---++ I I				
236	42	---+ I I				
189	16	-- I I				
216	31	-- I +---+				
201	24	---+ I I I				
208	28	-- +---+ I I				
197	20	---+ I I				
----- I -----						
203	25	---++ I I				
243	44	-- +---+ +---+				
168	9	---++ I I				
254C	52	-- I I I				
4 225a	37	---++ I I				
158	7	---++ +---+ I I				
254B	51	---++ +---+ +---+				
200c	23	---++ +---+ I I				
226	38	---++ I I				
----- I -----						
177	12	-- I I				
215	30	---+ I +---+				
1 263	54	-- +---+ +---+ I I				
210	1	---+ I I				
----- I -----						
156	6	---++ +---+ I +---+				
3 204	26	---++ +---+ +---+ I I				
214	29	---++ +---+ I +---+				
----- I -----						
245	45	---++ +---+ I I				
254A	50	---++ +---+ I				
18	13	-----+				



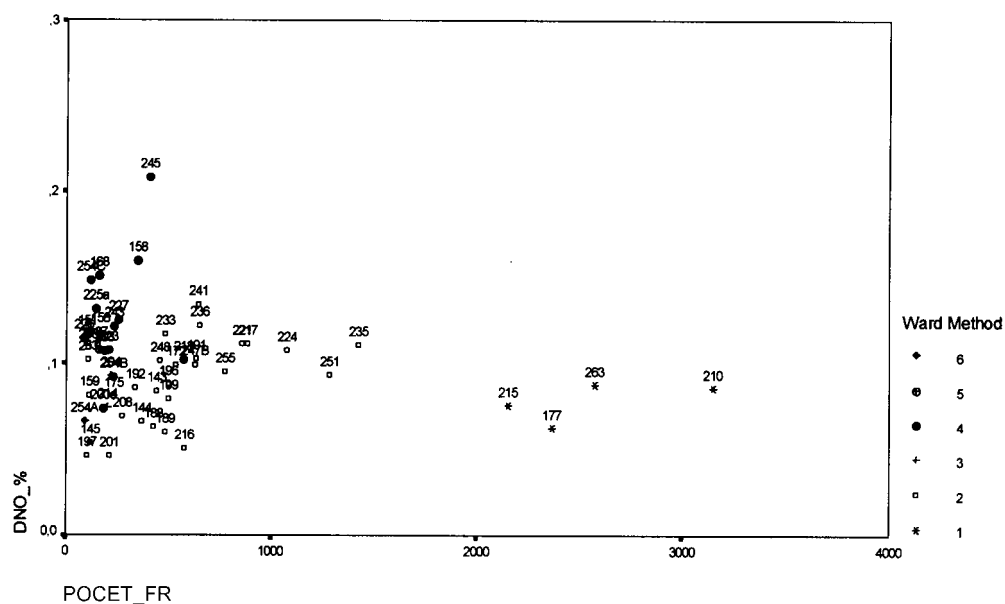
Obrázek 59

a) Interpretace

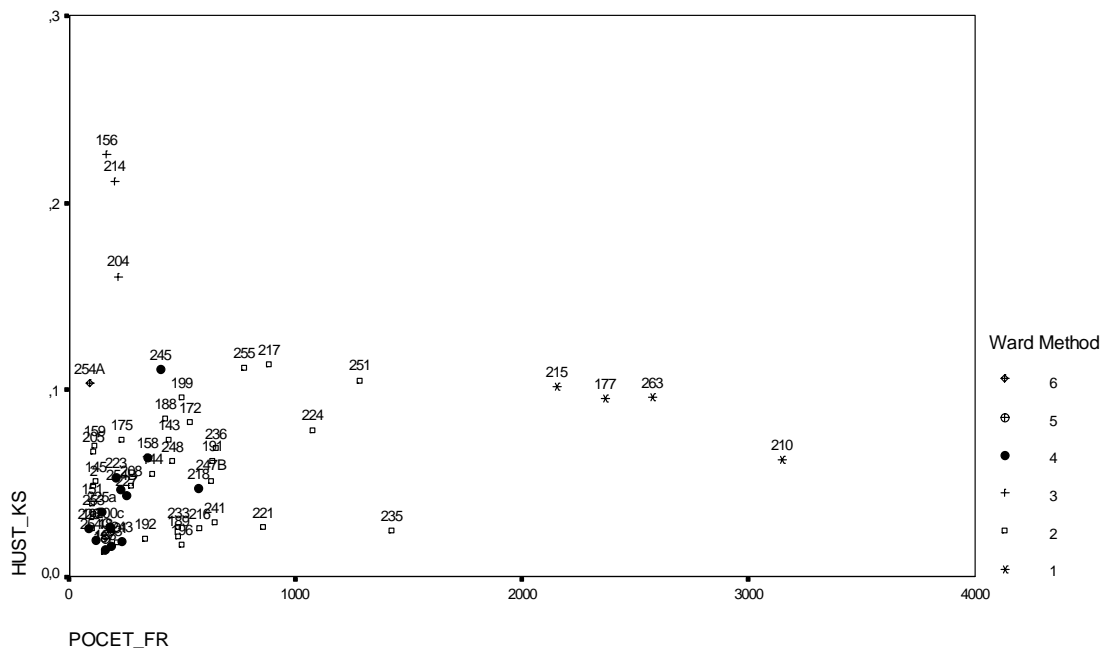
Vzájemným srovnáním výsledků dvou metod hierarchické clusterové analýzy se pokusíme zjistit, které objekty jsou z hlediska „tafonomicky“ relevantních deskriptorů podobné a archeologicky homogenní. Abychom lépe pochopili důvody, proč se některé objekty shlukují, srovnáme clusterové řešení (Obrázek 58, Obrázek 59) s faktorovými skóre analýzy hlavních komponent (Obrázek 55 – Obrázek 57), vycházející z deskriptivní matice se 14 proměnnými (řešení se 6 faktory), a jednotlivé clustery promítneme i do grafů vizualizujících některé absolutní hodnoty deskriptorů, z nichž shluková analýza vycházela (Obrázek 60 – Obrázek 63):



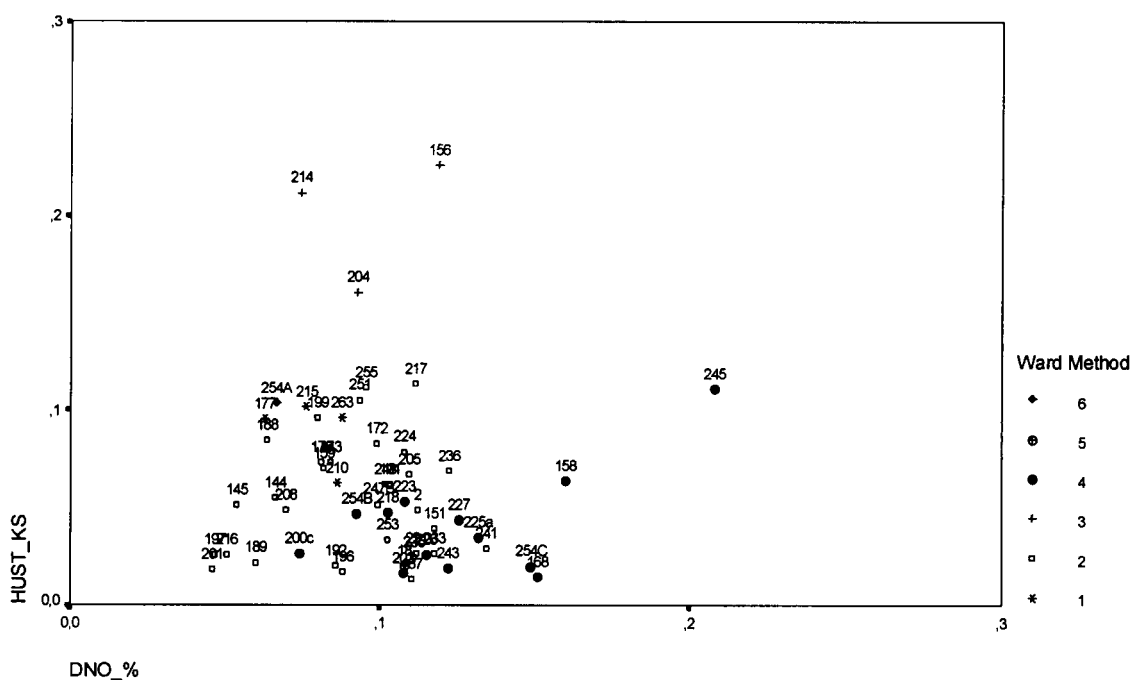
Obrázek 60



Obrázek 61



Obrázek 62



Obrázek 63

Většina objektů (32) charakterizovaných průměrnými hodnotami se podle řešení na základě Wardova algoritmu (Obrázek 58) shlukuje ve velkém clusteru označeném jako 2.

Dostí odlišné objekty jsou sloučeny v clusteru označeném v dendrogramu podle Warda číslem 4 (Obrázek 58). Jak napovídají dendrogramy obou clusterových analýz, jedná se o poměrně heterogenní skupinu 12 či 13 objektů (objekt 245 je patrně extrémem, který stojí již mimo tuto skupinu, což naznačují jak metoda average linkage between groups, tak skóre faktoru 2 – Obrázek 55), kterou je možno dále dělit (viz dendrogram podle metody average linkage between groups, v němž tři objekty –

218, 223 a 227 – patří do jiného clusteru – Obrázek 59). Na základě srovnání faktorových skóre (hlavně faktor 3 a 4 – Obrázek 56) a absolutních hodnot zjistíme, že pro objekty clusteru 4 je typická vyšší průměrná hmotnost fragmentu, vyšší procentuální zastoupení zlomků den a den se zdobenými výdutěmi, menší absolutní počet střepů v objektu apod. V tomto clusteru jsou nejspíše sloučeny celky s keramikou, která prošla specifickou a patrně i menší fragmentarizací. Nejde však nejspíše o výsledek jednotného procesu, což naznačuje vnitřní dělení clusteru 4 jak podle Wardovy metody (Obrázek 58), tak podle metody average linkage between groups (Obrázek 59). Objekty uvnitř 4. clusteru se podle Wardovy metody rozpadají na dva shluky, především vlivem znaků, jakými je poměr jedinců tvořených třemi a více fragmenty k celkovému množství keramiky v objektech, procentuální zastoupení okrajů s výdutí v objektech apod. Svůj odraz to našlo ve skóre faktoru 1 (Obrázek 55), podle něhož jsou objekty ze 4. shluku rozděleny podobně jako v dendrogramu clusterových analýz.

Objekty z tohoto clusteru se dále poměrně často objevují mezi abnormálními hodnotami různých položek, jak můžeme vidět na některých boxplotech (např. obj. 158, 168, 200c, 203, 223, 226, 227, 243, 254B; Obrázek 31, Obrázek 33, Obrázek 35, Obrázek 36, Obrázek 39, Obrázek 43, Obrázek 44).

Kromě obou velkých clusterů byly vytvořeny i dva menší shluky. První, označený jako cluster 3, obsahuje tři prvky (Obrázek 58), pro něž je typická vysoká hustota keramiky v mělkých objektech a spíše menší celkový počet střepů (faktor 5 a 6 – Obrázek 57).

Cluster č. 5 je nejhomogennější a nejspecifičtější shluk vůbec. Obsahuje čtyři objekty s výrazně největším absolutním počtem fragmentů a velkou hloubkou. Objekty z tohoto shluku jsou charakteristické i poměrně vysokou hustotou střepů, které jsou ovšem v průměru spíše lehké (malé) (faktory 5 a 6 – Obrázek 57).

Kromě objektů, které tvoří zmiňované clustery, se objevily také izolované prvky, většinou charakterizované některými extrémními hodnotami. K jejich nejvýraznějším zástupcům patří objekt 18 z polohy Před zámkem, kde je extrémně vysoký podíl den se zdobenou výdutí (faktor 2 – Obrázek 44, Obrázek 55); dále objekt 245 s vysokým procentem střepů z den a velmi nízkým zastoupením zdobených výdutí, které však mají vysokou průměrnou hmotnost (Obrázek 35, Obrázek 40, Obrázek 41, Obrázek 43, Obrázek 55, Obrázek 56). Objekt 201 se vyznačuje relativně malým množstvím fragmentů den, která mají v průměru velkou hmotnost. Značně extrémní polohu zaujímá i objekt 254 A (faktor 1 a 4), pro něž jsou typické vysoké průměrné hmotnosti střepů (Obrázek 32, Obrázek 33, Obrázek 55, Obrázek 56).

Vysoké průměrné hmotnosti okrajů s výdutí v objektech 203 a 243 (Obrázek 32) se projeví ve skóre faktoru 1 (Obrázek 55). Specifické postavení studny označené jako objekt 203 se ukazuje i vzhledem k záporné straně faktoru 6 (Obrázek 57), která je typická pro hlubší objekty s malou hustotou keramiky. Z tohoto hlediska působí výjimečně i objekt 168.

K extrémním celkům jistě patří i objekt 248A, který ovšem nebyl vybrán do našich analýz, protože u něj postrádáme jednoznačné údaje o rozměrech, ze kterých bychom mohli vypočítat hustotu keramiky. Svědčí o tom abnormálně vysoké průměrné hmotnosti okrajů s výdutěmi (67, 06 g) a den (61,25 g).

Extrémní hodnoty některých z těchto objektů lze vysvětlit jako deformaci, způsobenou statisticky málo reprezentativním množstvím keramických zlomků (např. 254A-90ks, 248A-92ks), z nichž naše analýzy vycházely. U jiných celků snad souvisejí výjimečné hodnoty některých znaků se specifickou funkcí objektu (např. obj. 203 – studna, což je patrně typický příklad zvláštního působení c-transformací – větší čistota v okolí zdroje vody, čištění studny apod.). Abnormální postavení zbývajících objektů této skupiny mohlo být způsobeno dalšími zatím neznámými vlivy, které jsou spojeny např. s depozičními a postdepozičními procesy, příp. i událostmi v oryktocenóze.

Závěrem lze konstatovat, že se podařilo rozdělit keramické celky podle znaků, jejichž hodnoty byly s velkou pravděpodobností ovlivněny depozičními a postdepozičními procesy. Většina objektů patří do velkého clusteru 2. Celky z malých shluků 1 a 3 se odlišují takovými znaky jako např. hustota keramiky či absolutní počet střepů v objektu. Výrazně jiný charakter fragmentarizace je typický pro objekty zařazené do clusteru 4.

Objekty ze všech clusterů je možno pro potřeby dalšího zpracování spojit dohromady jen u vědomí toho, že srovnáváme nálezy celky, které mají zčásti rozdílnou postdepozici historii. Výsledky, které vzejdou z takového souboru, mohou mít omezenou platnost. Na druhou stranu je však zřejmé, že pouze syntéza založená na dalších datech obsažených v těchto objektech nám může pomoci vysvětlit důvody, které k rozdílné fragmentarizaci vedly.

Z dalších analýz je nutno vyloučit abnormální objekty, především ty, jejichž deformace souvisí s málo reprezentativním množstvím střepů, či ty, které se projeví extrémně ve více položkách (objekty 18, 201, 245, 254A, 248A). U dalších objektů spojovaných s výjimečnými hodnotami některých položek musíme být v průběhu další práce zvláště opatrní (168, 203, 243 aj.).

3. Problematika odpadových areálů na Pohansku u Břeclavi

Na základě výše provedených analýz a jejich výstupů, kombinovaných s dalšími výsledky archeologických výzkumů, se lze fundovaně zamyslet nad problematikou „ekologie sídlišť“, především jejich odpadového hospodářství.

Na velkomoravském Pohansku lze v první řadě rozlišit odpad de facto – tedy předměty, které nikdy nebyly formálně vyhozeny. Typickým příkladem takového druhu odpadu jsou některé zemnice na jižním předhradí, „o nichž přepokládáme, že je jejich obyvatelé opustili a zanechali v nich část inventáře své domácnosti“ (VIGNATIOVÁ 1992, 24). Jedná se např. o obj. 14 a 69, ve kterých byly kromě jiných předmětů (např. třmeny, vědra, ostruhy či srpy) objeveny i celé nádoby (VIGNATIOVÁ 1992, Tab. 9, 30). Zvláštním případem odpadu de facto je depot z obj. 77 na jižním předhradí, který je složen z železných předmětů (ostruha, třmeny, přezky, vrták, obroučky z vědra aj.) a dvou nádob. Tento depot neměl patrně funkci kultovní, ani obchodní. Jedná se nejspíše o uschované a později nevyzvednuté (zapomenuté) cennější předměty (VIGNATIOVÁ 1992, 43–44).

Primární odpad tvořený keramikou není zcela jednoduché identifikovat. Často se nemusí na lokalitě vůbec nacházet, a to především tam, kde byl z různých důvodů (např. hygienických, prostorových) rychle přemístěn a c-transformován v sekundární odpad. Jako příklad primárního keramického odpadu lze použít situaci, která byla zjištěna při výzkumu jedné z osad tvořících zemědělské zázemí Pohanska, nacházející se v poloze Břeclav – Líbivá (dosud nepublikovaný výzkum ÚAM FF MU z r. 1998). Zde bylo ve zcela vyklizené a opuštěné zemnici ponecháno pouze několik velkých keramických fragmentů. Protože se nacházely v blízkosti pece a byly patrně přepáleny, usuzujeme, že se jedná o druhotně využitě rozbité nádoby, které sloužily při manipulaci s popelem či při vaření. Po opuštění obydlí byly jako bezcenné (na rozdíl od celých nádob) ponechány (vyhozeny) na místě svého použití.

Narozdíl od primárního odpadu lze sekundární odpad na Pohansku identifikovat mnohem lépe. Můžeme zde rozlišit jak povrchové, tak i podzemní odpadové areály (NEUSTUPNÝ 1996, 494–502).

Na problematiku výzkumu povrchových odpadových areálů byl orientován záchranný archeologický výzkum v poloze Před zámek (dosud nepublikovaný výzkum ÚAM FF MU z r. 1995). Byl zde odkryt 5 metrů široký pruh, dlouhý přibližně 107,5 m, který byl rozdělen na 21 a půl čtverce (5x5 m). Umístění plochy bylo determinováno potřebami stavebních prací a nerespektuje proto stávající čtvercovou síť na Pohansku, i když je v ní výzkum zaměřen. Čtverce sondy jsou označeny vlastní číselnou řadou 1 – 22 (Obrázek 67, Obrázek 68).

Při výzkumu byla využita skutečnost, že v době stavby lichtensteinského zámečku byly velkomoravské kulturní vrstvy překryty stavební sutí, a díky tomu nebyly od počátku minulého století narušovány žádnými destruktivními vlivy. Nadložní vrstvy byly archeology pečlivě rozebírány a dokumentovány. Keramické fragmenty, mazanice a kosti byly rozděleny po metrech čtverečních a při poexkavačním zpracování takto i kvantifikovány. Na základě získaných údajů je možno vytvořit diagram hustoty nálezů na ploše výzkumu v podobě „vrstevnicového“ grafu, kde vyšší hustota „vrstevnic“ odpovídá vyšší hustotě nálezů v nadložní vrstvě (Obrázek 64 – Obrázek 66). Takto vzniklé grafy lze srovnat s další archeologickou dokumentací, ve které je zaznamenána např. dislokace kamenů na ploše či rozmístění zahloubených archeologických objektů (Obrázek 67, Obrázek 68).

Ukazuje se, že nálezy v nadloží tvoří v podstatě diskretní, nespojitě koncentrace, což je zvláště patrné u mazanice. Jak mazanice, tak i keramika a kosti vytvářejí čtyři výrazné koncentrace ve čtvercích 1, 5, 16–17 a 20–22. Zjištěné koncentrace přibližně korelují s nálezy navzájem izolovaných shluků kamenů, které se nacházejí jak na povrchu, tak ve výplni objektů.

Z dokumentace archeologických objektů vyplývá, že zmíněné koncentrace nálezů jsou vázány hlavně na pozůstatky nadzemních staveb. Ve čtverci 5 a 6 se jedná o skupinu kůlových jamek a mělce zahloubenou podlahu (obj. 7/PZ). Na rozhraní čtverců 16 a 17 se nachází žlab (obj. 21/PZ) vyplněný kameny, který jistě souvisí i s kamennou pecí umístěnou na povrchu ve čtverci 17 a s množstvím kamenů, které se svezly do výplně obj. 18 ve čtverci 18. Všechny tři jevy indikují existenci jedné nadzemní stavby. S koncentrací nálezů ve čtverci 16 a 17 může souviset i zahloubená stavba (obj. 25/PZ) s kůly ve stěně ležící na rozhraní čtverců 15 a 16.

Povrchové stavební aktivity, po kterých nezůstaly žádné výraznější stopy v podobě kůlových jamek, žlabů či mělkých podlah, můžeme předpokládat ve čtverci 1, kde s nimi jistě souvisí výrazné seskupení kamenů promísené mazanicí objevené v rohu čtverce. Nakupení nálezů v nadložní vrstvě čtverců 20–22 nemusí souviset s žádnou nadzemní stavbou, jak naznačuje i nepřítlačné množství mazanice, ale s určitými aktivitami odehrávajícími se podél opevnění (to je v místech výzkumu zničeno stavbou zámečku), jehož blízkost byla v diskutovaných čtvercích indikována podle rozplaveného jílového tělesa valu.

Zajímavé je, že ačkoli se koncentrace mazanice, kostí i keramiky vyskytují přibližně na stejných místech, při podrobnějším pohledu zjistíme, že se zcela nepřekrývají (Obrázek 69 – Obrázek 77). Mazanice vytváří nehomogennější shluky, které patrně nejvíce souvisejí s destrukcí vlastní stavby. Výrazně se to projevilo především ve čtverci 16–17 (Obrázek 69 – Obrázek 71), kde koncentrace mazanice kopíruje žlab nadzemní stavby a pruh kamenů objevený v nadloží čtverce 16. Keramika a kosti zde naopak vytvářejí několik shluků po obvodu mazanicové koncentrace. Podle analogií (např. Mikulčice, Opole) lze předpokládat, že se v tomto případě jedná o povrchové odpadní areály, dislokované podél stěn nadzemního domu. Je nápadné, že odpad byl zachycen pouze na jedné, resp. dvou stranách hypotetického domu (vnitřní prostor domu se patrně nacházel v místech, kde stála kamenná pec, druhou stěnu domu indikuje množství kamenů zhroucených do výplně obj. 18). Volný prostor bez odpadu snad souvisel s komunikačním prostorem před domem.

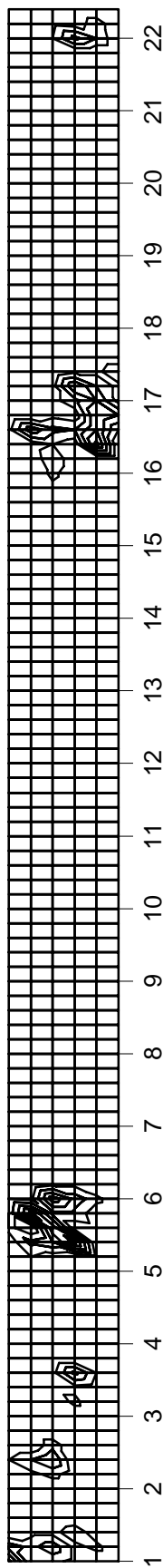
Lze se důvodně domnívat, že situace zjištěná v poloze Před zámek není na Pohansku výjimečná a povrchové odpadní areály jsou i zde poměrně běžným jevem. Na jejich podrobný výzkum, který byl na Pohansku doposud spíše opomíjen (nadložní vrstvy byly před výzkumem stahovány buldozerem), však musí být v budoucnosti zaměřen speciální projekt, v jehož rámci budou na vhodně vybraném místě (nenarušeném orbou, ani jinými destruktivními činnostmi) povrchové struktury odkrývány plošně, a ne pouze v rámci omezené sondy, jako v případě záchranného výzkumu Před zámek.

Problematika podzemních odpadních areálů souvisí především s otázkou, jak odlišit odpad sekundární, intencionálně vhažovaný do „odpadních“ jam, a terciální, který se do výplně zahloubených objektů dostal postupnou n-transformací. Domnívám se, že částečnou odpověď přineslo výše provedené řešení vlivů depozičních a postdepozičních procesů na keramiku. Zdá se, že sekundární odpad může obsahovat jen několik zahloubených objektů seskupených podle hierarchické shlukové analýzy do clusteru 4. Je pro něj typická vysoká průměrná hmotnost fragmentu, vyšší procentuální zastoupení fragmentů zasahujících od okraje, resp. dna až k výduti a výraznější zastoupení vzájemně souvisejících střepů, které je možno slepit, resp. které lze přiřadit ke konkrétní nádobě. Jak se ukáže v následujících kapitolách naší práce, patří tyto objekty často ke starší fázi řemeslnického areálu na Pohansku. Po ztrátě své původní funkce byly v průběhu pokračujícího osídlení hradiska zaplňovány odpadem (ať již sekundárním či rychle přemístěným terciálním), jenž se alespoň z hlediska fragmentarizace keramiky liší od objektů, do kterých se keramika dostala až po opuštění lokality přirozenými postupnými splachy z povrchových odpadních areálů. Keramika, která je součástí „pomalu“ vzniklého terciálního odpadu, je poznamenána destruktivními povětrnostními a dalšími vlivy, které na ni působily delší dobu na povrchu terénu (NEUSTUPNÝ 1996, 498).

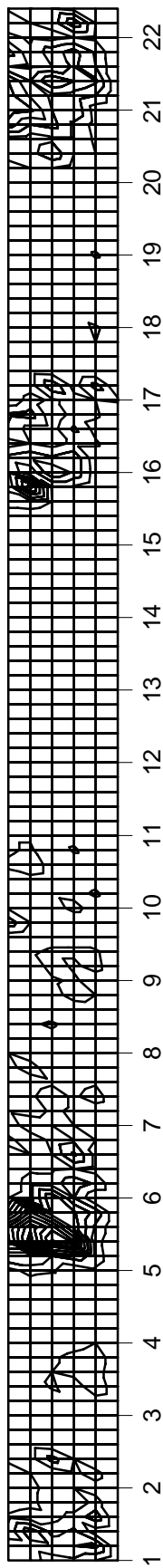
Je otázkou, zda vůbec můžeme vložit ostrou hranici mezi objekty zaplněné sekundárním a terciálním odpadem. Osobně si myslím, že přechod mezi oběma druhy výplní byl plynulý, tzn. objekty byly zaplňovány kombinovaně, jak přirozeným splachem z okolního povrchu, tak i záměrným vhažováním odpadu (kdyby tomu tak nebylo, musely by existovat objekty výlučně s velkými fragmenty, pocházejícími ze sekundárního odpadu, a objekty s drobnými střepi, přemístěnými přírodními pochody z povrchu, což na Pohansku nelze doložit). Odlišný je pouze poměr mezi oběma druhy odpadu ve výplni, který se patrně bude ke konci existence sídliště měnit ve prospěch terciálního odpadu (lze si

představit, že po úplném opuštění sídliště zůstanou otevřené objekty, které se zcela zaplní terciálním odpadem).

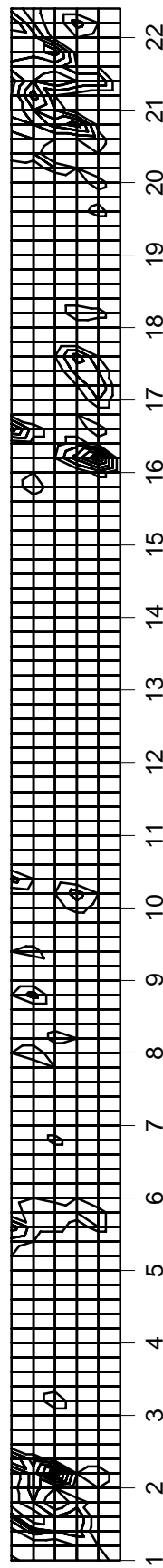
Poměrně malý počet objektů (12), u nichž můžeme podle stupně fragmentarizace keramiky předpokládat zvýšený podíl sekundárního odpadu, a nepříliš velké množství střepů, které z těchto objektů pochází, nás vede k přesvědčení, že na velkomoravském Pohansku byla většina odpadu původně uložena v povrchových areálech tak, jak to i pro pravěké období předpokládá E. Neustupný (1996, 498–500).



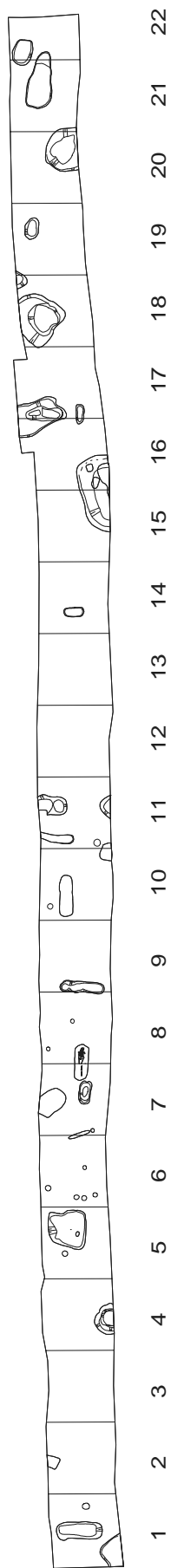
Obrázek 64. Hustota mazanice v ks, hlavní jednotka 3 ks.



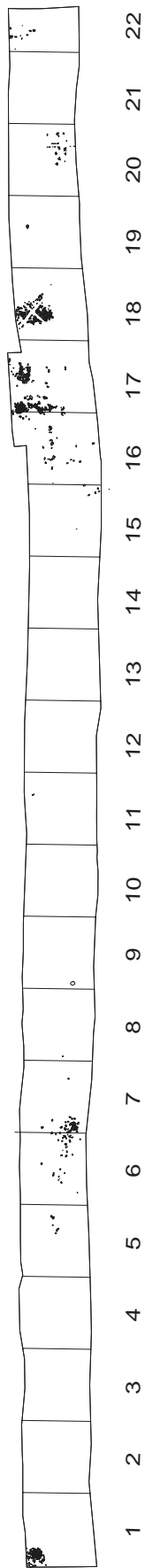
Obrázek 65. Hustota keramiky v ks, hlavní jednotka 5 ks.



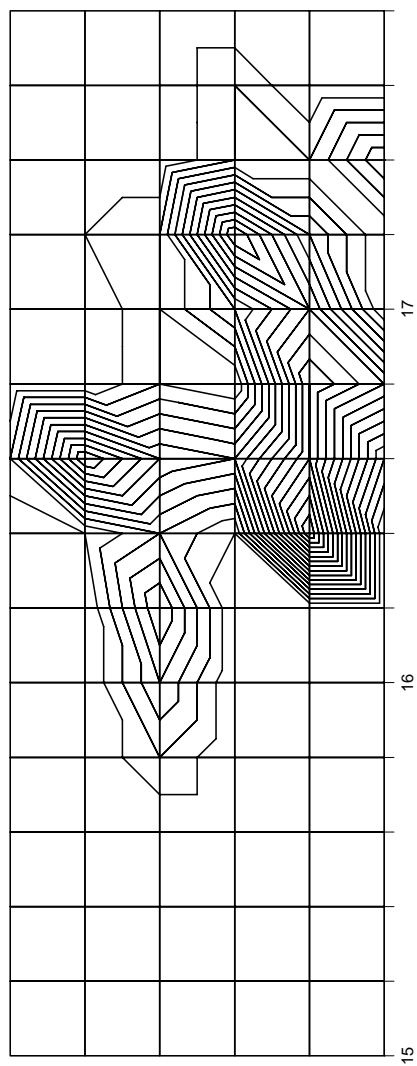
Obrázek 66. Hustota kostí v ks, hlavní jednotka 3 ks.



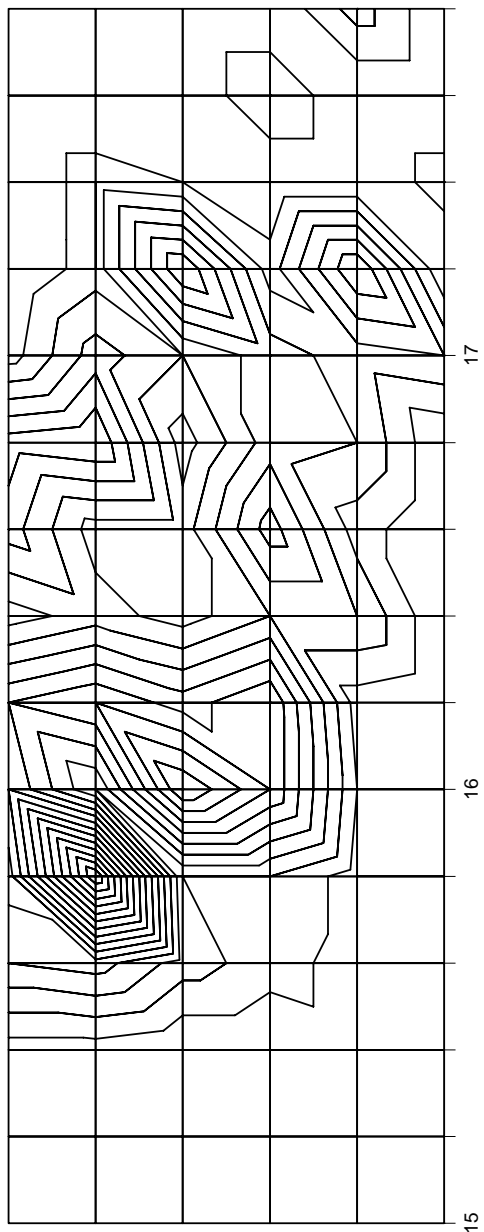
Obrázek 67. Břeclav – Pohansko, Před zámek. Rozmístění sídlištních objektů a hrobů na ploše sondy.



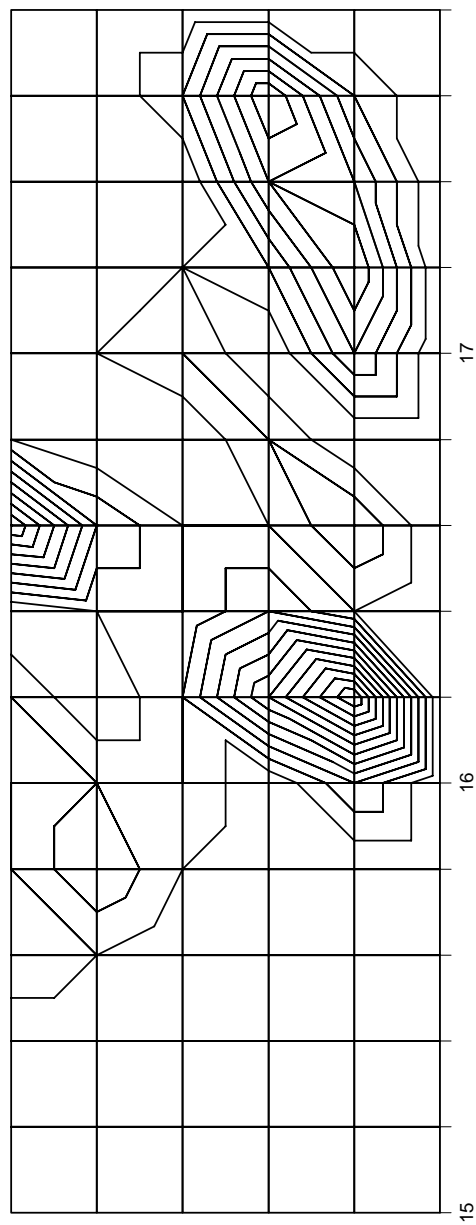
Obrázek 68. Břeclav – Pohansko, Před zámek. Rozmístění kamenů na ploše sondy.



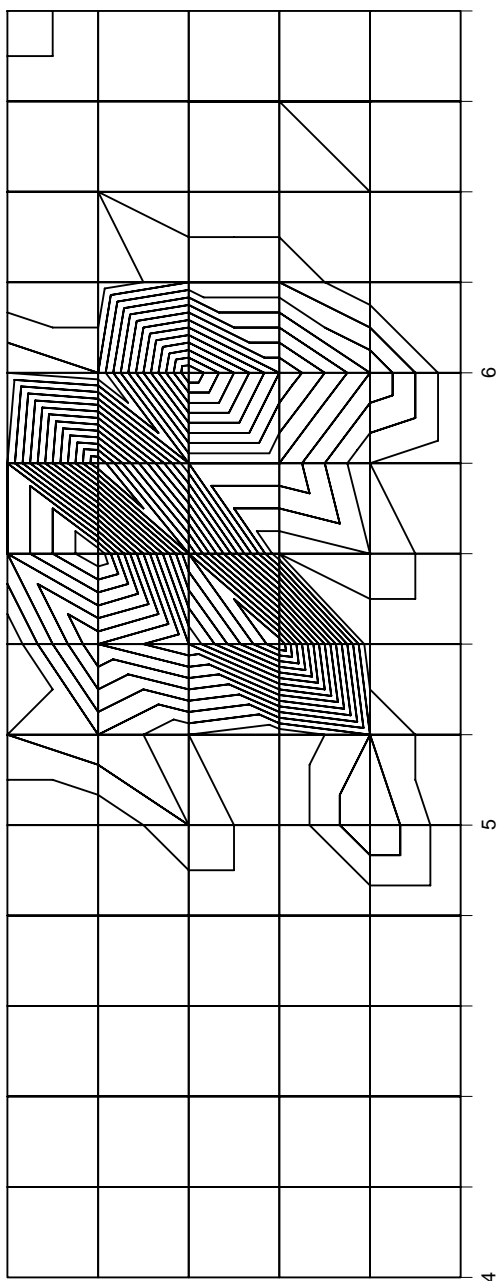
Obrázek 69. Hustota mazanice v ks (čtv. 15–17), hlavní jednotka I ks.



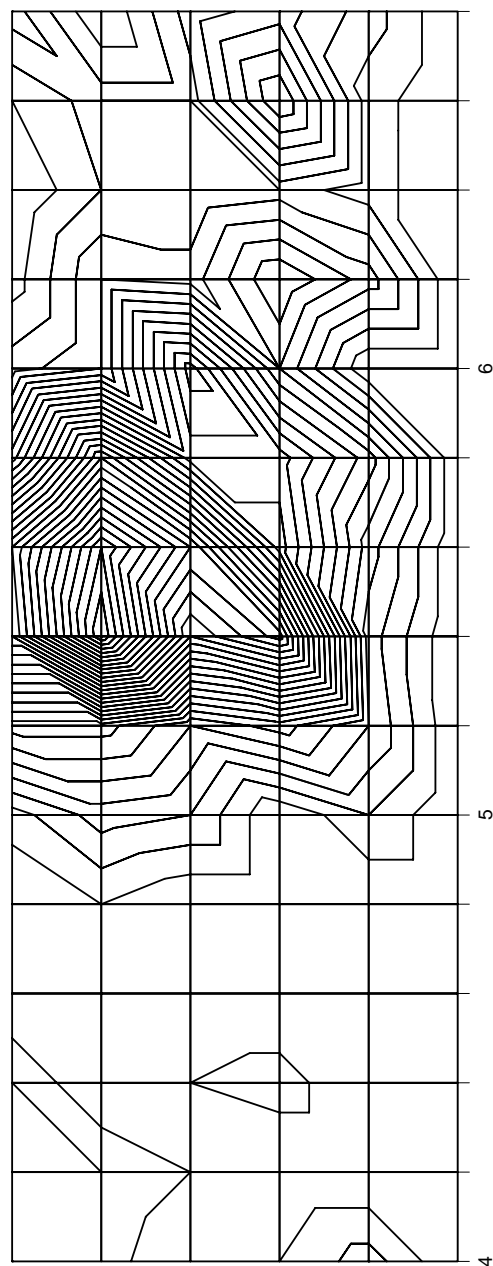
Obrázek 70. Hustota keramiky v ks (čtv. 15–17), hlavní jednotka 2 ks.



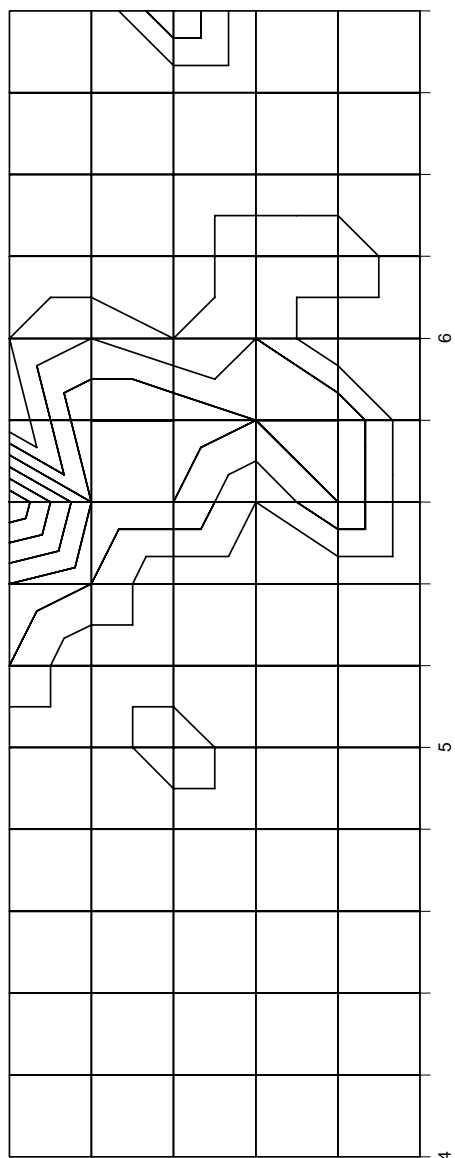
Obrázek 71. Hustota kostí v ks (čtv. 15–17), hlavní jednotka 1 ks.



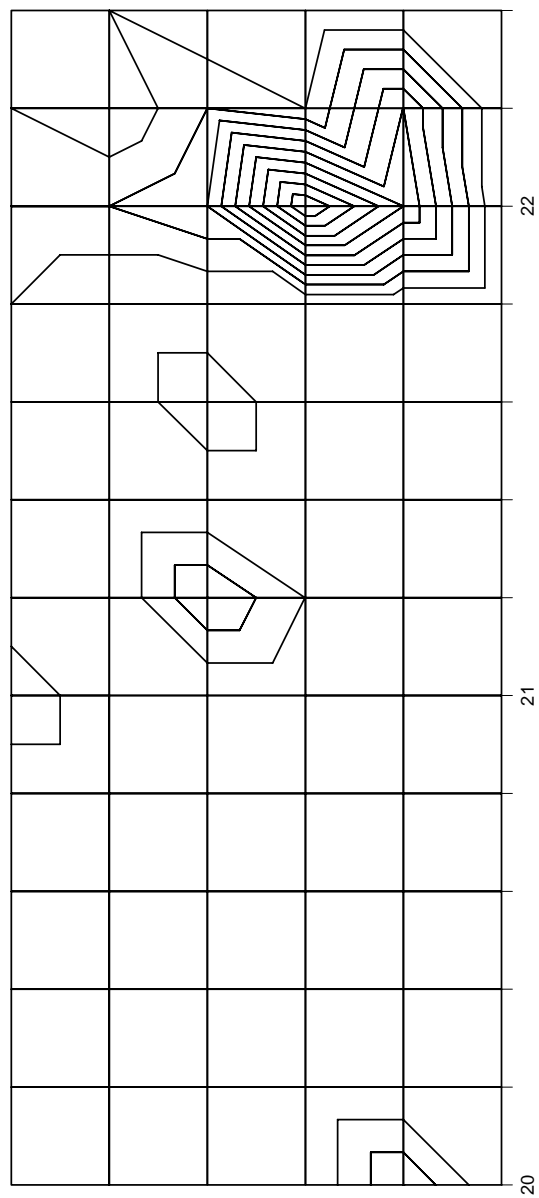
Obrázek 72. Hustota mazanice v ks (čtv. 4–6), hlavní jednotka 1 ks.



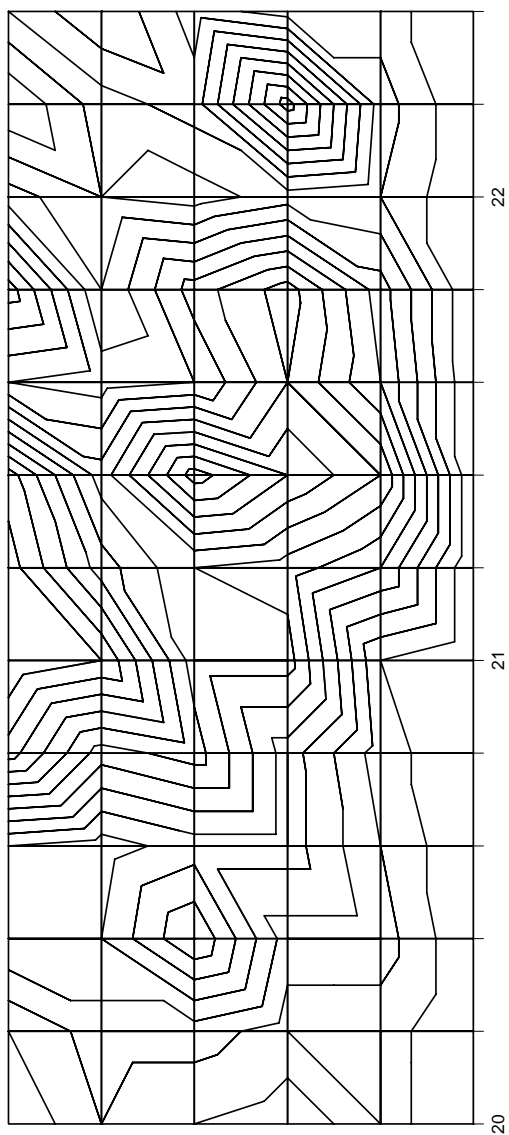
Obrázek 73. Hustota keramiky v ks (čtv. 4–6), hlavní jednotka 2 ks.



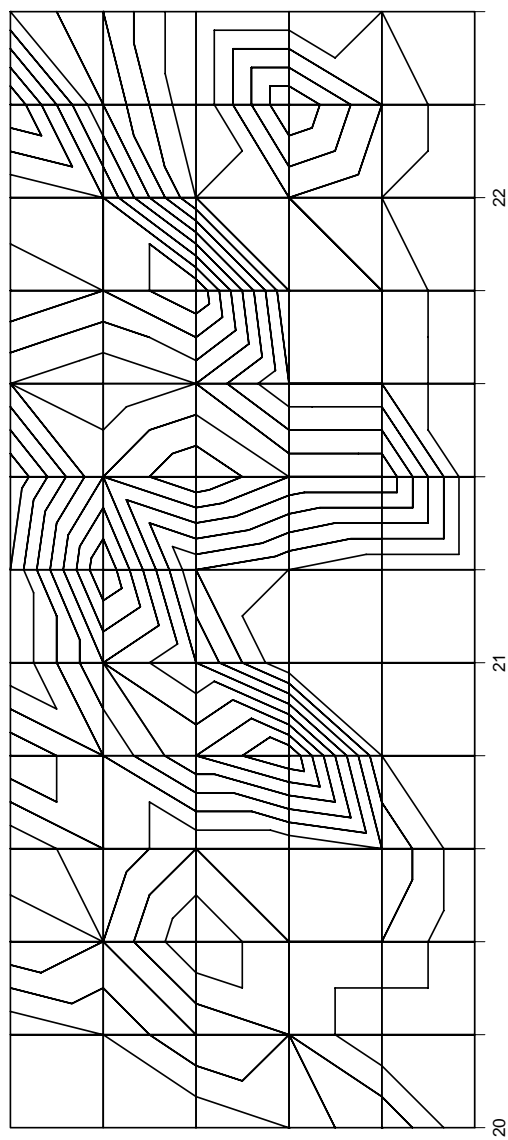
Obrázek 74. Hustota kostí v ks (čtv. 4–6), hlavní jednotka 1 ks.



Obrázek 75. Hustota mazanice v ks (čtv. 20–22), hlavní jednotka 1 ks.



Obrázek 76. Hustota keramiky v ks (čtv. 20–22), hlavní jednotka 2 ks.



Obrázek 77. Hustota kostí v ks (čtv. 20–22), hlavní jednotka 1 ks

D. Syntéza

1. Formalizované řešení vycházející z deskriptivní matice keramických jedinců – typologie

Typologie by měla hrát v naší práci poněkud jinou roli než je běžné v tradičním modelu bádání. Pokusíme se vyhnout nevýhodám klasického paradigmatu, v jehož rámci byly konkrétní předměty zbavovány svých přirozených individuálních charakteristik proto, aby je nahradily uměle definované a okleštěné vlastnosti typu. Keramika, která nesplňovala typologická kritéria, byla většinou z další práce vyřazena (např. DOSTÁL 1975, 160).

Formalizovanou syntézu na úrovni keramických jedinců aplikujeme při validaci klasifikačních kritérií, která jsme použili v deskriptivním systému a při řešení otázky, zda vybrané deskripty, z nichž bude vycházet naše další práce (např. v oblasti chronologie), odrážejí přirozenou variabilitu keramiky. Takový opatrný přístup je nutný vzhledem ke známému faktu, že slovanské hrnčířské výrobky jsou ve svém tvaru i výzdobě relativně uniformní, i když konkrétní provedení se liší kus od kusu (VLKOLINSKÁ 1994, 83). Zjištěné formální struktury srovnáme s empirickou a intuitivní prací B. Dostála a pokusíme se zjistit, do jaké míry se jeho subjektivně definované typy shodují s výsledkem formalizovaného řešení.

Vyvrcholením typologické části naší práce bude zjištění typové diverzity a výrobní standardizace velkomoravské keramiky na Pohansku. Pokusíme se tak nepřímou posoudit úroveň řemeslné výroby v centrální oblasti Velké Moravy (HOWARD 1981 s lit.; hlavně RICE 1981).

Základní metodou, kterou použijeme při formalizované syntéze vycházející z keramických jedinců, je korespondenční analýza. Využijeme jejích vhodných vlastností pro práci s nominálními daty a možnost společně vizualizovat vztahy mezi deskripty a objekty, které mohou být znázorněny v tom samém bodovém grafu. To je velice výhodné při definici archeologických typů, resp. testování typů subjektivně definovaných, jak uvádí více autorů (MÜLLER 1997, 7; MÜLLER – ZIMMERMANN ed. 1997; SHENNAN 1988, 283–286; ZIMMERMANN 1997, 10). Neméně významný je také jednoduchý způsob, kterým lze nominální znaky, na nichž je postaven popis keramických jedinců, vyhodnocovat pomocí korespondenční analýzy v programu SPSS.

Výsledky této metody budeme kontrolovat analýzou hlavních komponent vycházející z kontingentní tabulky, která zachycuje kombinace mezi typy okrajů a dalšími znaky keramiky.

V této typologické analýze se nebudeme speciálně zabývat zvláštními tvary jako jsou např. mísy, láhve, talíře aj., které netvoří dohromady ani 1% celkového množství běžné keramiky na Pohansku (DOSTÁL 1975, 141–143), a na formalizované řešení založené na velkých číslech nemají žádný vliv.

Základním zdrojem dat pro formalizované řešení je databáze, v níž je každý jedinec popsán celou řadou kvalitativních i kvantitativních znaků.

Do prvního formalizovaného řešení pomocí korespondenční analýzy vstoupilo 508 nádob či jejich horních částí z Lesní školky, u kterých byly zaznamenány informace týkající se materiálu, tvaru okraje a motivu výzdoby. Ze statistických důvodů byly již předem vyřazeny případy, u kterých byla tato informace neúplná (např. chyběly údaje o výzdobě).

Nádoby či jejich části byly popsány 61 nominálními znaky (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk). Ty vlastnosti, které se vyskytovaly jen zcela výjimečně (většinou na jednom až třech exemplářích) a celé řešení by pouze komplikovaly, byly z analýz vypuštěny, příp. spojeny s příbuznými vlastnostmi.

<u>Motiv výzdoby:</u>	B3
A1	C1
A2	C3
B1	C4
B2	C5

C6
C7
D2
E1
E2
F1
F2
F4
F6,8
G
Mhvp
Mjvp
Mz

Materiál:

HDP
HDPO
HDPR
HŠP
JDP
JŠP
TU

Tvar okraje:

HTkp
HTp
HTpr

Odsazení hrdla od výdutě:

HrODu
HrODv

Typ okraje:

OA
OB1
OB2
OB3
OB4
OC1
OC2–4
OD1
OD2
OD3
OE1
OE2
OF
OG1
OG2
OH

Výzdoba okraje:

OKRV

Žlábký na okraji:

Ozlaba
Ozlabb

Profilovaná ploška okraje:

PROFPL

Plastická výzdoba:

PVlist
PVvyhr

Technologie¹²:

T-vy
Tslf

Plast.značky na dně:

DNOznp

Výzdoba hrdla:

Vh

Výzdoba spodku nádoby:

Vs

¹² Průběžná technologie obtáčení silně formující byla z této analýzy vypuštěna.

Program SPSS vyžaduje pro korespondenční analýzu data ve formě dvou sloupců, z nichž jeden obsahuje identifikační čísla konkrétních nádob a druhý jejich jednotlivé nominální znaky. Transformace dat do matice, kterou M. J. Baxter (1994, 124) označuje jako „two-way indicator matrix“, a z níž vychází tzv. „multiple correspondence analysis“ (viz výše), probíhá automaticky.

Výstupem prvního řešení korespondenční analýzy je graf, v němž je komplikovaný multidimenzionální prostor, daný všemi vybranými deskriptory, redukován do dvou rozměrů (Obrázek 78). Na první pohled je patrné, že zde existují tři vzdálené skupiny, rozlišené především podle druhého rozměru (Dimension 2): V levém horním rohu grafu se nachází skupina tvořená okrajem typu B4, dále ploškou okraje profilovanou plastickou středovou lištou (PROFPL) a výzdobou v podobě rýh (D2). Druhá menší skupina s okrajem typu F, hrubým, dobře oxidačně vypalovaným materiálem (HDPO) a záseky (Mz), je umístěna v pravém dolním rohu grafu. Většina deskriptorů je dislokována uprostřed grafu.

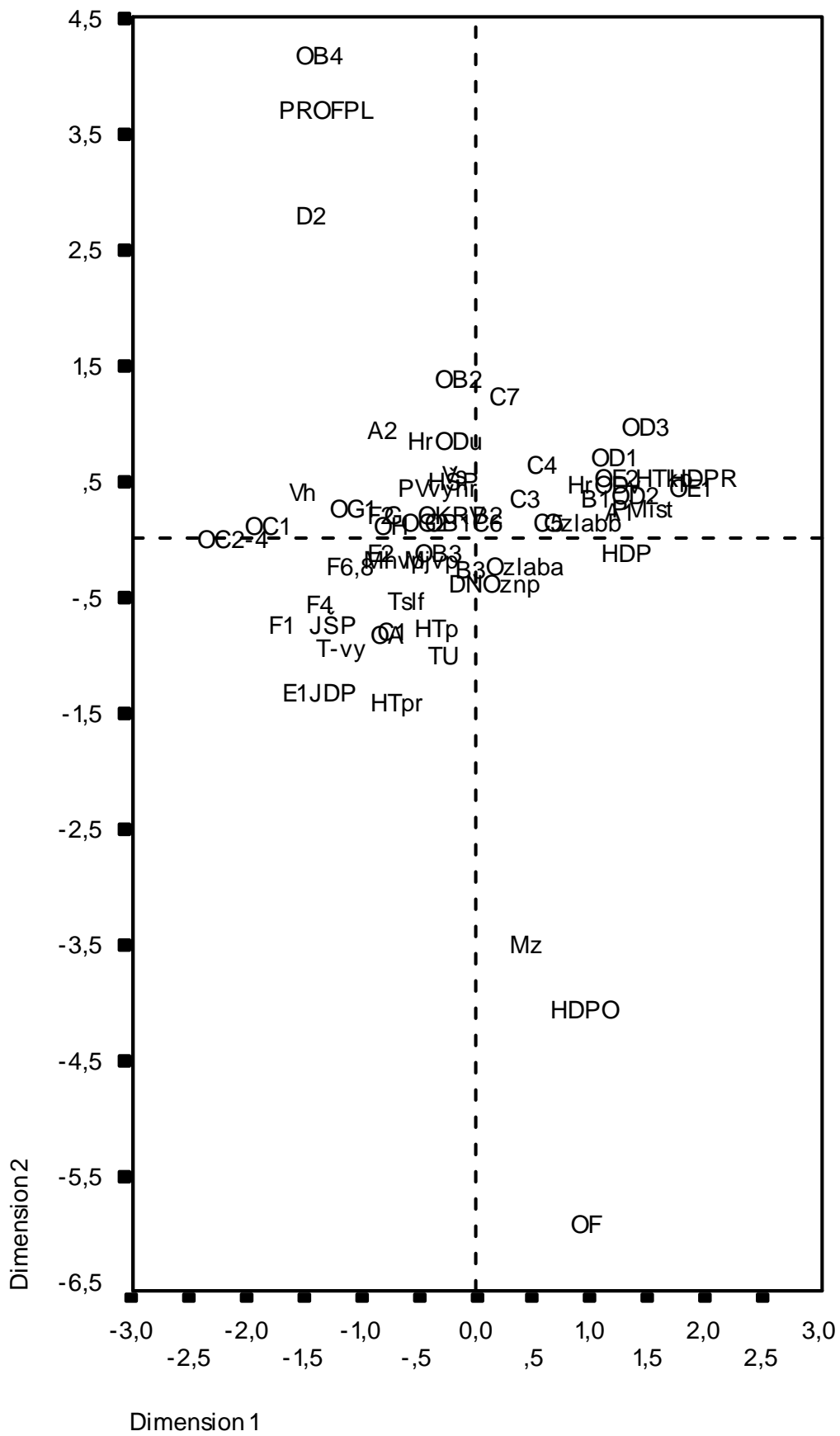
Zaměříme-li se na výsek středové části grafu (Obrázek 79), uvidíme, že i zde jsou deskriptory určitým způsobem rozděleny. Na kladné straně prvního rozměru (Dimension 1) se koncentrují okraje typu E1, E2, D2, D1 a D3, hrdlo kalichovitě prohnuté (Htkp), hrdlo odsazené od výdutě na vnější straně (HrODv), materiál hrubý, dobře redukčně vypalovaný (HDPR) a materiál hrubý, dobře vypalovaný (HDP), plastické lišty (Pvlist), dále hřebenová výzdoba typu A1, B1, méně výrazně i C5, C4 a C3 a žlábků na okraji (Ozlabb, Ozlaba).

Deskriptory objevující se na protilehlé, záporné straně prvního rozměru jsou, na rozdíl od výše popsaných znaků z pravé části grafu, více rozptýleny i podél rozměru 2 (Dimension 2). Ve výrazně záporných hodnotách prvního i druhého rozměru se vedle sebe objevuje jemný, dobře i špatně pálený materiál (JDP a JŠP), výzdobné motivy E1, F1 a F4, výroba vytáčením (T-vy), blíže k nulové ose prvního rozměru okraj typu A, výzdobný motiv C1, okraj přehnutý i převislý (HTp, HTpr), tuhový materiál (TU) a obtáčení slabě formující (Tslf). V hodnotách okolo nuly druhého rozměru (Dimension 2) se u výrazně záporných hodnot rozměru 1 objevují především okraje typu C1 a C 2–4 a umístění výzdoby na hrdle (Vh). Blíže nulovým hodnotám rozměru 1 se zde se nacházejí okraje typu G1, G2, B1 a B3, výzdoba E2, F2, F6,8, G, hřebenové a jednoduché vpichy (Mhvp, Mjvp), umístění výzdoby na okraji (OKRV) a spodku nádoby (Vs), vývalkovitě profilované podhrdlí (PVvyhr) a hrubý, špatně pálený materiál (HŠP). Posun ve směru kladných hodnot rozměru 2 lze zaznamenat především u okraje typu B2, méně i výzdobného motivu A2, C7 a odsazení hrdla uvnitř (HrODU). Okraj B2 je poměrně vzdálen od běžných okrajů B1, B3 a G2 a inklinuje spíše k okraji typu B4. Za deskriptory ležící v neutrální poloze mezi kladnou a zápornou stranou prvního rozměru lze považovat výzdobné motivy B2, B3, C6, C7 a plastickou značku na dně.

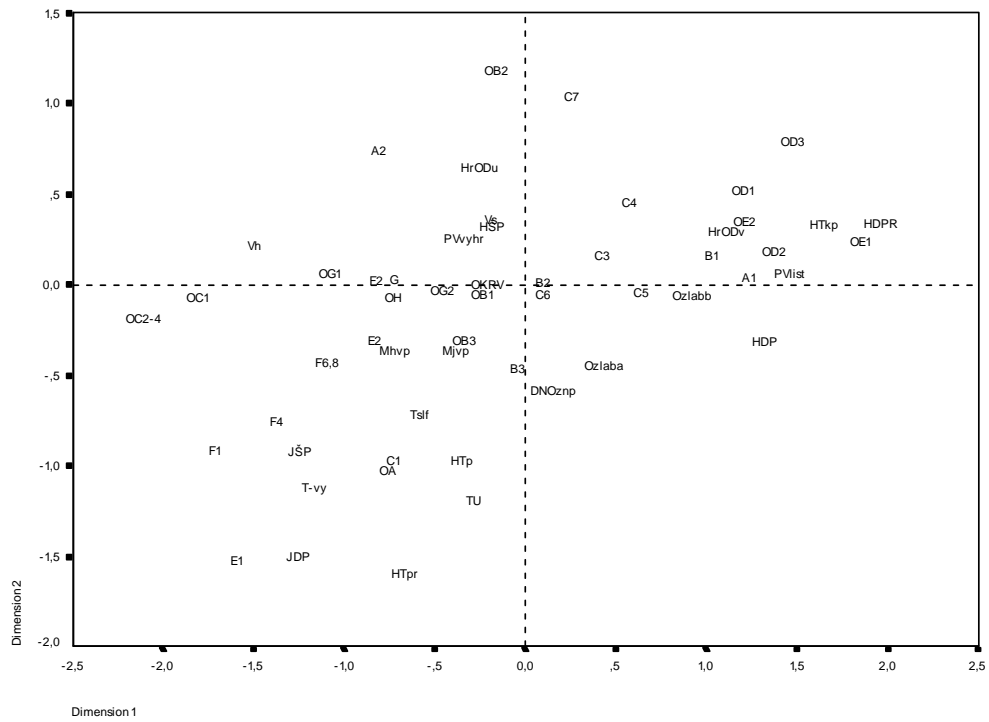
O deskriptorech ležících v blízkosti a tvořících určité skupiny lze předpokládat, že reprezentují znaky jednotlivých keramických typů. Čím výrazněji je v grafu taková skupina ohraničena, tím výraznější typ reprezentuje. Rozdílné vzdálenosti mezi skupinami deskriptorů svědčí o různé míře podobnosti mezi keramickými typy.

Představu o tom, jak jsou v diskutovaném dvourozměrném prostoru rozmístěny objekty matice (v tomto případě jednotlivé nádoby), lze získat ze speciálního grafu. Objekty, zobrazené ve stejném dvoudimenzionálním prostoru jako deskriptory, jsou znázorněny pomocí tzv. slunečnic (Sonnenblumen), které graf zjednodušují. V těžištích velké koncentrace objektů je místo nepřehledné změní značek umístěna „slunečnice“. Počet jejich „lístků“ je shodný s počtem objektů nacházejících se na daném místě.

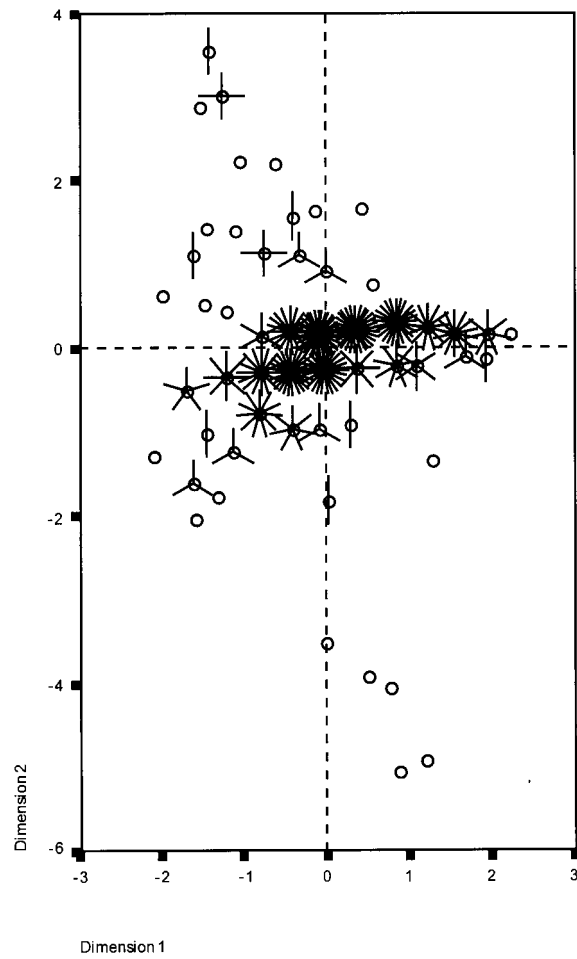
Z grafu (Obrázek 80) je zřejmé, že většina objektů leží v nulové pozici, charakterizované nejběžnějšími deskriptory jako např. hrubým, špatně páleným materiálem, jednoduchým okrajem typu B1 a hřebenovými výzdobnými motivy B2, C6. Výrazným skupinám deskriptorů posunutým k okrajům grafu je přiřazena pouze menšina nádob. Až na shluk objektů na záporné straně druhého rozměru nevytvářejí nádoby ostře ohraničené skupiny. Znamená to, že přechod mezi jednotlivými typy nádob je plynulý a existuje mnoho jedinců nacházejících se na jejich rozhraní.



Obrázek 78



Obrázek 79. Výřez střední části grafu.



Obrázek 80

Abychom dále doplnili a ověřili výsledky prvního řešení korespondenční analýzy, přistoupili jsme k řešení druhému, v němž byly typy okrajů dále děleny do podskupin na základě stupně profilace (míra relativního vyhnutí okraje), zjištěné podle osvědčeného vzorce: $(\text{průměr ústí} - \text{průměr hrdla}) \times 5 / \text{výškou hrdla}$ (GENING 1977, 97). Vypočítané hodnoty byly rozčleněny do tří kategorií (ph1 – málo profilovaný / index profilování hrdla: do 6,56; ph2 – středně profilovaný / index profilování hrdla: od 6,561 do 8,00; ph3 – hodně profilovaný / index profilování hrdla: nad 8,001)¹³ a kombinovány se stávajícími typy okrajů. Vznikly tak zcela nové znaky nesoucí rozšířenou informaci.

Protože jsem byli nuceni pracovat pouze s jedinci, u kterých byly k dispozici údaje nezbytné pro výpočet indexu profilování hrdla (tj. průměr ústí, průměr hrdla, výška okraje), snížil se počet analyzovaných nádob na 469. Ze stejného důvodu se zmenšil i počet typů okrajů. Ty, které se vyskytly jen minimálně (např. okraj typu F, D3), byly odstraněny či sloučeny do větších skupin.

Počet deskriptorů (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk) se zvýšil z 61 na 80. Místo původních typů okrajů byly zavedeny následující rozšířené kategorie:

Oaph1	OC2-4ph3
Oaph2	OD1ph1
Oaph3	OD1ph2
OB1ph1	OD1ph3
OB1ph2	OD2ph1
OB1ph3	OD2ph2
OB2ph1	OD2ph3
OB2ph2	OE1ph1
OB2ph3	OE1ph2
OB3ph1	OE1ph3
OB3ph2-3	OE2ph1-2
OB4ph1	OE2ph3
OB4ph2	OG1ph2-3
OB4ph3	OG2ph1
OC1ph1	OG2ph2
OC1ph2	OG2ph3
OC1ph3	OHph1-2
OC2-4ph1-2	

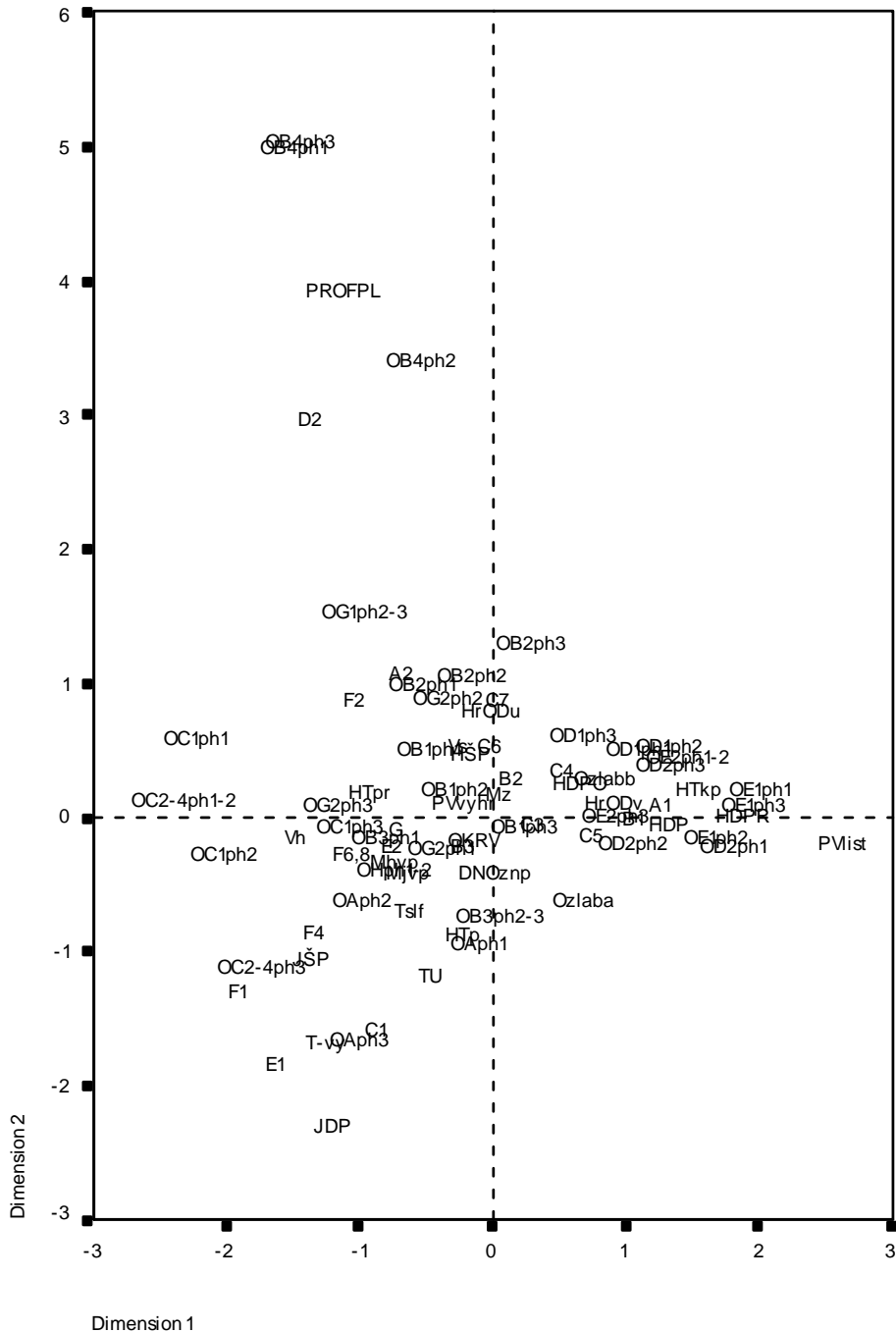
Srovnáním výstupů z obou analýz dojdeme k následujícímu výsledku. V novém řešení (Obrázek 81) se již neobjevuje skupina související s odstraněným okrajem typu F. Zbývající deskriptory zmizelého shluku byly nově rozmístěny: hrubý, dobře oxidačně pálený materiál (HDPO) je umístěn na kladné straně prvního rozměru, výzdoba v podobě záseků (Mz) v nulové pozici. Ze stejného důvodu došlo patrně i k přemístění deskriptoru označujícího převislé okraje (Htpr) z výrazné polohy na záporné straně druhého rozměru k jeho nulové ose.

Na rozdíl od skupiny okolo okraje typu F zůstala koncentrace deskriptorů, sestávající z různě vyhnutých okrajů typu B4, plošky okraje profilované plastickou středovou lištou a výzdoby v podobě rýh, zcela zachována. Také struktura ve středové části grafu (Obrázek 82) je v podstatě stejná. Nově došlo k rozdělení zaoblených okrajů typu A, z nichž ty, které mají nejvýraznější profilaci/vyhnutí (Oaph3), jsou vázány na skupinu deskriptorů charakterizovaných jemným materiálem (JDP a JŠP), výzdobným motivem F1, E1 a C1 a vytáčením (T-vy). V této skupině se vyskytuje i vyhnutý okraj C2-4ph3. Méně profilované okraje typu A (Oaph2, Oaph1) se posunuly směrem k vyšším hodnotám druhého rozměru.

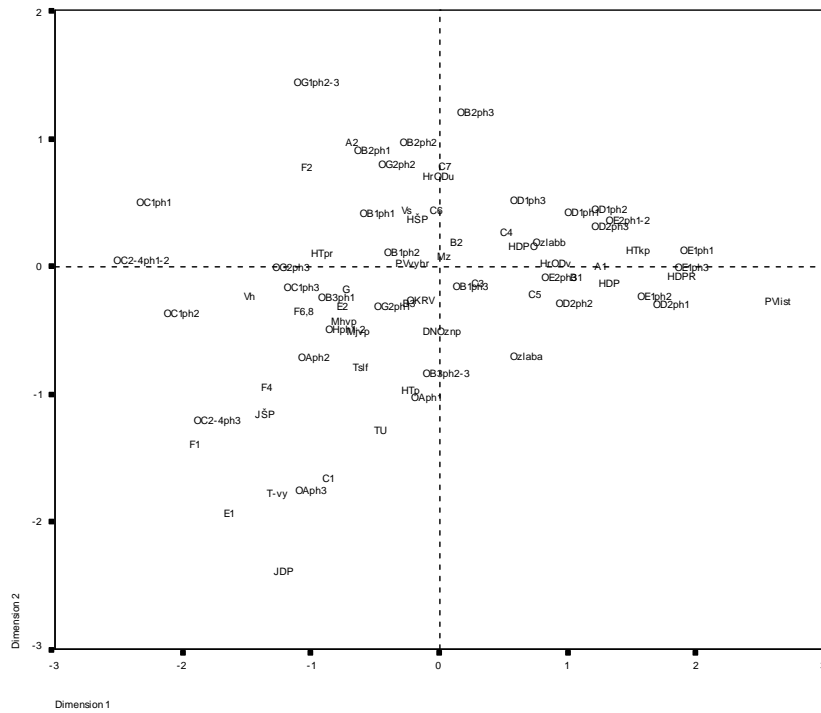
¹³ Protože se hodnoty indexu profilování hrdla nerozpadají do přirozených skupin, bylo rozdělení učiněno mechanicky tak, že hodnoty poskládané podle velikosti byly rozděleny na tři stejně velké části.

Stejně jako při první korespondenční analýze máme i v tomto případě k dispozici graf vizualizující rozmístění jednotlivých nádob v dvourozměrném prostoru daném redukcí jejich deskriptorů (Obrázek 83). Na rozdíl od předcházejícího řešení lze ve střední části grafu zaznamenat určité koncentrace nádob korespondující se skupinami deskriptorů. Ty nejsou ostře ohraničeny, nýbrž odděleny prostorem s nižší hustotou objektů.

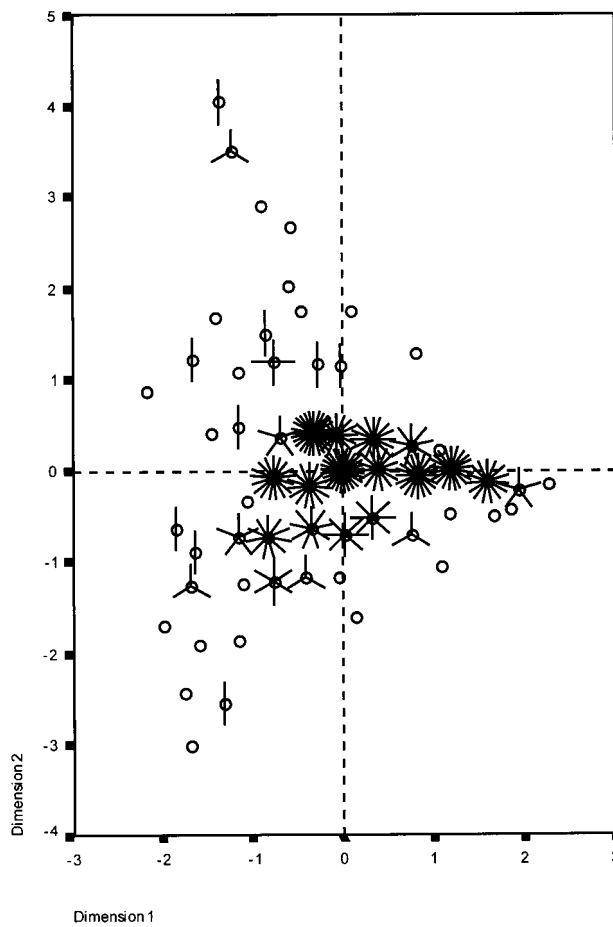
Důležitým zjištěním druhého řešení korespondenční analýzy je skutečnost, že i přes výrazný zásah do struktury dat se řešení příliš nezměnilo, a tak prokázalo svoji stabilitu.



Obrázek 81



Obrázek 82. Výřez střední části grafu.



Obrázek 83.

V následující fázi naší práce s korespondenční analýzou se zaměříme na vyhodnocení relací mezi typy hřebenové vlnice a dalšími znaky keramiky. Vyjdeme ze dvou matic. V jedné jsou objekty matice (nádoby zdobené různými motivy s hřebenovou vlnicí) kombinovány se 47 deskriptory, mezi nimiž jsou mj. i údaje o tvaru, výšce a hustotě hřebenových vlnic. Druhá matice je podobná, pouze údaje o hřebenové vlnici byly sloučeny dohromady (tímto způsobem vzniklo více kategorií detailně popisujících konkrétní hřebenovou vlnici kombinací všech tří údajů). Počet znaků se tak zvýšil na 53. V obou případech byly deskriptory, které se objevily pouze výjimečně, vyloučeny z dalších analýz či byly spojeny do větších skupin s příbuznými znaky.

První matice obsahuje 230 nádob zdobených hřebenovou vlnicí s kompletními informacemi o typu okraje, materiálu, výzdobném motivu, tvaru, výšce a hustotě hřebenové vlnice. Tyto nádoby byly popsány následujícími znaky (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk):

Motiv výzdoby:

B1

B2

B3

C3

C4

C5

C6

C7

G

Mhvp

Plastická výzdoba:

PVvyhr

Výzdoba hrdla:

Vh

Výzdoba spodku nádoby:

Vs

Plast. značky na dně:

DNOznp

Materiál:

HDP

HDPR

HŠP

JŠP

Tvar hřeb. vlnice:

HVa

HVb

HVd

HVf

Hustota hřeb. vlnice:

HHVh

HHVhs

HHVr

HHVs

VHVn

Výška hřeb. vlnice:VHVns

VHVs

VHVv

Odsazení hrdla od výdutě:

HrODv

Tvar okraje:

HTkp

HTp

Typ okraje:

OA

OB1

OB2

OB3

OB4

OC1-4

OD1

OD2

OE1

OE2

OG2

OH

Žlábký na okraji:

Ozlaba

Ozlabb

Druhá matice byla podobná. Obsahovala 226 objektů (nádob) a 53 znaků. Údaje o hřebenové vlnici z předcházející matice byly nahrazeny těmito deskripty:

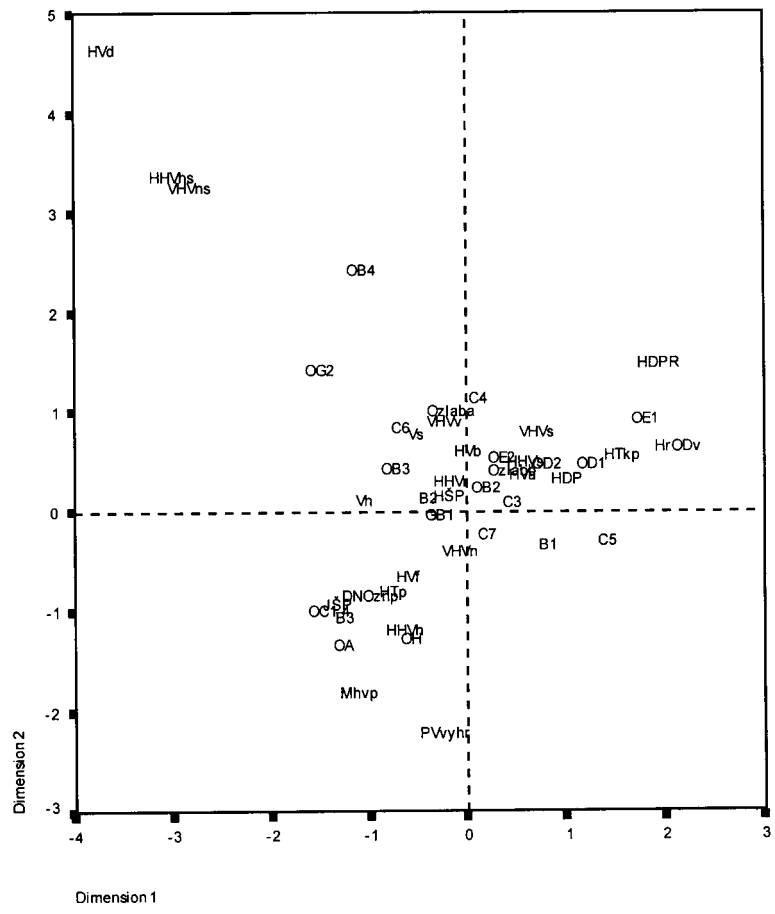
HVaVnHh	HVbVnsHhs
HVaVnHr	HVbVnsHs
HVaVnHs	HVbVsHs
HVaVsHh	HVbVvHs
HVaVsHr	HVd
HVaVsHs	HVfVnHh
HVaVv	HVfVnHr
HVbVnHh	HVfVnHs
HVbVnHs	HVfVsHh,r,s

Výsledky obou řešení jsou v zásadě dosti podobné (Obrázek 84 – Obrázek 89). Na kladné straně prvního rozměru (Dimension 1) se objevují znaky nádob vyrobených z hrubého, dobře redukčně páleného materiálu (HDPR) či hrubého, dobře páleného materiálu (HDP) s okraji typu E1, D1, D2 a s jistým odstupem i E2, jejich výzdobné motivy (hlavně B1 a C5), charakteristiky hřebenových vlnic (HVa, HHVs, VHVv, resp. HVaVsHh, HVaVnHs, HVbVnHs, HVbVsHs) a další znaky (HrODv, HT-kp).

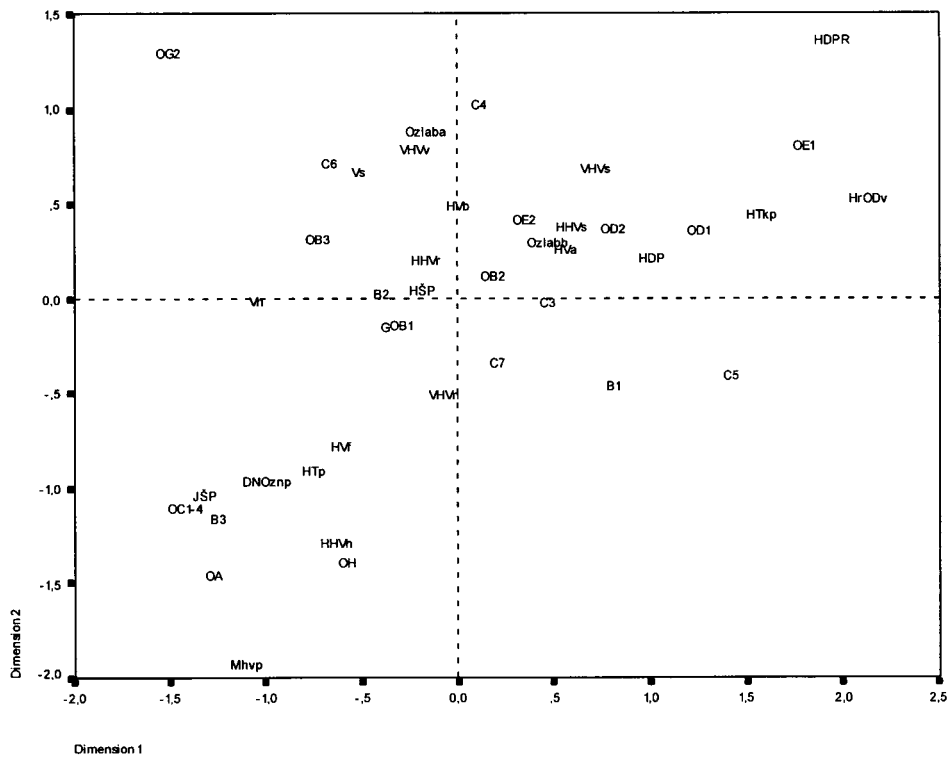
Deskripty na záporné straně prvního rozměru se dále dělí podle druhého rozměru (Dimension 2). V záporných hodnotách se nachází skupina deskriptorů tvořená okraji A a C1-4, jemným, špatně páleným materiálem (JŠP), přehnutým okrajem (HTp), hřebenovými vlnicemi (HVf, HHVh, resp. HVbVnHh, HVbVnsHs) apod. V hodnotách okolo nuly a v kladných číslech druhého rozměru nalezneme okraje B1, B3, hrubý, špatně pálený materiál (HŠP), výzdobné motivy B2, C6, G, hřebenové vlnice (VHVv, HHVr, resp. HVbVnsHhs, HVfVnHh, HVfVnHs, HVfVsHh,r,s, HVaVnHh, HVaVnHr) a další znaky (Vh, Vs). Okraj B2 je poněkud vysunut na kladnou stranu prvního rozměru a tvoří spolu s dalšími deskripty (HVb, VHVn) neutrální zónu v blízkosti nulových hodnot prvního rozměru.

Extrémně vzdálené deskripty jsou v obou analýzách odlišné. V prvním případě k nim patří deskripty HVd, HHVs, VHVns, OB4 a OG2, v druhém C7, HVfVnHr.

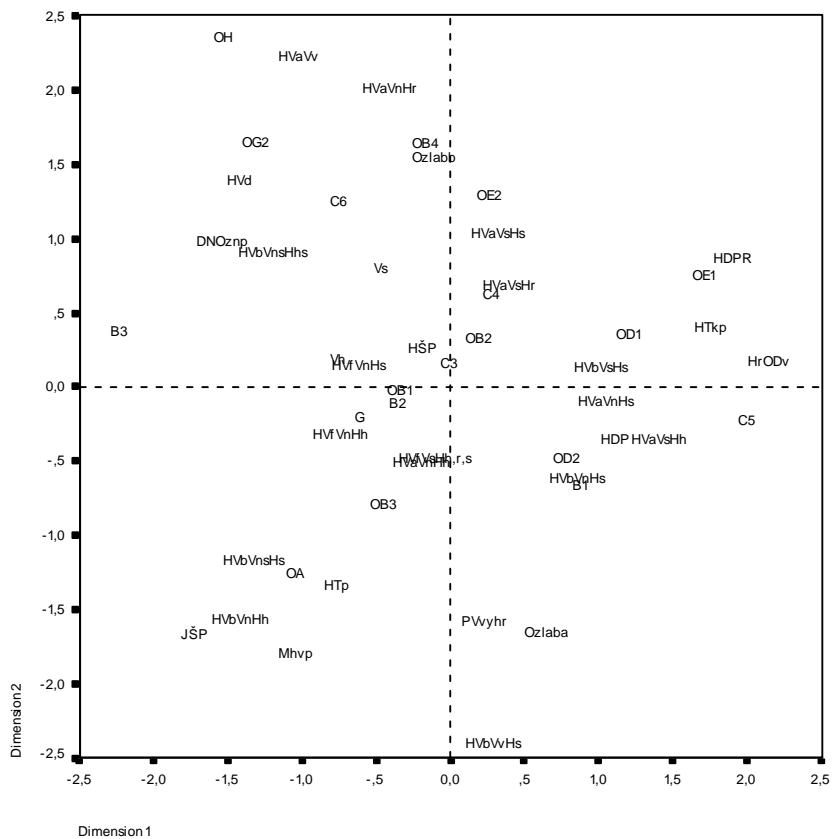
Z analýzy hřebenových vlnic vyplývá důležité zjištění, že pro skupinu deskriptorů na kladné straně prvního rozměru jsou typické symetrické hřebenové vlnice (HVa), většinou středně vysoké (VHVS) a středně husté (VHVv). Na rozdíl od záporné strany prvního rozměru se zde neobjevila nepravidelná a starohradištní hřebenová vlnice (HVf, HVd), ani různé kombinace nízké a husté hřebenové vlnice (...VnHh) (nízké, resp. husté vlnice se zde však samostatně v kombinaci s jinými parametry objevují). Husté a nízké hřebenové vlnice jsou typické především pro zápornou stranu druhého rozměru.



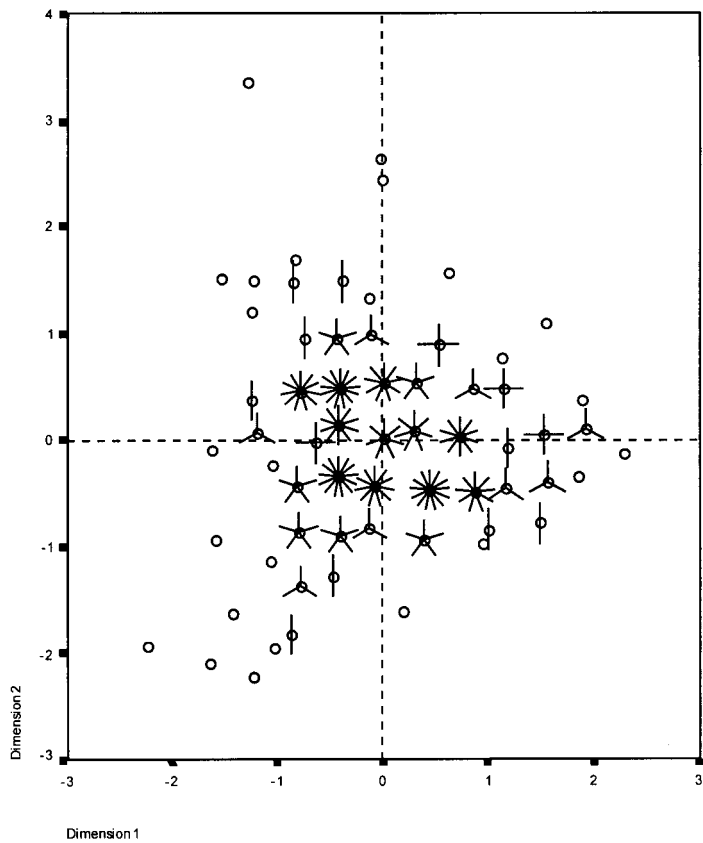
Obrázek 84



Obrázek 85. Výřez střední části grafu.



Obrázek 88. Výřez střední části grafu.



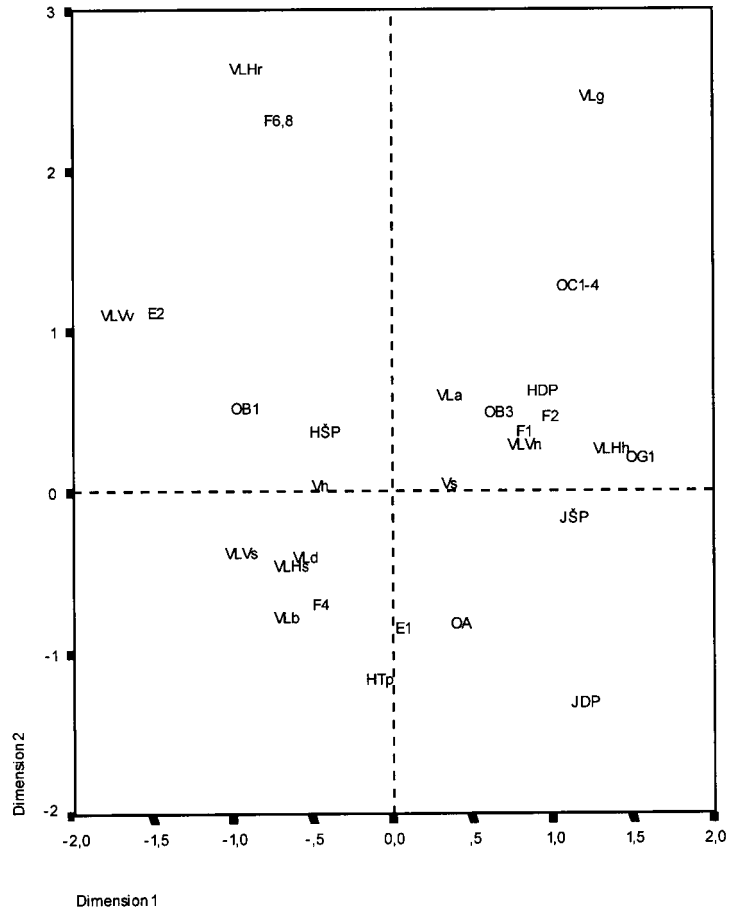
Obrázek 89

Podobnou analýzu, jako v případě hřebenových vlnic, můžeme provést i u nádob zdobených jednoduchou vlnovkou rytou jednozubým nástrojem. Existuje však jen poměrně málo jedinců (49), u kterých máme k dispozici kompletní informaci o okraji, výzdobném motivu, materiálu a tvaru, výšce a hustotě vlnovky. Nebudeme proto vytvářet kategorie vlnovek spojením všech tří parametrů, kterými jsou popsány. Vzniklo by příliš mnoho kategorií, k nimž by patřilo příliš málo objektů.

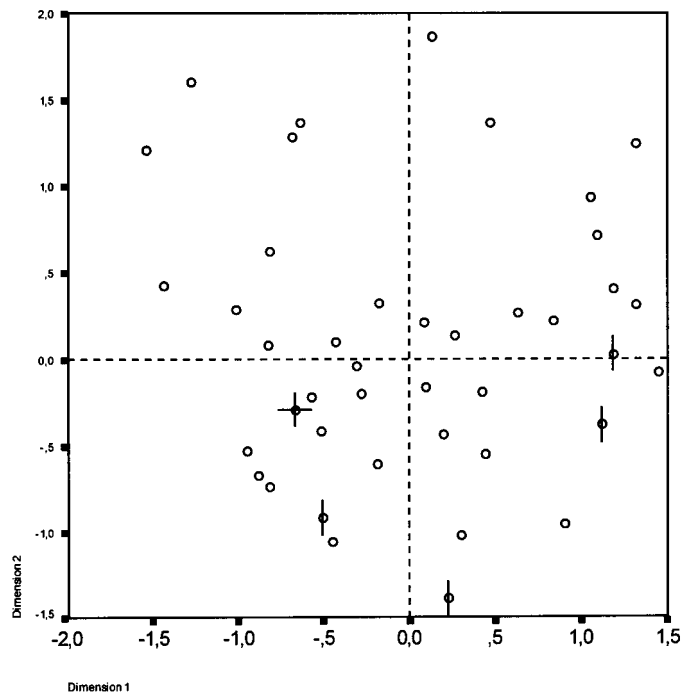
Stejně jako u předcházejících analýz došlo k tomu, že na exemplářích splňujících kritéria výběru se některé znaky vůbec neobjevily či se objevily v příliš malém počtu, a byly proto z dalšího zpracování vyřazeny či spojeny do větších skupin. Celkově byla keramika pro účely této analýzy popsána 28 znaky (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratek):

<u>Motiv výzdoby:</u>	OG1
E1	
E2	<u>Tvar vlnovky:</u>
F1	VLa
F2	VLb
F4	VLd
F6,8	VLg
<u>Materiál:</u>	<u>Hustota vlnovky:</u>
HDP	VLHh
HŠP	VLHr
JDP	VLHs
JŠP	
<u>Tvar okraje:</u>	<u>Výška vlnovky:</u>
HTp	VLVn
	VLVs
	VLVv
<u>Typ okraje:</u>	<u>Výzdoba spodku nádoby:</u>
OA	Vs
OB1	
OB3	
OC1-4	<u>Výzdoba hrdla:</u>
	Vh

Z dvourozměrného grafu (Obrázek 90) je patrné, že pro diskusi o typu jednoduchých vlnovek je významné především dělení podle prvního rozměru (Dimension 1). Na jeho kladné straně jsou spolu s jinými deskriptory (jemný, špatně pálený materiál – JŠP, hrubý, dobře pálený materiál – HDP, motivy F1, F2, okraj B3, G1, výzdoba spodku nádoby – Vs) koncentrovány symetrické (VLa), nízké (VLVn) a husté (VLHh) vlnovky. Těto skupině jsou vlivem druhého rozměru poněkud vzdáleny okraje typu A a C1-4, jemný, dobře pálený materiál (JDP) a nepravidelná vlnovka (VLg). Ostatní deskriptory se objevují z hlediska prvního rozměru buď v neutrální nulové poloze (motiv E1, přehnutý okraj – HTp) nebo v záporných hodnotách, kde tvoří opozici k výše zmiňované skupině znaků. Jde především o skloněné (VLb) a zašpičatělé (VLd) vlnovky, vlnovky středně vysoké (VLVs) a středně husté (VLHs) a v grafu extrémně umístěné vlnovky vysoké (VLVv) a řídké (VLHr). V této části grafu se objevují spolu s motivy F4, E2 a F6,8, okrajem B1, hrubým, špatně páleným materiálem (HŠP) a výzdobou na hrdle (Vh).



Obrázek 90



Obrázek 91

Výsledky korespondenční analýzy zkontrolujeme pomocí analýzy hlavních komponent (PCA). Nezávislost obou metod nevyplývá pouze z jiného algoritmu výpočtu, ale souvisí také s odlišností matice, z níž bude analýza hlavních komponent vycházet. Jedná se o kontingentní tabulku (MACHÁČEK 1997, 38; SALAČ 1997, 215), jejíž objekty (v řádcích) tvoří typy okrajů a deskriptory (ve sloupcích) jiné znaky keramiky (např. materiál, výzdoba). V polích tabulky jsou umístěny četnosti kombinací určitého typu okraje s konkrétním deskriptorem, tak jak byly zjištěny na nádobách v celém souboru zpracované keramiky z Lesní školky. Četnost je vyjádřena procentuálně. Jde o poměr mezi počtem jedinců, u kterých byla zaznamenána kombinace určitého okraje s konkrétním znakem, a celkovým množstvím nádob s tímto okrajem (Z matice může např. vyplývat, že nádoby s okrajem typu B3 jsou z 85% vyrobeny z hrubého, špatně páleného materiálu). Takový způsob byl zvolen proto, abychom mohli srovnat početně výrazněji zastoupené okraje (např. OB1ph1) s okraji, jež se vyskytují v mnohem menším množství (např. OC2-4). Nevýhodou navrženého postupu je skutečnost, že pro některé okraje se může určitý znak jevit jako velmi charakteristický, i když se zde objevuje s mnohem menší absolutní četností než u jiného okraje.

Okraje, které se objevily jen výjimečně, byly z dalších analýz vyloučeny nebo byly spojeny do větších skupin. Naopak okraje, které se vyskytovaly ve velkém počtu, byly dále členěny do podskupin podle stupně profilace (ph1 – ph2) (viz výše).

Do analýzy tak vstoupilo 18 typů okrajů (matice, z níž bude probíhat výpočet má tedy 18 řádků) (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk):

Okraj	Počet
OAph1	15
OAph2	17
OAph3	29
OB1ph1	86
OB1ph2	71
OB1ph3	62
OB2	23
OB3	19
OB4	16
OC1	19
OC2-4	9
OD1ph1	22
OD1ph2	20
OD1ph3	20
OD2	21
OE1	41
OE2	25
OG2	20

Vstupní statistika analýzy hlavních komponent vychází ze 74 deskriptorů (znaků keramiky), které jsou umístěny ve sloupcích kontingentní matice:

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
A1	1	16,99485	23	23
A2	2	8,62167	11,7	34,6
B1	3	7,53816	10,2	44,8
B2	4	6,33254	8,6	53,4
B3	5	5,49265	7,4	60,8
C1	6	4,89422	6,6	67,4
C3	7	4,35014	5,9	73,3
C4	8	3,88724	5,3	78,5
C5	9	3,25105	4,4	82,9
C6	10	2,73683	3,7	86,6
C7	11	2,23566	3	89,6
D2	12	1,97523	2,7	92,3
DNOZNP	13	1,66041	2,2	94,6
E1	14	1,54786	2,1	96,6
E2	15	1,27542	1,7	98,4

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
F1	16	0,6285	0,8	99,2
F2	17	0,57758	0,8	100
F4	18	0	0	100
F6-8	19	0	0	100
G	20	0	0	100
HDP	21	0	0	100
HDPO	22	0	0	100
HDPR	23	0	0	100
HHVH	24	0	0	100
HHVHS	25	0	0	100
HHVR	26	0	0	100
HHVS	27	0	0	100
HRODU	28	0	0	100
HRODV	29	0	0	100
HSP	30	0	0	100
HTKP	31	0	0	100
HTP	32	0	0	100
HTPR	33	0	0	100
HVA	34	0	0	100
HVB	35	0	0	100
HVD	36	0	0	100
HVE	37	0	0	100
HVF	38	0	0	100
JDP	39	0	0	100
JSP	40	0	0	100
MHVP	41	0	0	100
MJVP	42	0	0	100
MZ	43	0	0	100
OKRV	44	0	0	100
OZLABA	45	0	0	100
OZLABB	46	0	0	100
PROFPL	47	0	0	100
PVVYHR	48	0	0	100
RHH	49	0	0	100
RHR	50	0	0	100
RHRH	51	0	0	100
RHTS	52	0	0	100
RSS	53	0	0	100
RSU	54	0	0	100
T_VY	55	0	0	100
TSLF	57	0	0	100
TU	58	0	0	100
VH	59	0	0	100
VHVN	60	0	0	100
VHVNS	61	0	0	100
VHVS	62	0	0	100
VHVV	63	0	0	100
VLA	64	0	0	100
VLB	65	0	0	100
VLD	66	0	0	100
VLG	67	0	0	100
VLHH	68	0	0	100
VLHR	69	0	0	100
VLHS	70	0	0	100
VLVN	71	0	0	100
VLVS	72	0	0	100
VLVV	73	0	0	100
VS	74	0	0	100

Takto sestavená matice neodpovídá statisticky rigoróznímu požadavku, aby byl v matici počet objektů přibližně pětikrát větší než počet deskriptorů (např. SPSS CATEGORIES 8.0 1998, 43). Řešení vycházející z této matice musíme proto chápat jako určitý odhad či komplementární doplněk ke korepondenční analýze bez nároků na jeho statistickou stabilitu. Tu musíme nahradit kvalitní validací pomocí externí evidence.

Jako kritérium pro rozhodnutí, kolik faktorů zvolit za základ dalšího řešení, byla zvolena velikost variability (větší než 5%), kterou jednotlivé faktory vysvětlují (NEUSTUPNÝ 1997, 241). Po zvážení výsledků vstupní statistiky bylo extrahováno osm faktorů, které dohromady objasňují 78,5% celkové variability matice.

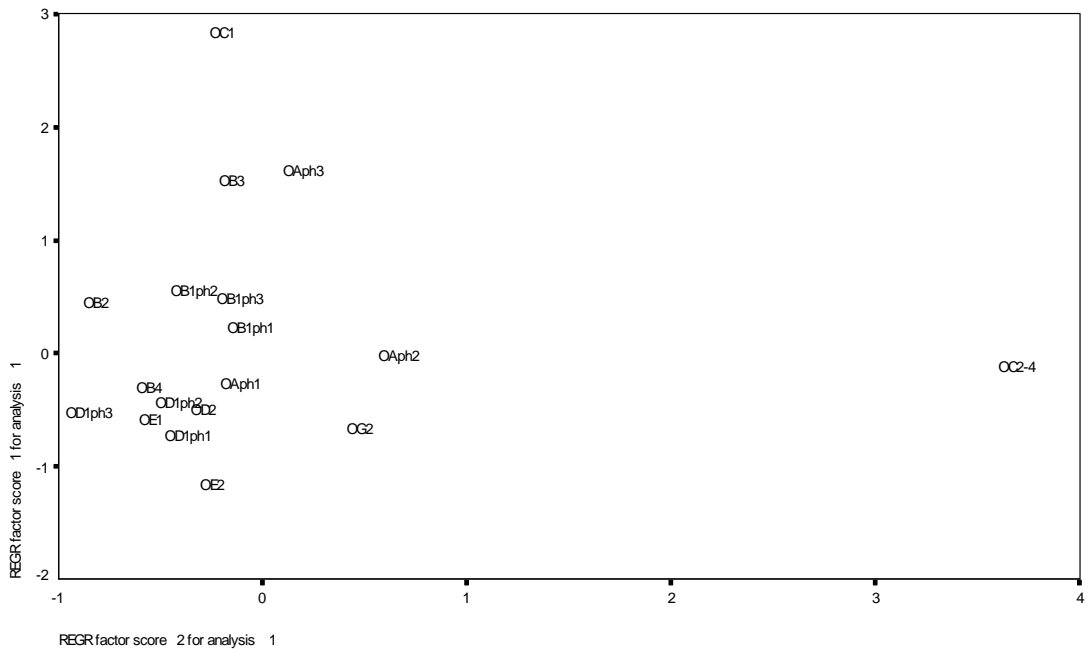
Tyto faktory byly dále rotovány metodou Varimax. Publikujeme zde jak kompletní řešení, tak, z důvodů větší přehlednosti, i výsledek, v němž jsou zobrazeny pouze faktorové koeficienty větší než 0,3:

VARIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 – Kaiser Normalization. VARIMAX converged in 9 iterations. Rotated Factor Matrix:

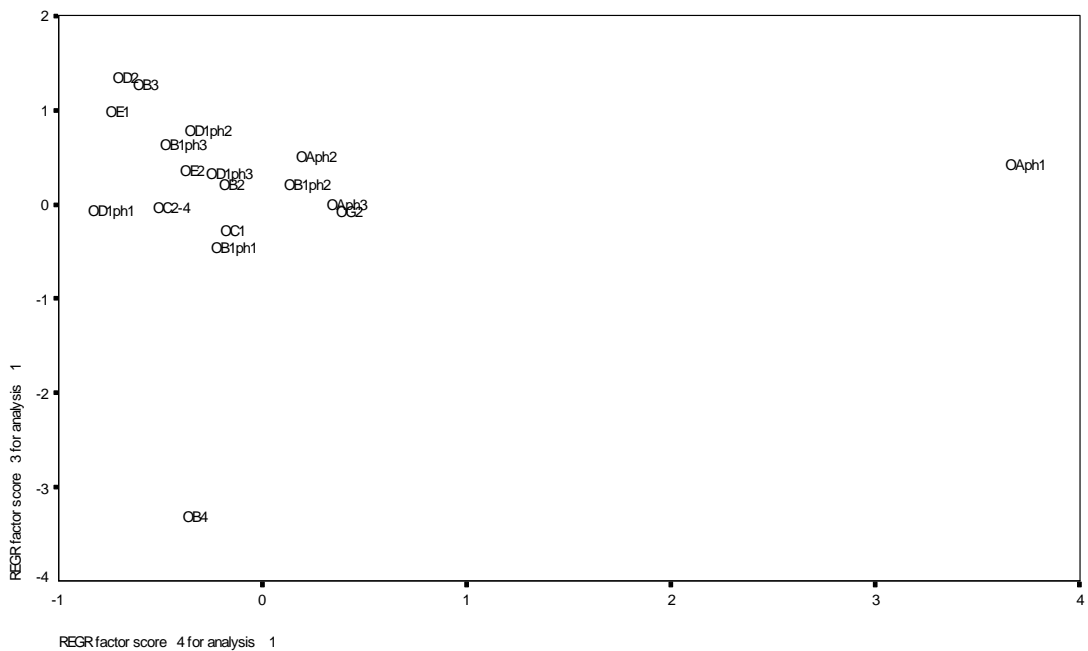
	Faktor1	Faktor2	Faktor3	Faktor4	Faktor5	Faktor6	Faktor7	Faktor8
VLA	0,89696							
VLHH	0,86753	0,3692						
JSP	0,81954	0,31226						
VLHR	0,78366							
F6-8	0,76557						0,37479	
VLG	0,73392							
HTPR	0,7231						0,63628	
RSU	0,66583	0,51175	-0,46595					
F1	0,66568	0,66204						
HVA	-0,6121	-0,44556	0,42987					
HTKP	-0,57695		0,30539	-0,3339	-0,34232		0,30725	
HTP	0,53783			0,45286				
A1	-0,50691		0,35517	-0,34552				
VHVNS	0,40365		0,32145		0,38688			
E1		0,91263						
VLB		0,90893						
B3		0,87179						
PVYHR		0,81508					-0,30577	
VH		0,80881						
VLVN	0,58438	0,75287						
MHVP		0,72197				0,54613		
F4	0,57519	0,66784						
RHTS		0,63128	-0,37043					
VHVN		-0,5695	0,49616	0,38305				
C4		-0,49753		-0,44257				
HDP	-0,36721	-0,44363	0,35307	-0,34453				-0,34003
HHVR	-0,40886	0,4132		-0,34841	0,40389			
C7		-0,34085						-0,30765
HRODU								
D2			-0,89505					
RHRH			-0,86825					
PROPL			-0,83374					
RSS			-0,73751					
A2		0,387	-0,72851					
RHH	0,56569		-0,58984					
HHVS		-0,50477	0,56523			-0,32564	-0,31445	
HSP			-0,55748				-0,45878	
HVB		-0,38758	0,54549				-0,34007	
B1	-0,31079	-0,42488	0,48498			-0,41287		
VHVS	-0,397		0,47028	-0,46104		-0,30737		0,41157
TU				0,90588				
TSLF				0,9018				
HVD				0,8301	0,40099			
HHVH				0,77812				
HVF				0,75602			-0,4214	
MJVP				0,74626		0,44748		
TSIF	-0,3449			-0,74232			-0,40999	
VHVV					0,85073			
VLVV					0,84632			
HHVHS				0,39863	0,82114			
E2					0,80192			0,36956
OKRV					0,73791			
C6	-0,31084				0,68574			
VS					0,63074			
G					0,55155		-0,4764	
HRODV	-0,46614		0,36462		-0,50184	0,36894		
C3				0,30923	-0,40609			
VLD						0,94081		
VLVS					0,33424	0,82863		
VLHS	0,35515					0,75745	0,30825	
F2	0,3916					0,73506		
RHR				0,44048		0,66774	-0,30783	
DNOZNP						0,63873		
OZLAA							0,75284	
T VY					0,61825		0,65428	
JDP	0,34041	0,46406					0,65418	
C1							0,59894	
OZLAB								0,88795
HDPO								0,83537
HVE								0,79018
B2		-0,38799	0,43075					0,64876
C5								-0,46015
MZ								0,44711
HDPR	-0,31813				-0,31188		0,34425	0,44212

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
VLA	0.897	0.291	0.105	-0.117	0.201	0.011	-0.036	-0.086
VLHH	0.868	0.369	0.038	-0.086	-0.062	0.030	0.065	-0.141
JSP	0.820	0.312	0.197	0.069	-0.059	0.119	-0.121	-0.192
VLHR	0.784	-0.061	-0.068	-0.005	-0.004	0.030	0.243	0.287
F6-8	0.766	-0.019	-0.167	0.013	-0.112	0.058	0.375	0.179
VLG	0.734	-0.162	-0.081	0.021	-0.060	-0.015	0.076	-0.012
HTPR	0.723	0.010	-0.099	0.062	-0.109	-0.022	0.636	0.054
RSU	0.666	0.512	-0.466	0.017	0.021	0.050	-0.149	-0.097
F1	0.666	0.662	-0.017	-0.079	-0.193	0.131	0.107	-0.107
HVA	-0.612	-0.446	0.430	-0.143	0.162	-0.206	0.191	-0.058
HTKP	-0.577	-0.284	0.305	-0.334	-0.342	-0.008	0.307	-0.043
HTP	0.538	0.225	0.261	0.453	-0.094	0.170	0.102	-0.196
A1	-0.507	-0.271	0.355	-0.346	-0.046	0.125	0.261	0.000
VHVNS	0.404	-0.063	0.321	0.285	0.387	-0.244	-0.299	-0.212
E1	0.259	0.913	-0.070	0.123	-0.112	-0.105	0.155	0.019
VLB	0.081	0.909	-0.062	0.136	0.085	0.201	0.236	0.019
B3	-0.180	0.872	0.089	-0.096	0.084	0.183	-0.124	-0.041
PVYHR	-0.020	0.815	0.008	-0.091	-0.175	0.204	-0.306	-0.067
VH	0.285	0.809	-0.003	0.028	0.047	-0.136	-0.295	-0.162
VLVN	0.584	0.753	-0.027	0.043	-0.135	-0.071	0.172	-0.077
MHVP	0.046	0.722	0.029	-0.082	0.182	0.546	-0.079	-0.017
F4	0.575	0.668	0.110	-0.127	-0.017	0.095	-0.006	-0.163
RHTS	0.174	0.631	-0.370	-0.176	-0.022	-0.300	-0.218	-0.180
VHVN	-0.286	-0.570	0.496	0.383	0.063	-0.139	-0.259	0.037
C4	-0.259	-0.498	0.241	-0.443	-0.120	-0.242	0.131	0.117
HDP	-0.367	-0.444	0.353	-0.345	-0.049	-0.120	0.091	-0.340
HHVR	-0.409	0.413	-0.067	-0.348	0.404	-0.268	-0.066	-0.181
C7	-0.136	-0.341	0.115	-0.119	-0.125	-0.100	-0.068	-0.308
HRODU	0.008	-0.240	0.196	-0.193	0.041	-0.118	-0.222	0.113
D2	0.106	-0.036	-0.895	-0.142	-0.215	-0.154	-0.175	-0.058
RHRH	-0.040	-0.129	-0.868	-0.062	-0.105	-0.116	0.025	-0.102
PRFPL	-0.068	-0.008	-0.834	-0.124	-0.104	-0.187	-0.247	-0.194
RSS	-0.020	-0.145	-0.738	-0.153	0.006	-0.014	0.246	0.105
A2	0.159	0.387	-0.729	-0.139	0.006	-0.231	0.030	0.241
RHH	0.566	0.289	-0.590	-0.024	0.022	-0.108	-0.148	-0.163
HHVS	-0.147	-0.505	0.565	-0.192	-0.100	-0.326	-0.314	0.175
HSP	-0.191	0.116	-0.557	0.121	0.257	0.252	-0.459	0.081
HVB	0.031	-0.388	0.545	-0.181	-0.015	-0.169	-0.340	0.175
B1	-0.311	-0.425	0.485	0.248	-0.276	-0.413	-0.091	-0.026
VHVS	-0.397	-0.119	0.470	-0.461	-0.120	-0.307	-0.155	0.412
TU7	0.104	-0.016	0.045	0.906	-0.100	-0.168	0.237	-0.006
TSLF	0.084	0.035	0.034	0.902	-0.143	0.102	0.210	0.026
HVD	-0.200	0.050	-0.004	0.830	0.401	-0.101	-0.021	0.002
HHVH	-0.071	-0.264	0.296	0.778	0.148	0.084	-0.186	0.001
HVF	-0.064	-0.008	0.064	0.756	0.297	-0.016	-0.421	-0.018
MJVP	-0.085	0.088	0.133	0.746	-0.228	0.447	-0.153	-0.105
TSIF	-0.345	-0.010	-0.024	-0.742	-0.055	-0.259	-0.410	0.021
VHVV	0.002	0.021	0.090	-0.064	0.851	-0.038	0.274	-0.105
VLVV	0.190	0.005	0.157	-0.059	0.846	0.002	-0.255	0.057
HHVHS	-0.152	0.051	0.089	0.399	0.821	-0.056	-0.030	-0.063
E2	0.040	0.057	-0.020	0.057	0.802	0.082	0.146	0.370
OKRV	-0.042	-0.135	0.187	-0.132	0.738	-0.103	-0.262	-0.206
C6	-0.311	-0.110	0.049	0.156	0.686	0.223	0.030	-0.101
VS	-0.200	-0.091	-0.207	-0.037	0.631	0.055	-0.270	-0.044
G	0.205	-0.145	0.198	0.175	0.552	-0.165	-0.476	-0.298
HRODV	-0.466	-0.256	0.365	0.148	-0.502	0.369	-0.018	0.001
C3	-0.010	-0.205	0.168	0.309	-0.406	-0.267	0.085	0.118
VLD	-0.008	0.141	0.059	0.071	-0.149	0.941	-0.142	-0.020
VLVS	0.007	0.135	0.010	0.055	0.334	0.829	0.123	0.095
VLHS	0.355	0.169	0.057	0.093	0.231	0.757	0.308	0.073
F2	0.392	0.105	-0.045	0.068	0.018	0.735	-0.080	-0.013
RHR	-0.108	-0.083	0.129	0.440	-0.249	0.668	-0.308	0.153
DNZNP	-0.262	0.032	0.246	-0.090	-0.213	0.639	-0.030	-0.144
OZLAA	0.169	-0.130	0.075	-0.009	-0.075	-0.076	0.753	-0.041
T VY	0.143	0.114	-0.070	0.159	0.618	0.029	0.654	0.088
JDP	0.340	0.464	0.009	0.275	-0.006	-0.225	0.654	0.007
C1	-0.123	-0.166	0.039	-0.027	-0.100	0.003	0.599	-0.207
OZLAB	-0.053	-0.100	0.097	-0.118	-0.034	-0.020	-0.190	0.888
HDPO	-0.103	-0.110	0.154	-0.101	-0.145	-0.101	-0.144	0.835
HVE	0.124	-0.080	0.051	0.004	-0.096	-0.019	0.276	0.790
B2	-0.173	-0.388	0.431	0.098	-0.006	-0.079	-0.096	0.649
C5	0.268	-0.254	0.261	-0.228	0.191	-0.160	-0.034	-0.460
MZ	0.075	-0.058	-0.129	-0.001	0.177	0.236	-0.207	0.447
HDPR	-0.318	-0.223	0.292	-0.261	-0.312	-0.204	0.344	0.442

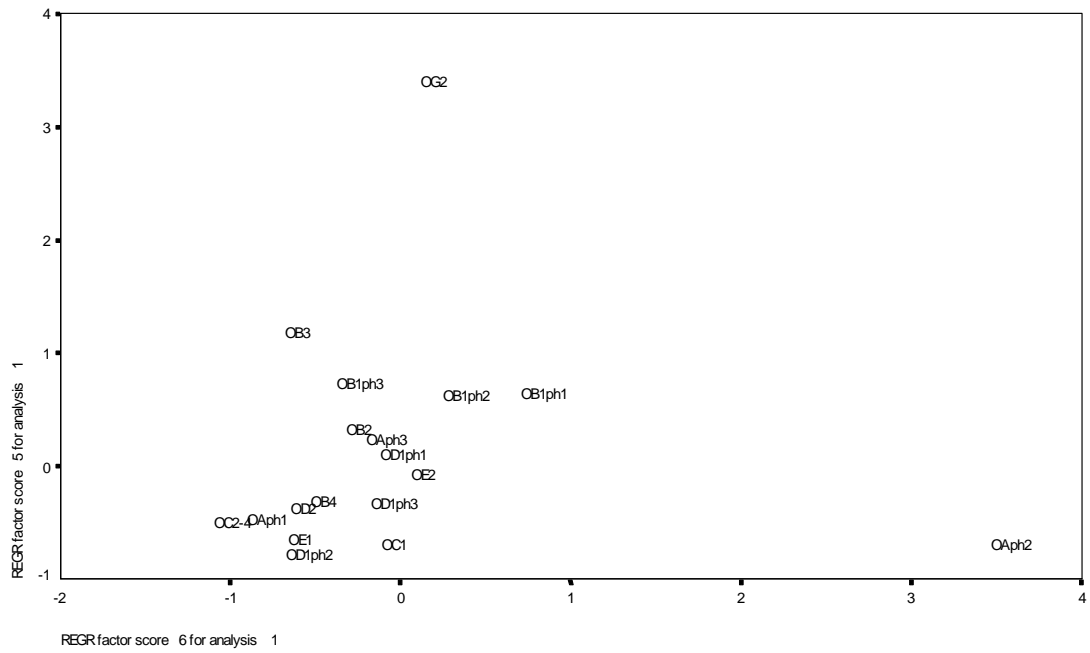
Typičnost každého faktoru pro objekty (jednotlivé typy okrajů) původní kontingentní matice vyjadřuje faktorové skóre (NEUSTUPNÝ 1997, 242). Zobrazíme je v sérii bodových grafů X-Y:



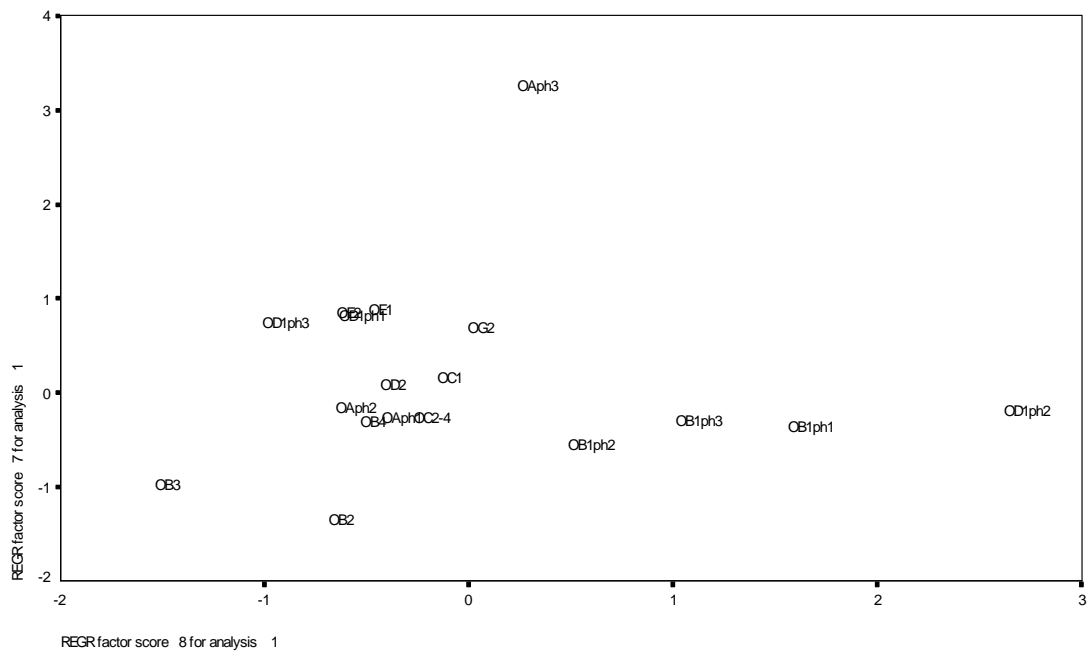
Obrázek 92



Obrázek 93



Obrázek 94



Obrázek 95

Faktor 1 je výrazně bipolární. Faktorové skóre (Obrázek 92) větší než 1 mají okraje typu C1, Aph3 a OB3. V protikladu k nim stojí okraj E2, který má faktorové skóre menší než -1. Pro kladnou stranu faktoru 1 je typická keramika zdobená motivy typu F 6–8, F1, F4, méně i F2, s jednoduchou vlnovkou převážně symetrickou (VLA) a hustou (VLHH), ale i nepravidelnou (VLG), řídkou (VLHR) a nízkou (VLVN), rýhami úzkými (RSU) a hustými (RHH). Tato keramika je vyrobena z jemného, špatně, příp. i dobře páleného materiálu (JŠP, JDP). Okraje bývají přehnuté i převislé (HTP, HTPR).

Pro zápornou stranu faktoru 1, a tedy i nádoby s okrajem typu E2 (částečně i D1ph1–ph3, E1, D2, G2 ?), je charakteristická výzdoba A1, méně B1 a C6, symetrická (HVA), řídká (HHVR) resp. středně vysoká (VHVS) hřebenová vlnice, kalichovitě prohnutý okraj (HTKP), který je na vnější straně nádoby odsazený od výdutě (HRODV) a hrubý, dobře, resp. dobře redukčně vypálený materiál (HDP, HDPR).

Kladná strana faktoru 2 (Obrázek 92) je velmi typická pro okraje C2–4 (Aph2, G2 ?). Na jedincích s tímto okrajem se objevuje výzdoba na hrdle (VH), motiv E1, B3, F1, F4, hřebenové vpichy (MHVP), méně i motiv A2, vlnovky skloněné (VLB) a nízké (VLVN), řídké hřebenové vlnice (HHVR), rýhy těsně u sebe (RHTS). V podhrdlí bývají vývalky (PVVYHR). Nádoby této skupiny bývají vyrobeny z jemného, dobře i špatně páleného materiálu (JDP, JŠP).

Třetí faktor je opět výrazně bipolární. Na jedné straně stojí nádoby s okrajem B4, k němuž je vázáno extrémní záporné faktorové skóre, v opozici jsou tři okraje (D2, B3, E1) s faktorovým skóre větším než +1 (Obrázek 93). Záporná strana faktoru je charakterizována výzdobným motivem D2, příp. A2, hustými a řídkými rýhami na jedné nádobě (RHRH), hustými (RHH), širokými (RSS) i úzkými (RSU) rýhami. Objeví se i rýhy těsně u sebe (RHTS). Ploška okraje bývá profilována středovou lištou (PROFPL). Nádoby popisované skupiny bývají vyráběny z hrubého, špatně páleného materiálu (HŠP). Protiklad k této keramice tvoří exempláře zdobené motivem B1, B2, A1, se skloněnou i symetrickou hřebenovou vlnicí (HVB, HVA), která je převážně středně hustá (HHVS) a středně vysoká (VHVS). Okraj bývá kalichovitě prohnutý (HTKP) a odsazený vně od výdutě (HRODV). Keramika je často vyrobena z hrubého, dobře páleného materiálu (HDP).

Čtvrtý faktor je typický především pro okraje Aph1 (Obrázek 93). Nádoby s tímto okrajem bývají jen slabě obtáčeny (TSLF) a častěji vyráběny z materiálu s příměsí tuhy. Hřebenová vlnice, kterou bývají zdobeny, je starohradištního typu (HVD) či nepravidelná (HVF), hustá (HHVH), hustá a středně hustá (HHVHS), resp. nízká (VHVN). Objeví se zde vpichy jednozubým nástrojem (MJVP), méně typický je motiv C3. Rýhy bývají na této keramice řídké (RHR) a okraje přehnuté (HTP). Atypické jsou pro diskutovanou skupinu deskriptory se zápornými faktorovými koeficienty např. obtáčení silně formující (TSIF), hrubý, dobře pálený materiál (HDP), kalichovitě prohnuté hrdlo (HTKP) aj.

Faktor 5 ukazuje, že okraje G2 (Obrázek 94) jsou častěji kombinovány s vysokými hřebenovými vlnicemi (VHVV) i vysokými jednoduchými vlnovkami (VLVV). Z motivů se objevuje E2, C6 a G. Vyšší procento výskytu lze zaznamenat i u umístění výzdoby na okraji (OKRV) a pod maximální výdutí nádoby (VS). Keramika s tímto okrajem může být i vytáčena (T-VY).

Faktor 6 souvisí se skupinou nádob s okrajem Aph2 (Obrázek 94). Je pro ně charakteristický motiv F2, zašpičatělá (VLD), středně vysoká (VLVS) a středně hustá (VLHS) vlnovka. Rýhy bývají řídké (RHR) a na dnech se ve zvýšeném procentu objevuje plastická značka (DNOZNP). Objeví se i hřebenové a jednoduché vpichy (MHVP, MJVP).

Sedmý faktor souvisí s okrajem Aph3 (Obrázek 95). Jde o nádoby, které jsou v porovnání s jinými častěji vyráběny pomocí vytáčení (T_vy) z jemného, dobře vypalovaného materiálu (JDP), příp. hrubého, dobře redukčně vypalovaného materiálu (HDPR). Na okraji, jenž bývá převislý (HTPR) či kalichovitě prohnutý (HTKP), se objevují žlábkové (OZALBA). Tato keramika je zdobena motivy C1 a F6–8. Velmi atypický, především v porovnání s nádobami s okrajem typu B2 a B3, je pro ni hrubý, špatně vypalovaný materiál (HŠP) a výzdobný motiv G.

Poslední faktor souvisí s okrajem D1ph2, méně i B1ph1 – ph3 (Obrázek 95). Na nádobách této skupiny častěji nalezneme žlábkové (OZLABB), výzdobné motivy B2, E2 a záseky (MZ). Bývají vyrobeny z hrubého, dobře oxidačně či redukčně vypalovaného materiálu (HDPO, HDPR). Hřebenová vlnice bývá nejčastěji středně vysoká (VHVS).

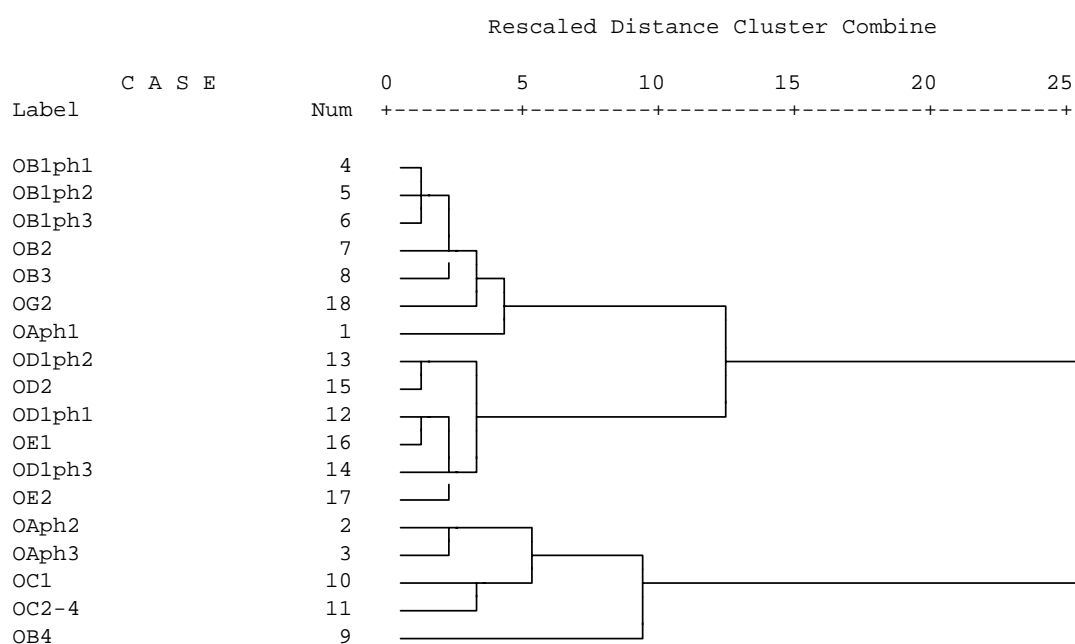
Pozoruhodný je dendrogram hierarchické clusterové analýzy (Obrázek 96), vycházející ze stejné matice jako analýza hlavních komponent (PCA). I když clusterová analýza nebyla provedena za

statisticky zcela korektních podmínek (deskriptory matice, z nichž analýza vychází, nejsou na sobě zcela nezávislé, nevytvářejí proto ideální ortogonální prostor), domnívám se, že i přesto ji lze jako ilustrativní doplněk použít. Clusterová analýza byla provedena na základě algoritmu podle Warda, hodnoty v matici nebyly transformovány (jedná se vlastně již o transformované procentuální hodnoty).

Dendrogram vizualizuje vztah mezi objekty (typy okrajů) již výše popsané matice a jejími deskriptory (tj. dalšími znaky nádob, které jsou kombinovány s konkrétními typy okrajů). V jednotlivých shlucích jsou seskupeny okraje, které se objevují na podobných nádobách. První výrazný cluster tvoří okraje B1ph1, B1ph2, B2, B3 a G2. Od této skupiny je poněkud odsazen okraj typu Aph1. V dalším velmi homogenním shluku se objevily okraje D1ph2, D2, D1ph1, E1, D1ph3 a E2. Okraje Aph2, Aph3 a C1, C2–4 tvoří dvě podskupiny jednoho clusteru. Zcela samostatně vystupuje okraj B4.

Výsledek clusterové analýzy také odráží výraznou diverzitu keramiky na Pohansku, související s existencí různých typologických skupin keramiky. O jaké skupiny se jedná, budeme diskutovat v následující pasáži naší práce.

Dendrogram using Ward Method



Obrázek 96

a) Validace a interpretace

Ze srovnání výsledků korespondenční analýzy (CA), analýzy hlavních komponent (PCA) i clusterové analýzy vyplývá, že všechny metody, přes některé drobné rozdíly, shodně postihují hlavní tendence, které v datech existují. Jejich výstupy můžeme považovat za komplementární, navzájem se doplňující.

Keramiky z Lesní školky lze podle těchto analýz rozdělit do následujících typologických skupin:

Skupina A.

Z hlediska korespondenční analýzy (CA) se jedná o nejvýraznější skupinu. Jsou pro ni typické kuželovitě či válcovitě seříznuté okraje s vytaženou spodní i horní hranou (B4). Ploška okraje je profilována plastickou středovou lištou (PROFPL). Je zdobena rýhami (D2) a vyráběna z hrubého, špatně vypalovaného materiálu (HŠP).

Ve výstupech analýzy hlavních komponent odpovídá této skupině záporná strana 3. faktoru. Podle PCA lze doplnit, že na jedné nádobě se nacházejí husté (RHH) či řídké i husté rýhy (RHRH), které mohou být někdy široké (RHS), jindy úzké (RSU). Poměrně typický je pro skupinu A i motiv

hřebenových pásů vedle sebe (A2) (to ukazuje i poloha motivu A2 v grafických výstupech CA), což naznačuje, že hlavní záměr při výzdobě, tzn. horizontální, opakující se prvky, mohl být realizován různými nástroji, většinou však jednozubými.

Okraj B4 se výrazně odděluje od ostatních typů i v clusterové analýze (Obrázek 96).

Skupina A odpovídá skupině 1a, kterou B. Dostál definoval na základě materiálu z velmožského dvorce na Pohansku (1975, 160–161). Podle něj se jedná o širší hrnce s výrazně profilovaným okrajem v podstatě válcovitě seříznutým, s povytaženou horní i spodní hranou, s vnější ploškou buď prohnutou nebo s plastickou středovou lištou. Zdobeny jsou hustým rýhováním.

Skupina B.

Pro skupinu B jsou podle CA charakteristické okraje prožlabené jak kolmo, tak šikmo (E1, E2), okraje vodorovně seříznuté s vytaženou vnější hranou (D2), ale i prosté (D1) či s vytaženou vnitřní hranou (D3). Okraj bývá kalichovitě prohnutý (HTkp), někdy se žlábký na vnitřní straně (Ozlabb). Na vnější straně bývá hrdlo odsazeno od výdutě (HrODv). Na zkoumaných nádobách či spíše jejich fragmentech se objevuje výzdoba v podobě jednoho hřebenového pásu (A1) nebo jedné hřebenové vlnice (B1), případně výzdoba složená z hřebenových pásů umístěných nad hřebenovými vlnicemi (C5) či naopak (C3). Na těchto nádobách se ve zvýšené míře objevují plastické lišty (PVlist). Typická hřebenová vlnice bývá symetrická, středně vysoká a středně hustá, objeví se však i různé kombinace skloněných, nízkých, příp. i hustých vlnic. Velmi atypická je naopak pro tuto keramiku hřebenová vlnice nízká a hustá zároveň či nepravidelná. Keramika skupiny B bývá standardně vyrobena z hrubého, dobře redukčně vypalovaného materiálu (HDPR) či hrubého, dobře vypalovaného materiálu (HDP).

V PCA odpovídají diskutované skupině dva faktory: záporná strana faktoru 1 a kladná strana faktoru 3. Obě skupiny deskriptorů jsou velmi podobné. Existující rozdělení však přesto naznačuje možnost existence dalších variant uvnitř skupiny B. Od ostatních okrajů se poněkud odlišuje především okraj typu E2. V dalších fázích naší práce bude nutné zjistit, zda tato varianta není determinována subjektivními vlivy při klasifikaci keramiky.

Podobnost nádob s okraji typu D1ph3, D1ph2, D1ph1, D2, E1 a E2 je demonstrována i ve výrazném shluku clusterové analýzy (Obrázek 96).

Skupina B odpovídá 4. skupině B. Dostála (1975, 163–164). Patří sem nádoby vypálené někdy zvonivě do světlešedých odstínů, jindy méně kvalitně do tmavších hnědošedých odstínů. Vyznačují se též tenkostěnností okolo 6 mm. Hrdlo bývá někdy ostře odlišeno jednou nebo dvěma hranami, rozvětřený okraj bývá kalichovitě prohnutý a ukončený prožlabením nebo seříznutý s vyžlabenou ploškou. Výzdoba sestává ze zručně rytých hřebenových vlnic, často kombinovaných s hřebenovými pásy.

Skupina C

Třetí významná skupina je podle CA tvořena nádobami se zaobleným, silně vyhnutým okrajem (Aph3) či nálevkovitě seříznutým okrajem s některou hranou vytaženou (C2–4 ph3). Okraje bývají přehnuté či převislé (HTpr, HTp). Nádoby skupiny C jsou vyrobeny z jemného, dobře i špatně páleného materiálu (JŠP, JDP) a na jejich fragmentech nacházíme výzdobu především v podobě jednoduché vlnovky (E1), resp. jedné vlnovky nad rýhami (F1). Objeví se však i hřebenová vlnice mezi dvěma hřebenovými pásy (C1) a méně i různé kombinace jednoduchých vlnovek a rýh (F4). Tato keramika bývá častěji vytáčena (T-vy). Typické jsou pro ni symetrické (VLa), nízké (VLVn) či husté (VLHh) jednoduché vlnovky. Tento úzus je zčásti zachován i v nemnohých případech, kdy je výzdoba provedena hřebenovým nástrojem. Vlnice je pak hustá (HHVh), nízká (VHVn), ale i nepravidelná (HVf). Častěji se objeví také různé kombinace se skloněnou hřebenovou vlnicí (HVbVnHh, HVbVnsHs).

Podle výstupů analýzy hlavních komponent lze skupinu C identifikovat s kladnou stranou faktoru 1 a 7.

Faktor 1 však vykazuje určitou odchylku od výsledků korespondenční analýzy. Místo okraje C2–4 by měl být pro tuto skupinu charakteristický spíše příbuzný okraj C1 (nálevkovitě seříznutý, prostý). Kromě něj má vzhledem k tomuto faktoru vysoké skóre i zaoblený okraj Aph3 a okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou horní hranou (B3). Rýhy, které patří k tomuto faktoru, jsou definovány jako úzké (RSU) či husté (RHH).

Z PCA dále vyplývá, že na keramice skupiny C se objevují, kromě již výše zmíněných, i nepravidelné (VLG) nebo řídké (VLHR) vlnovky, někdy položené i s rýhami přes sebe (motiv F6–8). Je otázkou, zda tyto deskriptory neodrážejí spíše plynulý přechod mezi skupinou C a keramikou příbuzné skupiny D (viz níže), než charakteristiku vlastní skupiny C.

Faktor 7 může být opět projevem dalšího dělení v rámci skupiny C. Je vázán především na zaoblený, výrazně vyhnutý okraj (Aph3), který může mít žlábký na vnitřní straně (Ozlabb). Důležité je, že právě s tímto faktorem je spojen jemný, dobře vypalovaný materiál (JDP), vytáčení (T-vy) a motiv C1 (hřebenová vlnice mezi dvěma hřebenovými pásy). Zajímavé je zjištění, že některé deskriptory obsažené ve faktoru 7 ukazují na určitou příbuznost mezi keramikou, kterou reprezentují, a nádobami skupiny B. Jde o hrubý, dobře redukčně pálený materiál (HDPR) a kalichovitě prohnuté hrdlo (HTKP).

Skupina C našla svůj odraz i v clusterové analýze, která ukazuje na příbuznost nádob s okraji typu Aph2, Aph3, C1 a C2–4 (Obrázek 96).

Keramika skupiny C souvisí s 5. skupinou B. Dostála (1975, 164). Ta je vyráběna z jemně plavené hlíny. Okraje jsou často zaoblené, ale kyjovitě zesílené nebo bohatě profilované. Charakteristická je výzdoba složená z nízké vlnovky o vysoké frekvenci obloučků a vodorovných rýh. Použití hřebenové vlnice je výjimečné.

Skupina D

Pro skupinu D jsou charakteristické nálevkovitě seříznuté okraje – prosté (C1) i s vytaženými hranami (C2–4). Nedaleko od nich se v grafu CA objevuje výzdoba na hrdle (Vh), která je pro skupinu D velmi typická. Značně vzdálené a netypické jsou naopak motivy provedené hřebenovým nástrojem.

Další informace o skupině D získáme z PCA. Lze ji identifikovat především s kladnou stranou faktoru 2, k níž má vysoké faktorové skóre okraj C2–4, a částečně i s faktorem 1, pro který je velmi typický okraj C1. Struktury související s okrajem C2–4 musíme brát z jistou rezervou, protože počet nádob s tímto okrajem je poměrně malý (9 jedinců) a procentuální zastoupení jednotlivých kombinací okraje s dalšími znaky může být deformováno výjimečnými případy. Výstupy analýzy hlavních komponent musíme proto pečlivě srovnávat s korespondenční analýzou, která vychází z absolutních počtů nádob.

Za charakteristický výzdobný motiv nádob skupiny D lze podle PCA považovat jednoduchou vlnovku (E1), resp. vlnovku nad rýhami (F1) či různé kombinace rýh a vlnovek (F4). Vlnovka je většinou nízká (VLVn). Pokud není keramika s nálevkovitě seřezanými okraji vyrobena z jemného, dobře i špatně páleného materiálu (JDP, JŠP) a neinklinuje tak ke skupině C, bývá modelována z hrubého, špatně páleného materiálu (HŠP). Z CA i PCA naopak vyplývá, že zásadně atypický je pro ni hrubý, dobře i dobře redukčně pálený materiál, který se vyskytuje buď na opačné straně grafu korespondenční analýzy nebo druhém pólu faktorů charakterizujících skupinu D (faktor 1 a 2).

Je zřejmé, že diskutovaná skupina je značně podobná skupině C, s níž má řadu společných znaků, což se ukázalo i v dendrogramu clusterové analýzy (Obrázek 96).

Skupinu D lze především podle výzdoby srovnat s Dostálovou skupinou 2a (1975, 162), pro kterou jsou charakteristické hrnce s jednoduchou povlovnou vlnovkou na hrdle a řídce kladenými vodorovnými rýhami na výdutí, od níž se však liší materiálem i tvarem okraje. Velice blízko naší skupině stojí nádoba z obj. 126 ve velmožském dvorci (DOSTÁL 1975, Tab. 100/1), kterou Dostál (1975, 164) zařadil do 5. skupiny.

Skupina E

Skupina E a následující skupina F patří k nejméně výrazným strukturám zjištěným formalizovanou syntézou keramických jedinců. Objevují se v grafu korespondenční analýzy těsně vedle sebe v blízkosti nulových hodnot. Pro obě skupiny jsou typické jednoduché okraje prostě kuželovitě či válcovitě seříznuté (B1) či s vytaženou horní hranou (B3), okraje zesílené a seřezané (G2), příp. zesílené, bohatě profilované (G1). Typické nádoby těchto skupin jsou vyráběny z hrubého, špatně páleného materiálu (HŠP). Podobnost obou skupin se projevila i v clusterové analýze, kde jejich typické okraje vytvářejí jeden společný cluster (Obrázek 96).

Skupina E se od skupiny F liší především výzdobou, která je provedena jednozubým nástrojem v podobě více vlnovek vedle sebe (E2), více vlnovek nad rýhami (F2), vlnovek a rýh přes sebe (F6–8), různých kombinací vlnovek a rýh (F4), případně kombinací motivů rytých jednozubým nástrojem a hřebenem (G). Charakteristická je pro skupinu E vlnovka skloněná (VLB) či zašpičatělá (VLD), středně vysoká (VLVs), středně hustá (VLHs) a vysoká (VLVv). Objevují se i vpichy jednozubým nástrojem (Mjvp) či hřebenem (Mhvp). Blízko skupině E má i zakulacený okraj Aph2, příp. i okraj vyhnutý a vytažený (OHph1–2).

Skupina E je dosti vzdálena hrubému, dobře pálenému materiálu (HDP) i hrubému, dobře redukčně pálenému materiálu (HDRP), které jsou pro ni velmi netypické.

Z hlediska analýzy hlavních komponent je skupina E spojena s částí faktoru 5 a faktorem 6, který je vázán především na okraj Aph2.

Nejblíže skupině E stojí Dostálova skupina 1b, příp. 1d (1975, 161). Skupinu 1b popisuje Dostál jako střední a velké hrnce s výrazně profilovanými, zpravidla zesílenými okraji, jindy jen zaoblenými nebo kuželovitě seříznutými. Zdobené jsou několika jednoduchými, pravidelnými středně velkými vlnovkami pod hrdlem a níže spirálou širokých vodorovných rýh. Jako varianta se objeví i hrnce s jednoduchou profilací s drobnou vlnovkou o velké frekvenci obloučků pod hrdlem, pod níž následuje spirála vodorovných rýh. Skupina 1d je tvořena blučinským typem s klasickým ornamentem i jeho deriváty. Vyznačuje se válcovitě seříznutým okrajem s mírně povytaženou spodní nebo horní hranou, přičemž horní hrana bývá ještě někdy vodorovně seříznuta. Jak na velmožském dvorci, tak v Lesní školce byl blučinský typ pouze málo zastoupen.

Skupina F

Kromě výše popsaných znaků společných skupině E i F lze zmínit i kuželovitě či válcovitě seřezaný okraj s vytaženou spodní hranou (B2), který je pro skupinu F charakterističtější. Skupinu F však odlišuje především výzdoba, která je provedena hřebenovým nástrojem, a to buď v podobě hřebenových pásů vedle sebe (A2), hřebenových vlnic vedle sebe (B2), hřebenových pásů a vlnice přes sebe (C7) či různých kombinací hřebenových pásů a vlnic (C6, C3?). Typické jsou různé nepravidelné hřebenové vlnice (HVf...), objevuje se i vysoká (VHVv) a řídká hřebenová (HHVr) vlnice. V grafech CA se deskriptory, které spojujeme s touto skupinou, nacházejí v části charakterizované nízkými a hustými hřebenovými vlnicemi.

Skupina F je v porovnání se skupinou E umístěna v grafu CA blíže hrubému, dobře pálenému materiálu (HDP), který pro ni není úplně atypický.

Skupina F souvisí s faktorem 5, který částečně patří i ke skupině E, a zápornou stranou faktoru 7, k níž výraznější faktorové skóre vykazuje okraj B2.

B. Dostál neuvádí žádnou skupinu, kterou bychom mohli jednoznačně identifikovat se skupinou F, do níž spadá běžná a málo charakteristická slovanská keramika. Nejvíce se jí přibližuje skupina 2b, která však byla vydělena především podle engobovaného povrchu (DOSTÁL 1975, 162). Na základě vyobrazení usuzujeme, že se odlišuje i stylem hřebenových vlnic. Sám autor ji považuje za spíše výjimečnou, časově či místně omezenou, což není v žádném případě znak keramiky skupiny F.

Skupina G

Skupinu G lze v grafu CA ztotožnit především s třemi deskriptory umístěnými nedaleko od sebe. Jedná se o zaoblený okraj (A), hlavně slabě (Aph1), ale i středně (Aph2) profilovaný, přehnutý okraje (HTp) a tuhový materiál (TU). V blízkosti leží i slabě formující obtáčení (Tslf), motiv jedné hřebenové vlnice mezi dvěma hřebenovými pásy (C1) a okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou horní hranou (B3ph2–3).

V PCA (faktor 4) jsou zmíněné deskriptory, související s okrajem Aph1, doplněny hřebenovou vlnicí starohradištního charakteru (HVD), dále hřebenovou vlnicí nepravidelnou (HVF), hustou (HHVH) či nízkou (VHVN). Popsaná kombinace znaků se projevuje i v grafu CA, zaměřeném na analýzy hřebenových vlnic. Na nádobách s tímto okrajem se objevují i řídké rýhy (RHR) a vpichy jednozubým nástrojem (MJVP).

Skupina G budí dle toho, jak byla pomocí formalizovaných postupů definována, dojem, že v sobě obsahuje dva různé druhy raně středověké keramiky. Jde jednak o primitivnější keramiku starohradištní, jednak o velkomoravskou keramiku tuhovou. Skutečnost, že se ocitly ve stejné skupině,

souvisí nejspíše s faktem, že oba typy keramiky jsou v souboru zastoupeny jen velice málo a s výjimkou materiálu mají i podobný charakter. Tyto okolnosti snižují na minimum možnost rozdělit zmíněné skupiny pomocí statistických metod. Musíme zde proto do formalizovaných postupů zasáhnout a na základě empirie keramiku rozdělit. Skupina G, identická s Dostálovou 8. skupinou (1975, 166), bude nadále považována za reprezentanta keramiky tuhové, následující skupina H bude zahrnovat keramiku starohradištního charakteru.

Tuhová keramika 8. skupiny měla podle Dostála zásadně jednoduchou profilaci s kuželovitým nebo nálevkovitým seříznutím, příp. s jednoduchým zaoblením. Výzdoba sestávala z hřebenových páسů či vlnic a jejich kombinací. Byla na ní zjištěna i plastická lišta.

Skupina H

Keramika starohradištního charakteru. Jak vyplývá z diskuse ke skupině G, lze na základě provedených analýz a našich zkušeností považovat za typické znaky keramiky starohradištního charakteru na Pohansku zaoblené, slabě a středně profilované okraje, ev. různé okraje kuželovitě či válcovitě seřezané, slabě formující obtáčení, motiv C1, hřebenovou vlnici starohradištního typu či hřebenovou vlnici nepravidelnou, hustou, resp. nízkou. V clusterové analýze souvisí se skupinou H (snad i G?) umístění okraje Aph1, který patří do zcela jiného shluku než okraje typu Aph2 a Aph3. Velmi se naopak přibližuje okrajům skupiny E a F (Obrázek 96).

Skupina CH

Jde o poměrně nejasnou skupinu, což je patrně zapříčiněno velmi malým počtem jejích zástupců v našem souboru. Do jisté míry s ní může souviset výrazná skupina deskriptorů v grafu CA: zašpičatělý okraj (F), hrubý, dobře oxidačně pálený materiál (HDPO) a záseky (Mz). Ve výstupech analýzy hlavních komponent, kde již okraj F nefiguruje (byl vyloučen z důvodů nereprezentativního počtu), lze skupinu CH identifikovat s faktorem 8. Velmi vysoké skóre k němu má vodorovně seřezaný okraj (D1), který je okraji F dosti podobný a při klasifikaci s ním může být zaměněn. Z výše zmíněné skupiny v grafu CA se do osmého faktoru dostaly i zbývající deskriptory, tj. HDPO a záseky. Jsou zde doplněny dalšími znaky: žlábký na vnitřní straně okraje (Ozlabb), hřebenovými vlnicemi vedle sebe (B2), vlnovkami vedle sebe (E2) a hrubým, dobře redukčně páleným materiálem (HDPR) (ten je, ve srovnání s ostatními faktory, pro faktor 8 nejtypičtější). Skupina CH by mohla souviset i s řídkou vlnovkou (VLHr) a motivem sestávajícím z vlnovek a rýh položených přes sebe (F6–8), jak naznačují zvýšené faktorové koeficienty (0,287 resp. 0,179) těchto znaků ve faktoru 8 (srovnej i graf CA zaměřený na analýzy jednoduchých vlnovek, kde VLHr a F6–8 těsně sousedí v extrémní poloze).

Podle Dostála (1975, 162–163) stojí skupině CH nejbližší 3. skupina. Zahrnuje keramiku silně ostřenou drsným pískem, vypálenou zvonivě do bělošeda, světlešeda, vzácněji do světlehněda. Je poměrně tenkostěnná. Typické je pro ni vodorovné seříznutí okrajů. Výzdoba sestává z různých kombinací jednoduchých povlovných vlnovek, někdy propletených, a z vodorovných rýh.

Na základě výše definovaných znaků lze 508 plně klasifikovatelných jedinců z Lesní školky přiřadit k jednotlivým typologickým skupinám. Výběrovým kritériem budou nejcharakterističtější deskriptory dané skupiny. Přiřazením konkrétních nádob jednotlivým skupinám zjistíme jejich přibližné procentuální zastoupení v souboru zpracovaných nádob z Lesní školky. Z tohoto rozdělení vyjdeme i při validaci zjištěných formálních struktur, příp. při další diskusi o funkci a technologii raně středověké keramiky na Pohansku. Jinou roli, především v oblasti chronologie, nebude typologie v naší práci hrát. Vyplývá to z faktu, že keramické skupiny nejsou většinou od sebe ostře odděleny, prolínají se a existuje mnoho nádob ležících na hranicích mezi nimi. Je proto výhodnější pracovat s jednotlivými znaky, resp. jednoduchými kombinacemi znaků, které se v předchozích analýzách ukázaly jako relevantní a jimiž lze popsat i méně typický střeptový materiál, který by nebylo možno k žádné skupině s jistotou přiřadit.

Nádoby i s jejich kresbami vyfiltrujeme z databáze za následujících podmínek:

Kritériem pro zařazení nádob do skupiny A (Obrázek 99) je kombinace okraje typu B4, plošky okraje profilované středovou plastickou lištou, výzdoby v podobě rýh (D2) a hrubého, špatně páleného materiálu (HŠP). V celém souboru se nachází 10 nádob splňujících tyto podmínky. Na pomezí mezi

skupinou A a skupinou E stojí 15 nádob, které jsou vyrobeny z hrubého, špatně páleného materiálu, zdobené rýhami, avšak s okrajem různě profilovaným.

Do skupiny B (Obrázek 100) byly nádoby vybrány, jestliže splňovaly následující podmínky: okraje typu D2 nebo D1 nebo D3 nebo E1 nebo E2 kombinované s výzdobou hřebenovým nástrojem a kalichovitě prohnutým hrdlem nebo hrubým, dobře či dobře redukčně páleným materiálem. Nádoby vyrobené z hrubého, špatně páleného materiálu byly do výběru zahrnuty pouze v případě, že měly kalichovitě prohnuté hrdlo, patřičnou výzdobu i okraj. Ve zpracované části Lesní školky bylo zjištěno 71 nádob skupiny B. Jako velmi příbuzná byla definována skupina označená B_2(HŠP), do které byly zahrnuty nádoby se shodnými okraji a výzdobou jako u skupiny B, vyrobené však z hrubého, špatně páleného materiálu a bez kalichovitého prohnutí okraje (Obrázek 101). Těchto nádob se objevilo 56.

Do skupiny C (Obrázek 102) patří 20 nádob, které byly vyrobeny z jemného materiálu (JŠP, JDP) s okrajem zaobleným (A) či různě nálevkovitě seřezaným (C1, C2–4). Do další skupiny označené jako C_2 (Obrázek 102) je zahrnuta keramika vyrobená z jemného materiálu (JŠP, JDP), ale s různými okraji (převažují zde různé okraje válcovitě či kuželovitě seřezané B*). Ke skupině C_2 patří 21 jedinců.

Nádoby, které byly přiřazeny ke skupině D (Obrázek 99), měly nálevkovitě seřezané okraje (C1, C2–4) a výzdobu v podobě vlnovek či rýh umístěnou na hrdle. Takových nádob bylo zjištěno 7.

Mnohem větší počet nádob (57 jedinců) patří skupině E (Obrázek 103), ve které je shrnuta keramika s okraji typu A nebo B1 nebo B3 nebo G1 nebo G2 nebo H, vyrobená z hrubého, špatně páleného materiálu a zdobená ornamentem, v němž se vyskytuje jednoduchá vlnovka či vpich jednozubým nástrojem nebo motiv sestávající z kombinace ornamentů rytých jednozubým i hřebenovým nástrojem (motiv G).

Nejpočetnější je skupina keramiky vyrobená z hrubého, špatně páleného materiálu, zdobená hřebenovými motivy a s okraji typu A nebo B1 nebo B2 nebo B3 nebo B4 nebo G1 nebo G2. Je označena jako F (Obrázek 104) a obsahuje 172 jedinců. Odděleně vystupuje 27 jedinců [F_2(HDP)], charakterizovaných stejnými znaky s výjimkou materiálu, který je hrubý, dobře či dobře redukčně, příp. dobře oxidačně pálený.

Plně klasifikovatelní jedinci vyrobení z tuhového materiálu (skupina G) byli zaznamenáni pouze ve 4 případech (Obrázek 99).

Ke starohradištní keramice (skupina H), vyrobené z hrubého, špatně páleného materiálu a dále definované podle starohradištní hřebenové vlnice nebo slabě formujícího obtáčení či výroby pouze z ruky, patří 12 jedinců (Obrázek 101).

Nejasná skupina CH obsahuje pouze 7 jedinců. Patří k ní keramika se zašpičatělým okrajem (F), vyrobená z hrubého, dobře oxidačně páleného či hrubého, dobře páleného materiálu a zdobená záseky či motivem E1 nebo C6, příp. keramika s okrajem jednoduše vodorovně seřezaným (D1), vyrobená z hrubého, dobře oxidačně či redukčně páleného materiálu a zdobená motivem B2.

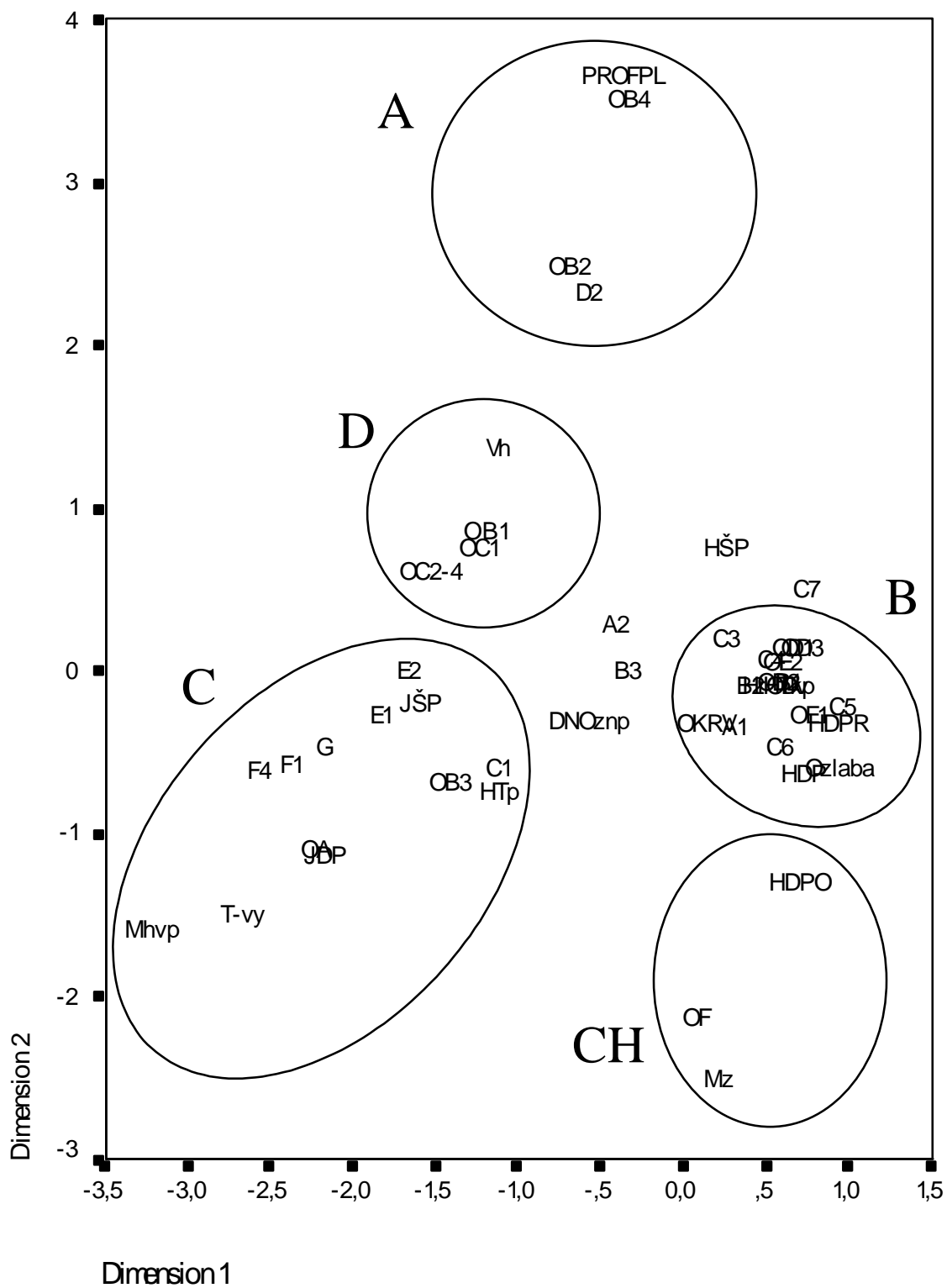
5 jedinců z celkového zpracovaného množství keramiky je zdobeno záseky, nesplňuje však ostatní kritéria skupiny CH.

K žádné skupině nebylo přiřazeno 24 jedinců. Nejpočetněji (10 jedinců) je zde zastoupena keramika s různě nálevkovitě seřezanými okraji (C*), která však není zdobena na hrdle, příp. není vyrobená z jemného materiálu, aby mohla být přiřazena ke skupině D, resp. C. Nevelký počet 5 jedinců splňuje částečně kritéria skupiny E, je však vyroben z hrubého, dobře či dobře redukčně páleného materiálu.

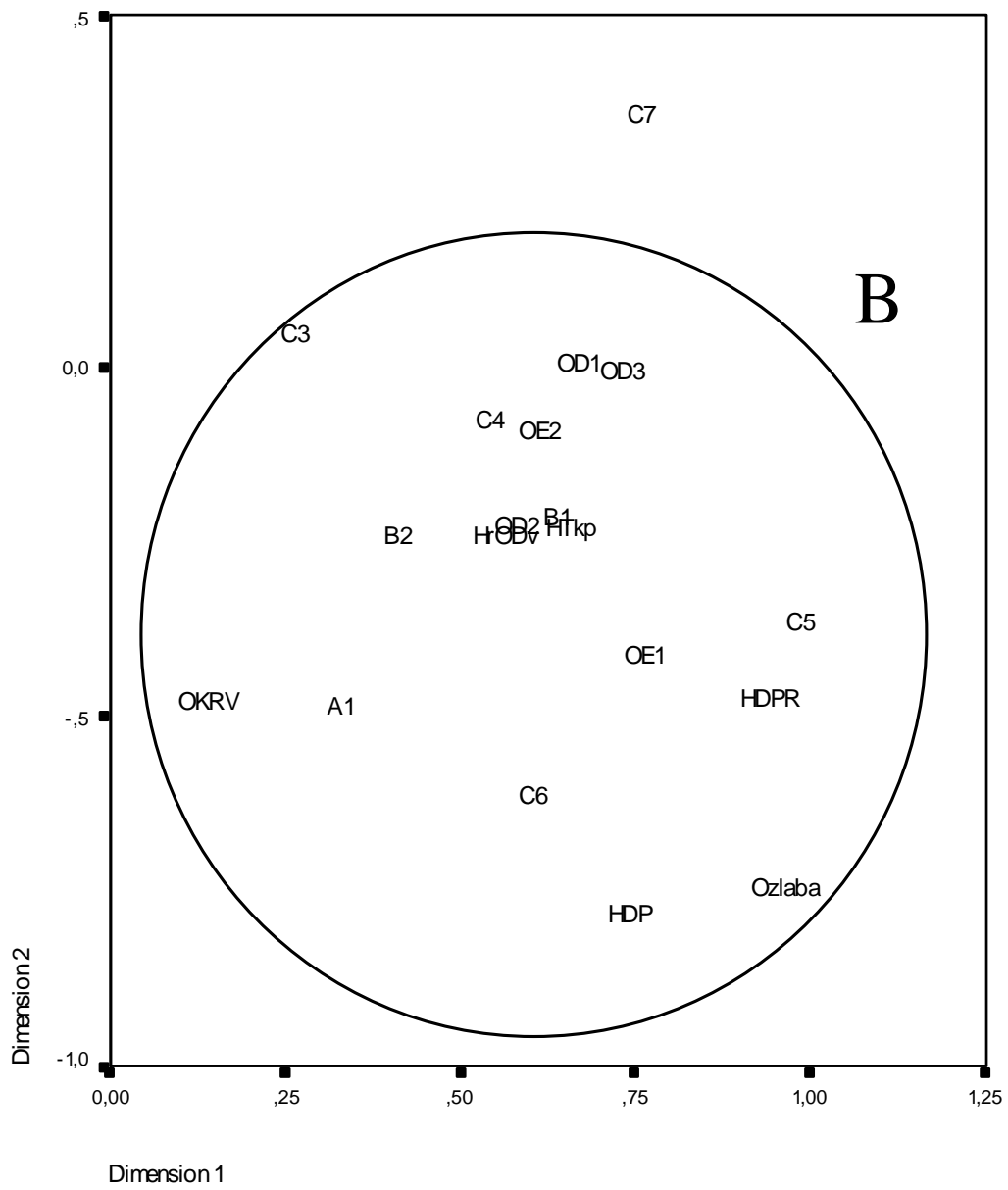
Vzájemné poměry mezi typologickými skupinami keramiky ve zpracované části Lesní školky lze vyjádřit v následující tabulce:

Typologická skupina	Absolutní počet	Procentuální zastoupení – %
A	10	1,97
A_E	15	2,95
B	71	13,98
B_2(HŠP)	56	11,02
C	20	3,94
C_2	21	4,13
D	7	1,38
E	57	11,22
F	172	33,86
F_2(HDP)	27	5,32
G	4	0,79
H	12	2,36
CH	7	1,38
záseky	5	0,98
nezařazeno	24	4,72
celkem	508	100

Završením celé kapitoly, věnované formalizovanému řešení typologické problematiky, je korespondenční analýza provedená pouze s nádobami, které lze přiřadit k nejvýraznějším typologickým skupinám (tzn. A, B, C, D, CH). Na grafu korespondenční analýzy (Obrázek 97, Obrázek 98) je patrné rozčlenění deskriptorů keramiky do nápadných shluků charakterizujících jednotlivé typologické skupiny. Myslím, že tento graf nejlépe vyjadřuje možnosti formalizovaného postupu při definici archeologických typů.

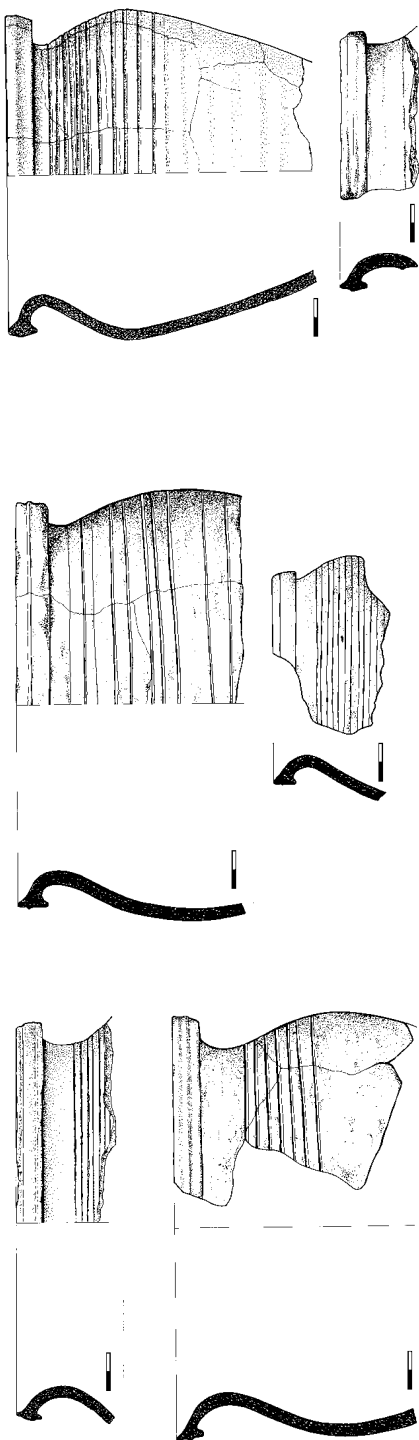


Obrázek 97. Graf CA s vyznačenými typologickými skupinami.

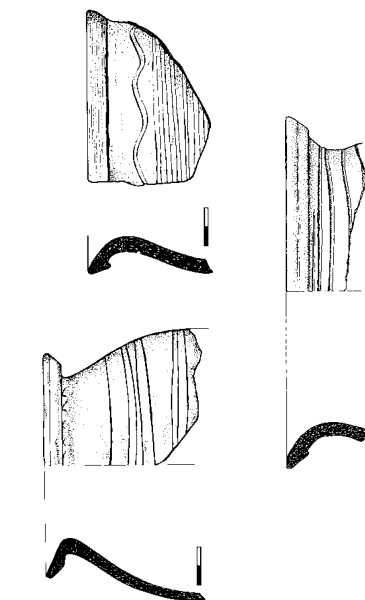


Obrázek 98. Graf CA. Výřez typologické skupiny B.

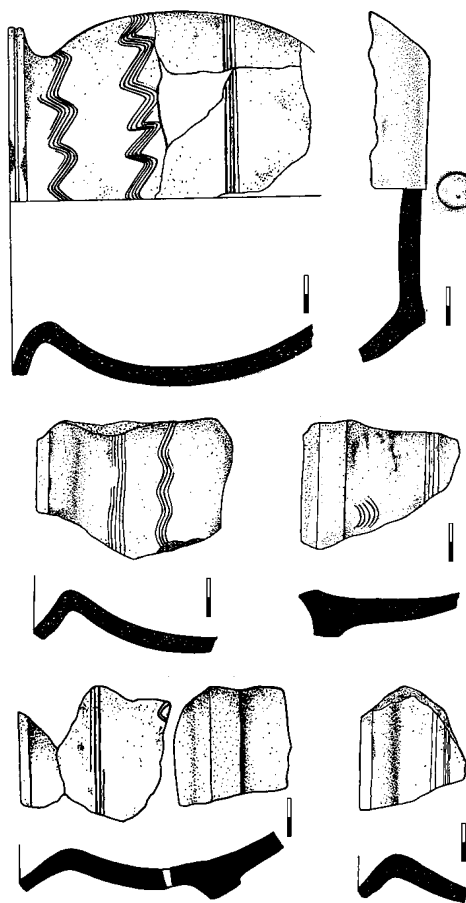
Typologická skupina A



Typologická skupina D

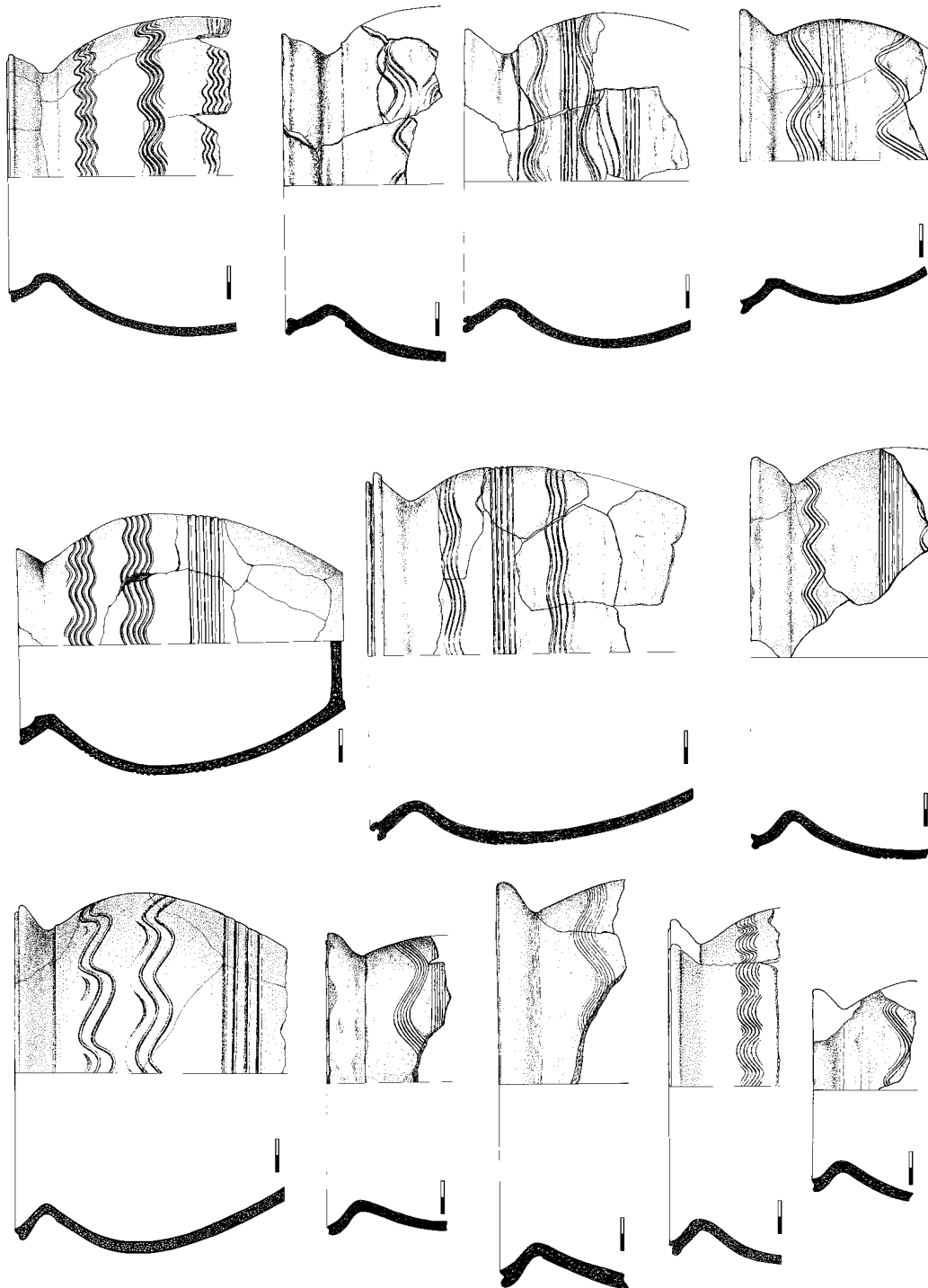


Typologická skupina G



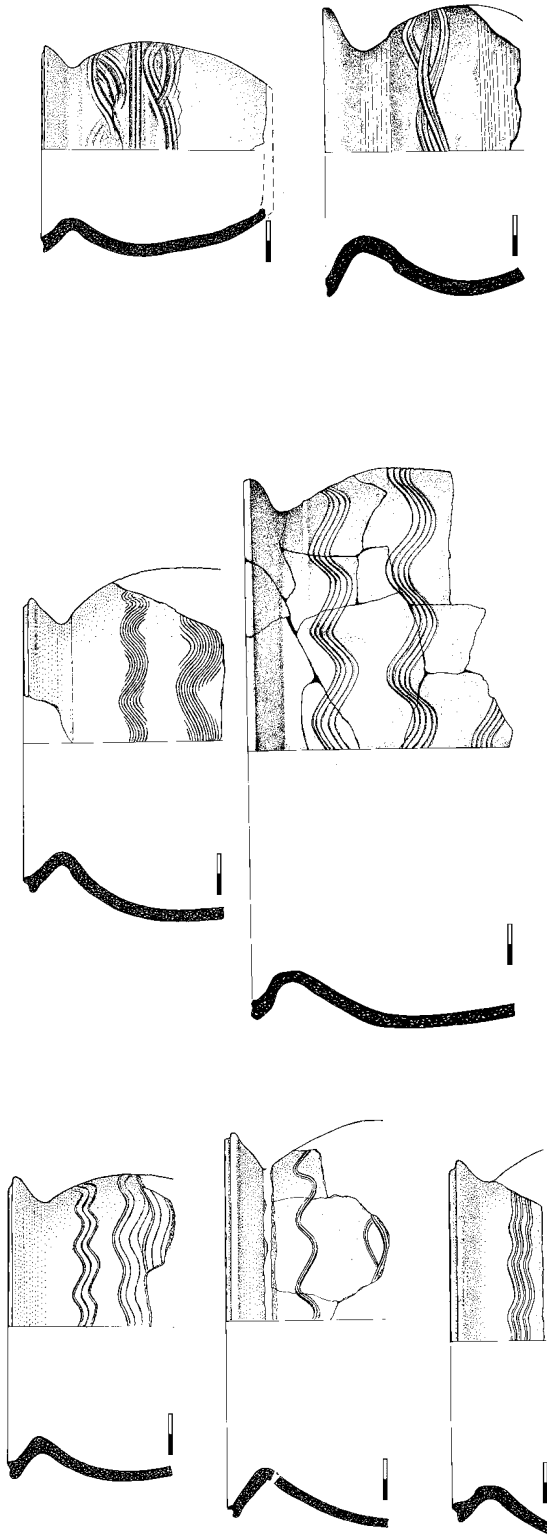
Obrázek 99

Typologická skupina B

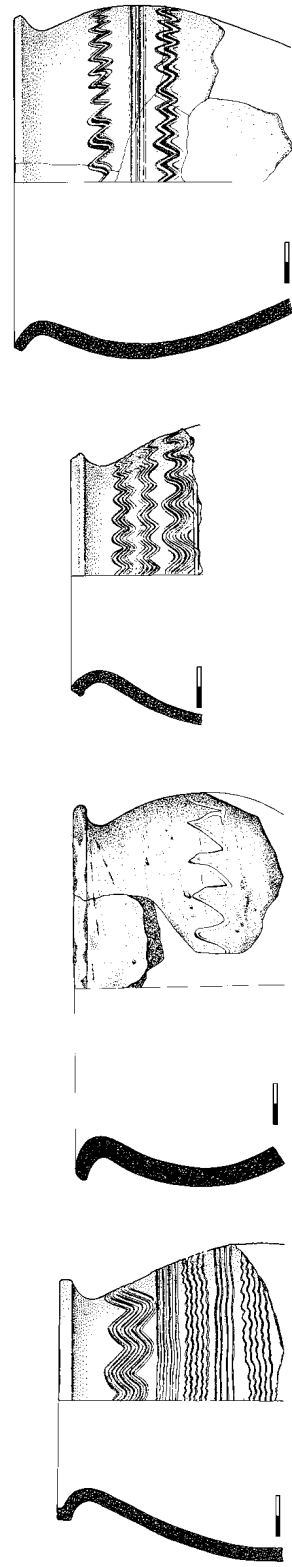


Obrázek 100

Typologická skupina B 2

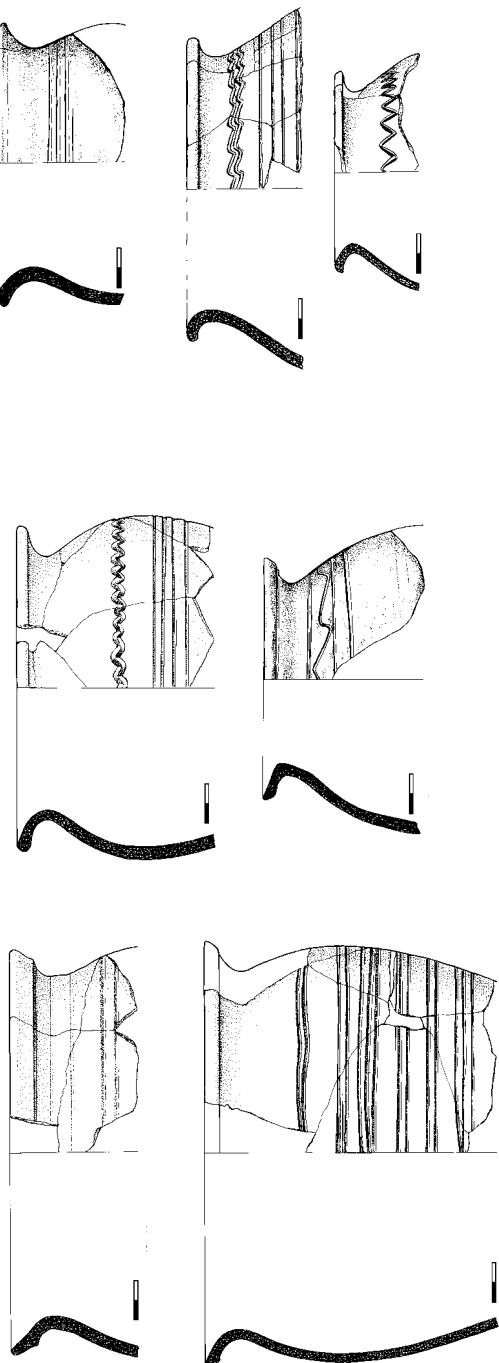


Typologická skupina H

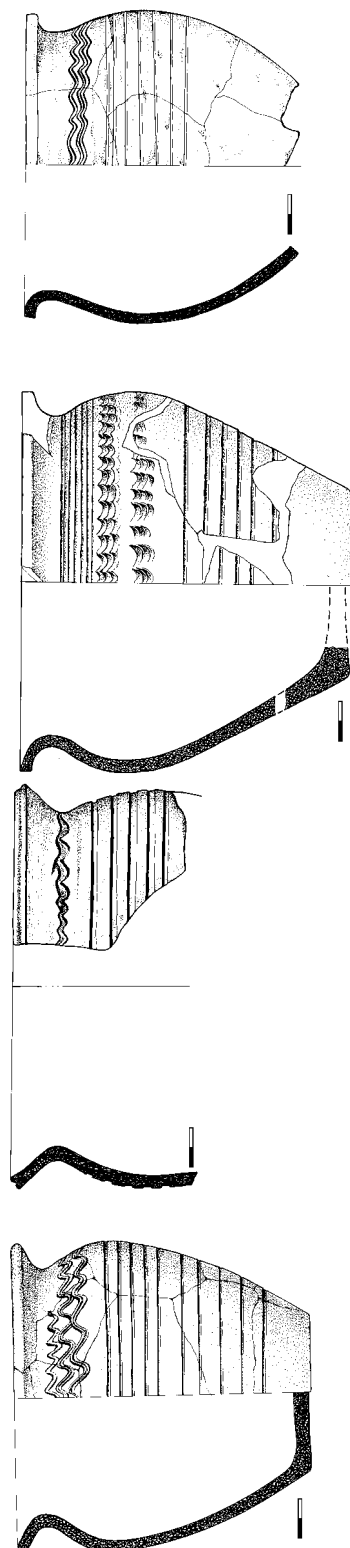


Obrázek 101

Typologická skupina C

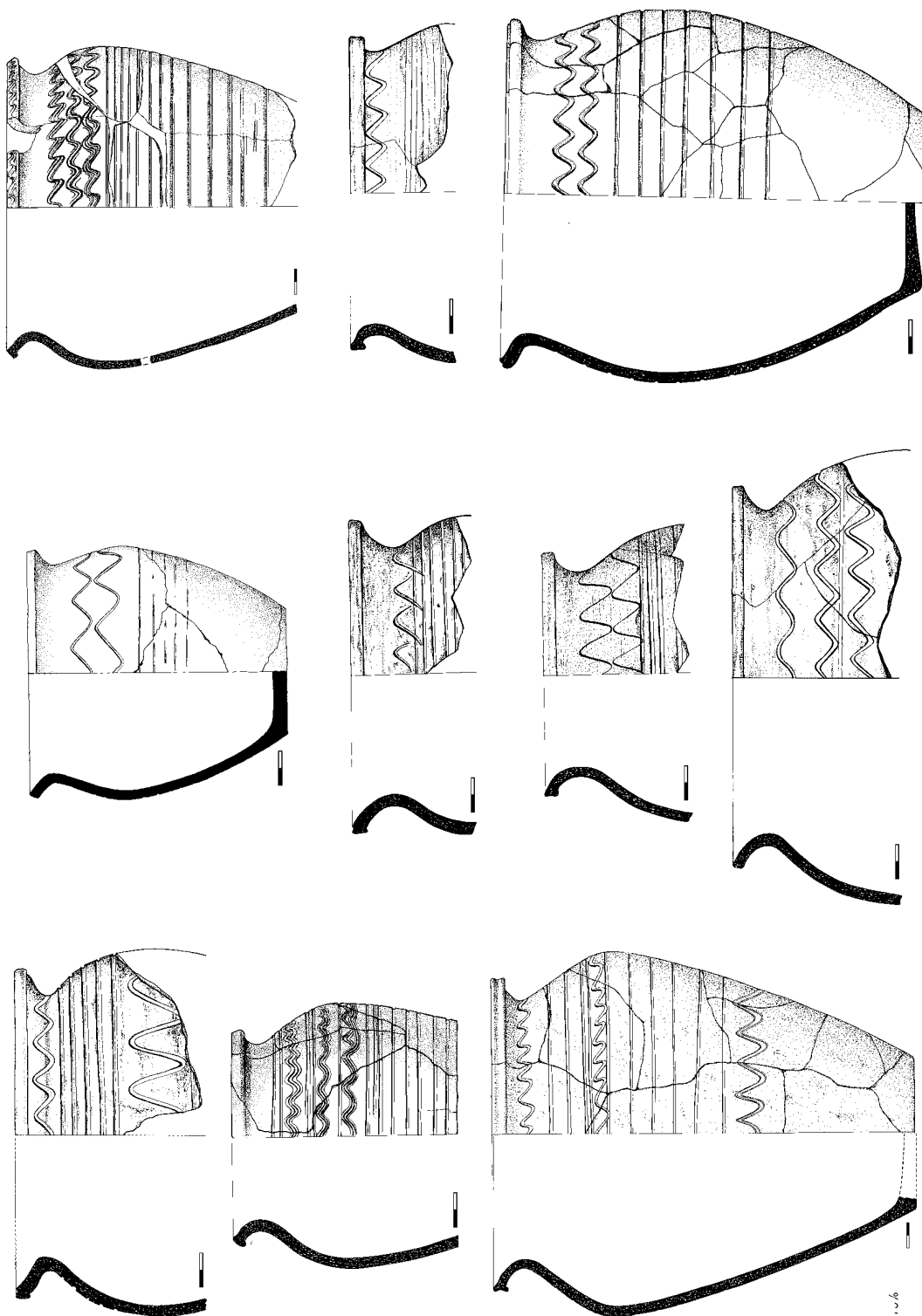


Typologická skupina C 2



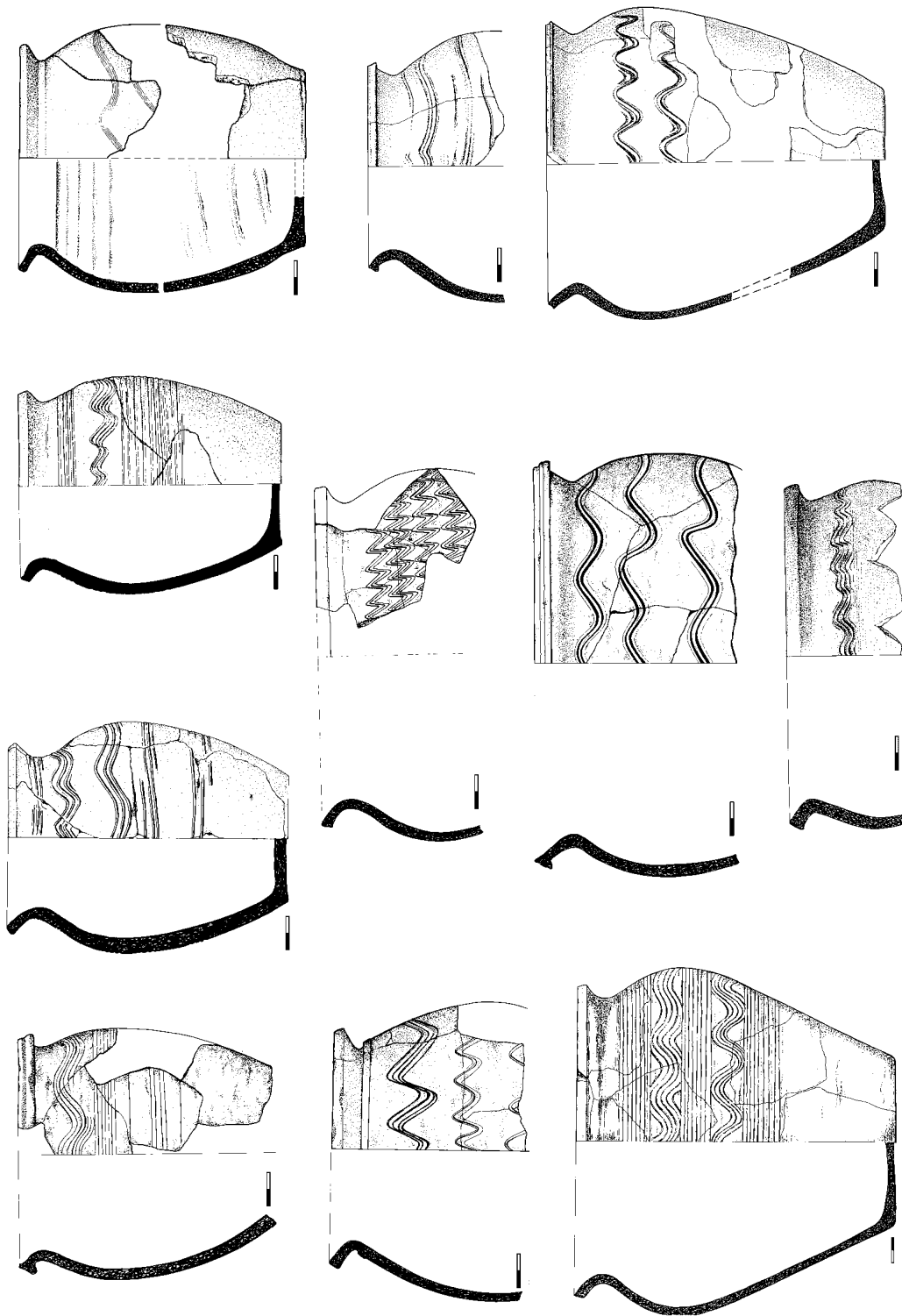
Obrázek 102

Typologická skupina E



Obrázek 103

Typologická skupina F



Obrázek 104

b) Rozměry a tvarové indexy nádob. Validace formálních struktur

V následující podkapitole se zaměříme na keramiku z hlediska absolutních rozměrů a indexů vyjadřujících její tvar. Jedná se o informace důležité pro diskusi o funkčně-technologických aspektech výroby a spotřeby raně středověké keramiky. Tyto hodnoty lze využít také jako externí evidenci při validaci formálních struktur, které v našem případě tvoří jednotlivé typologické skupiny keramiky (k diskusi o validaci formálních struktur viz výše).

Vydeme-li ze všech měřitelných jedinců z Lesní školky a polohy Před zámekem, máme k dispozici reprezentativní soubor dat, na jehož základě lze formulovat statisticky relevantní závěry o rozměrech a tvarech raně středověké keramiky z Pohanska.

Oporou pro naše úvahy bude srovnávání histogramů, z nichž lze posoudit, jak se základní data z hlediska své velikosti rozpadají na jednotlivé četnosti, tedy počty případů připadající příslušným intervalům, jejichž velikost je definována zvláštním statistickým postupem, odvozeným z variačního rozpětí souboru (REISENAUER 1970, 23–25). Na vodorovné ose histogramu jsou vždy vyneseny hodnoty jednotlivých rozměrů či tvarových indexů rozdělené do stejně velkých intervalů. Sloupečkem je vyjádřen absolutní počet případů, který těmto kategoriím odpovídá. Rozsah intervalů musíme volit i s ohledem na některá specifika měření. Lze totiž předpokládat (a je to i potvrzeno), že např. při zjišťování průměrů ústí nádob, při kterém se používá příložný kruh s kružnicemi rozdělenými po 2 cm, dochází k nadhodnocení sudých měření a k podhodnocení lichých měření. Není proto vhodné definovat intervaly tak, aby v jednom byly zastoupeny dvě sudé hodnoty a v jiném pouze jedna.

K potvrzení závěrů vyvozených ze srovnání histogramů použijeme neparametrický Kolmogorov – Smirnovův test pro dva nezávislé výběry.

V první fázi se pokusíme zjistit, jak vypadá rozdělení souboru všech 586 raně středověkých nádob z Pohanska, jejichž rozměry máme k dispozici (tedy i těch, které nebylo možno kvůli nedostatku charakteristických znaků přiřadit k určité typologické skupině).

Z histogramu (Obrázek 105) vytvořeného podle průměrů ústí (vzhledem k fragmentarizaci keramiky jde o hodnotu, podle které můžeme u maximálního počtu nádob odhadnout jejich velikost) vyplývá, že nádoby vytvářejí dvě nevýrazná maxima, která patrně souvisejí s velikostními kategoriemi raně středověkých nádob. Třetí vrchol lze předpokládat mezi největšími rozměry, kde v porovnání s levou stranou zjišťujeme asymetrické protažení tvaru histogramu. To, že zde nenacházíme výrazné maximum, souvisí patrně s odůvodněným předpokladem, že velké („zásobnicové“) tvary přecházejí z „biocenózy“ do „thanatocenózy“ mnohem pomaleji než menší užitkové nádoby a jejich zastoupení v archeologickém souboru je proto značně podhodnoceno (NEUSTUPNÝ 1996, 491–493; ORTON – TYERS – VINCE 1993, 207–209).

První maximum, které charakterizuje menší nádoby, spadá do intervalu 11–13 cm, druhé maximum, tvořené nádobami střední velikosti, spadá do intervalu 19–21 cm. K největším nádobám lze řadit exempláře s průměrem ústí 27 cm a více.

Podobně se na jednotlivé četnosti rozpadá i soubor 556 jedinců, u kterých bylo možno změřit průměr hrdla. I v tomto histogramu (Obrázek 106) lze sledovat předěl mezi prvním (9–11 cm) a druhým (17–19 cm) maximem, což koresponduje s rozdělením průměrů ústí.

Závěry o rozdělení četnosti výšek nádob (Obrázek 108) nemohou být příliš objektivní. Vychází to z malého počtu jedinců (32), u nichž bylo možno tuto hodnotu změřit, i z předpokladu, že celý profil zůstane ve značně fragmentárním sídlištním materiálu zachován spíše u menších nádob. Přesto můžeme konstatovat, že v datech, která jsme měli k dispozici, se hlavní maximum nachází v intervalu 14–16 cm, což je nejčastější výška nádob. Výrazně menší maxima leží v intervalech 10–12 cm a 20–22 cm.

V histogramu výšky mezi maximálním průměrem ústí a minimálním průměrem hrdla (Obrázek 109) jsme definovali poměrně široké intervaly. Snažili jsme se tak vyhnout chybám, které jsou do značné míry ovlivněny neuvědomělým zaokrouhlováním při měření, především k hodnotám 1,5 cm, 2,0 cm a 2,5 cm. V histogramu je zřetelné jedno výrazné maximum v intervalu 1,3–1,8 cm.

Podobné je to i v rozdělení četnosti výšky hrdla – maximální výduť, kde maximum leží mezi hodnotami 4,5–5,5 cm (Obrázek 110).

Rozdělení četností tloušťek stěny v hrdle (Obrázek 111) a maximální výduti (Obrázek 112) tvoří pouze jedno maximum. Oba histogramy ukazují na přibližně normální rozdělení. Zajímavý je posun mezi tloušťkou stěny v hrdle, jejíž maximum leží v intervalu 0,7–0,8 cm, a tloušťkou stěny v maximální výduti, nacházející se v intervalu 0,6 – 0,7 cm. Fakt, že stěny jsou tlustší v hrdle, souvisí patrně s technologií výroby, především se silně formujícím obtáčením, při kterém byl přemísťován materiál ve stěně nádoby (BUKO 1990, 108).

Pozoruhodné srovnání nabízí hodnoty raně a vrcholně středověké keramiky z Pingsdorfu, kde průměrná síla stěny činila 0,379 cm, a jen zcela výjimečně se vyskytovaly stěny silnější než 0,5 cm (SANKE 1995, 43). Jistě to svědčí o vyšší řemeslné úrovni výrobků z hrnčářských center v Porýní.

Pro sledování tvaru nádob byly použity indexy tak, jak je popsal V. F. Gening (1977, 91–97). Byly vypočítány následovně:

Index výškový: celková výška/maximální průměr výdutě

Index výškový hrdla¹⁴: výška okraje/průměr ústí

Index šířkový hrdla: průměr ústí/průměr maximální výdutě

Index profilování hrdla: (průměr ústí – průměr hrdla) x 5/výška okraje

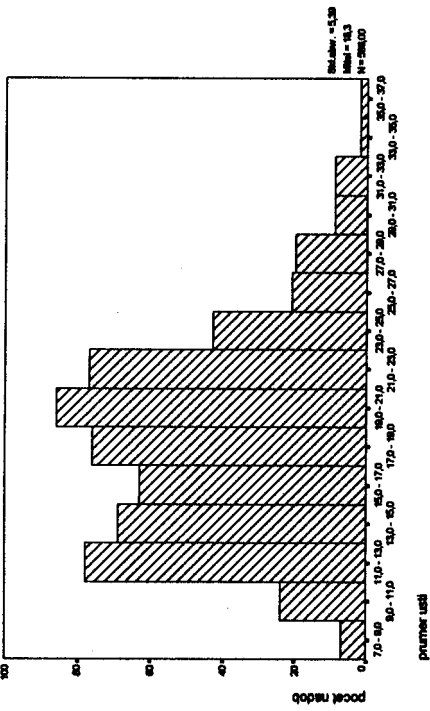
Index konvexity plecí¹⁵: (průměr maximální výdutě – průměr hrdla)/(výška plece x 2)

Indexy profilování hrdla (Obrázek 116), konvexity plecí a výšky hrdla (Obrázek 114) vytvářejí pouze jedno maximum a jsou prakticky symetricky normálně rozděleny (poněkud asymetrický tvar má pouze histogram výškového indexu hrdla). Dvě maxima vytváří šířkový index hrdla (Obrázek 115) a výškový index nádoby (Obrázek 113). U výškového indexu je možné, že tato nepravidelnost vznikla malým počtem jedinců, z nichž analýza vychází (28 ks).

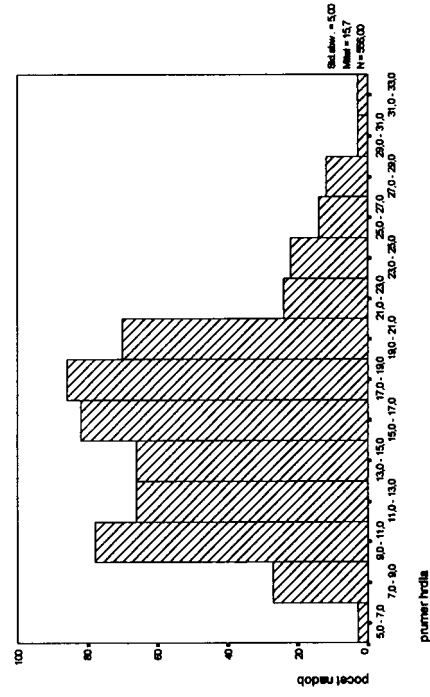
Celkové srovnání naznačuje, že velkomoravské nádobí bylo na Pohansku vyráběno ve dvou až třech velikostních kategoriích, což se odráží v nepříliš výrazných maximech rozdělení jeho absolutních rozměrů. Keramika se nečlení do žádných skupin, vyjdeme-li pouze z tvarových indexů či z tloušťky stěn.

¹⁴ Výška okraje byla měřena jako výška mezi maximálním průměrem ústí a minimálním průměrem hrdla.

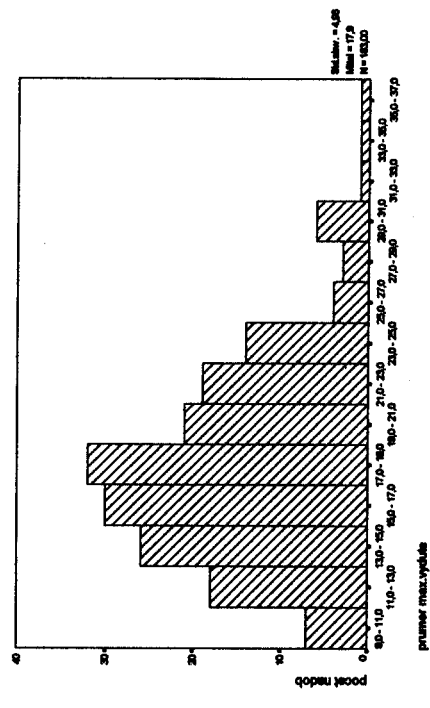
¹⁵ Výška plecí znamená hodnotu naměřenou mezi maximálním průměrem výdutě a minimálním průměrem hrdla.



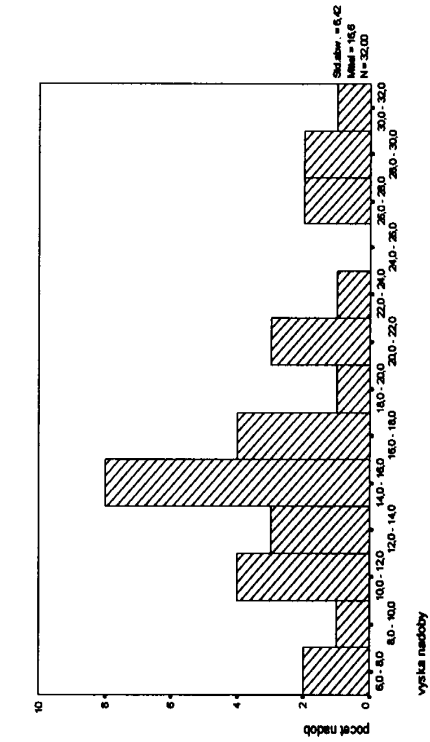
Obrázek 105



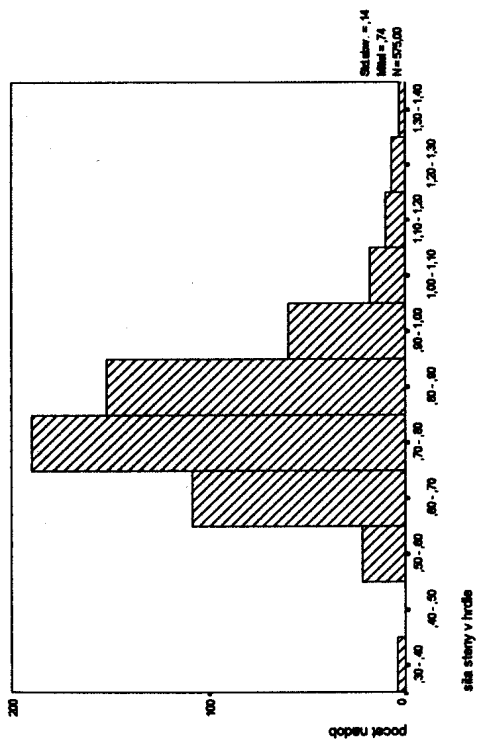
Obrázek 106



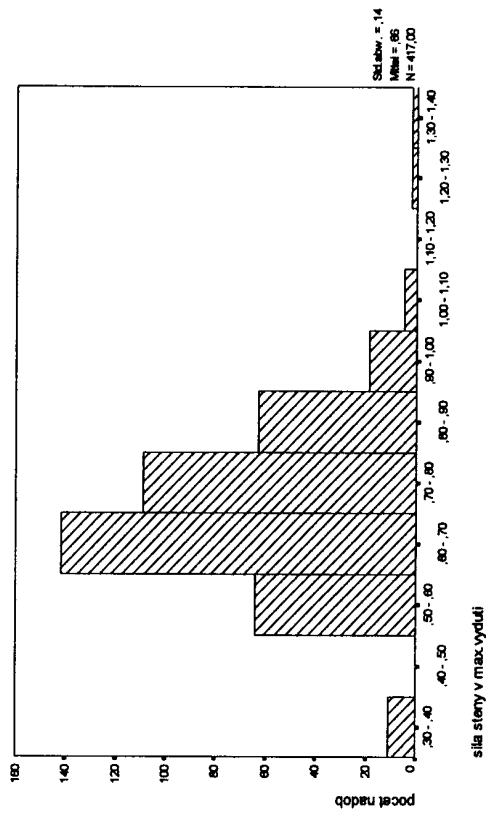
Obrázek 107



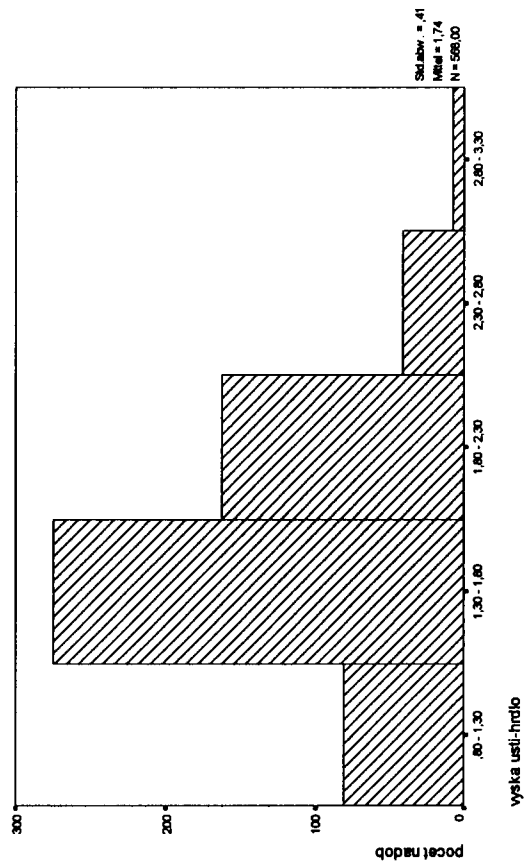
Obrázek 108



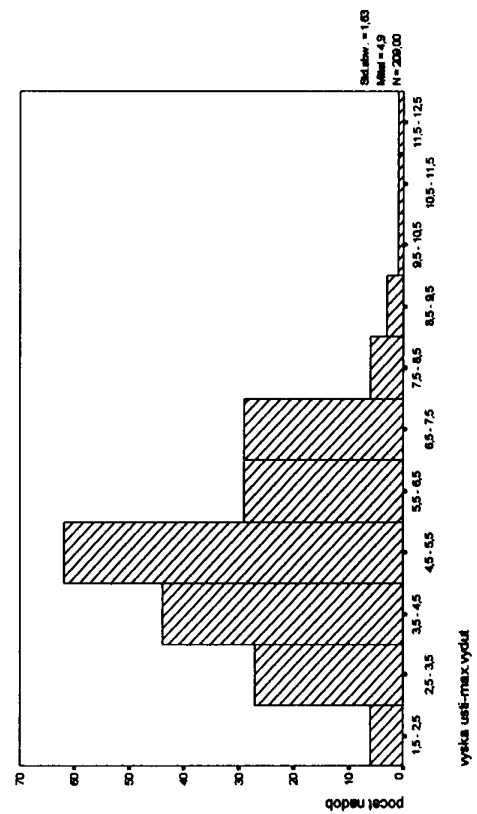
Obrázek 111



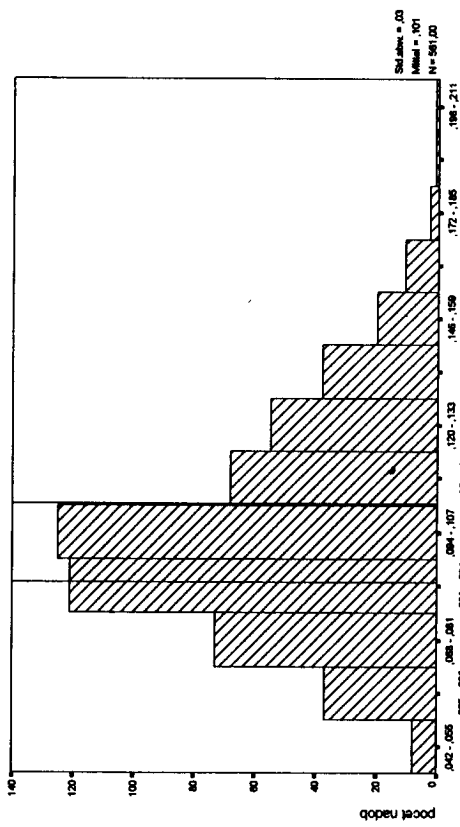
Obrázek 112



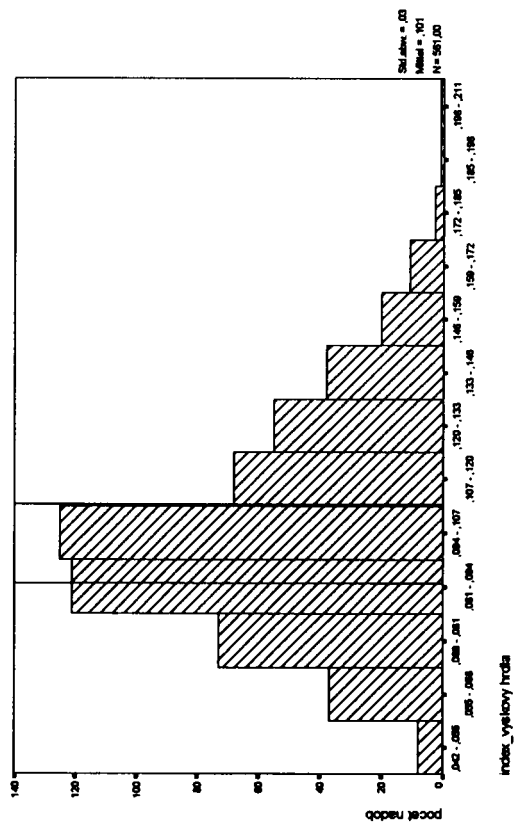
Obrázek 109



Obrázek 110



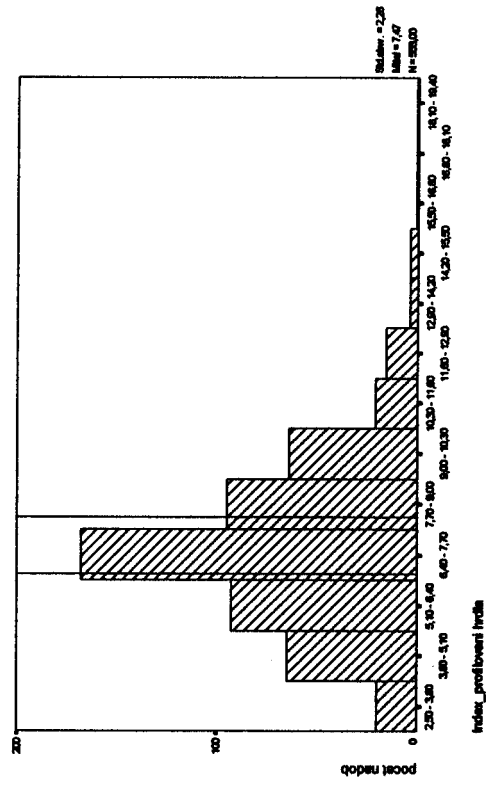
Obrázek 113



Obrázek 114



Obrázek 115



Obrázek 116

Mnohem podrobnější a jistě i správnější výsledky přinese zpracování, při kterém nebudeme rozměry a tvarové indexy sledovat na základě velké, vnitřně nečleněné masy nádob, ale v rámci jednotlivých, již definovaných typologických skupin. Rozměry a tvary keramiky využijeme kromě toho i jako externí evidenci při validaci skupin keramiky, které jsme zjistili postupy formalizované syntézy. To je možné proto, že tyto údaje nebyly obsaženy v matici, z níž formalizované postupy vycházely, a jsou tedy na jejich výsledcích zcela nezávislé (výjimku tvoří index profilování hrdla, který byl použit v některých analýzách k detailnějšímu členění okrajů; při dělení deskriptorů do skupin však, kromě kombinací s okrajem typu A, tento údaj nehrál žádnou zásadní roli). Informace o rozměrech a tvarech nádob nám zároveň pomohou při diskusi o funkčně – technologických rozdílech jednotlivých skupin keramiky na Pohansku.

Vlastní komparaci provedeme srovnáním histogramů (Obrázek 117 – Obrázek 137), které vyjadřují rozdělení četnosti dané hodnoty v jednotlivých typologických skupinách. Aby měly naše závěry statistickou váhu, použijeme i testu shody, na jehož základě lze určit, zda skupiny keramiky pocházejí ze stejného základního souboru či nikoli. Aplikujeme v archeologii často používaný neparametrický Kolmogorov – Smirnovův test pro dva nezávislé výběry (MACHÁČEK 1997, 41–43; REISENAUER 1970, 99; SMETÁNKA 1971, 140–146). Zmíněný test bazíruje na maximálním rozdílu mezi dvěma kumulativními četnostmi dvou rozdělení. Jestliže platí nulová hypotéza, podle které oba výběry pocházejí ze stejného základního souboru, nemohou se rozdíly mezi kumulativními četnostmi významně odchylovat. V opačném případě nulová hypotéza neplatí a výběry nepocházejí ze stejného základního souboru. V programu SPSS je z maximálního rozdílu obou kumulativních četností a velikosti obou výběrů vypočítána kritická hodnota Z, které je automaticky z tabulek přiřazena dvoustranná pravděpodobnost (2-Tailed P), s jakou se zjištěný rozdíl může vyskytovat mezi dvěma výběry ze stejného základního souboru. Srovnáním na hladině významnosti, která bývá standardně 0,05 nebo 0,01, zjistíme, zda lze nulovou hypotézu přijmout či odmítnout (jestliže je např. pravděpodobnost 2-Tailed P < 0,05, musíme nulovou hypotézu odmítnout a konstatovat, že oba výběry nepocházejí ze stejného základního souboru).

Z hlediska statistické věrohodnosti je možné Kolmogorov – Smirnovův test použít pouze pro výběry obsahující více než čtyřicet prvků. Z tohoto důvodu nelze některé skupiny do našeho testování vůbec zařadit, jiné je nutno spojit s příbuznými skupinami. Testovat budeme proto pouze pět skupin: B, B_2(HŠP), C+C_2, E, F. Použijeme rozměry a z nich vypočítané tvarové indexy, které bylo možno na fragmentech nádob změřit nejčastěji. Zabráníme tak poklesu počtu prvků jednotlivých výběrů pod kritickou hodnotu, ke kterému by došlo u hůře dochovaných rozměrů (např. výška nádoby, průměr maximální výdutě). Testovat budeme následující hodnoty: průměr ústí, tloušťka stěny v hrdle, tloušťka stěny v maximální výduti, výškový index hrdla, index profilování hrdla, absolutní délka okraje (vypočítaná jako: max. průměr ústí – min. průměr hrdla).

Keramické skupiny můžeme podle jednotlivých hodnot srovnat pomocí sérií histogramů a statistickým testováním, při kterém jsou všechny skupiny navzájem ve dvojicích srovnávány:

SKUPINA keramiky –

rozdelení četnosti prumeruusti

----- Kolmogorov – Smirnov 2-Sample Test

71 SKUPINA = 1 B				
54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)				
--- Total				
125 Total				
Most extreme differences				
Absolute	Positive	Negative	K-S Z	2-Tailed P
,16015	,03938	-,16015	,8869	,4110
71 SKUPINA = 1 B				
39 SKUPINA = 3 C				
--- Total				
110 Total				
Most extreme differences				
Absolute	Positive	Negative	K-S Z	2-Tailed P
,36222	,02528	-,36222	1,8174	,0027
71 SKUPINA = 1 B				
56 SKUPINA = 4 E				

127 Total				
Most extreme differences				
Absolute	Positive	Negative	K-S Z	2-Tailed P
,16499	,03571	-,16499	,9232	,3616
71 SKUPINA = 1 B				
162 SKUPINA = 5 F				
--- Total				
233 Total				
Most extreme differences				
Absolute	Positive	Negative	K-S Z	2-Tailed P
,24874	,24874	,00000	1,7476	,0044
54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)				
39 SKUPINA = 3 C				
--- Total				
93 Total				
Most extreme differences				
Absolute	Positive	Negative	K-S Z	2-Tailed P
,32479	,01852	-,32479	1,5456	,0168

54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
56 SKUPINA = 4 E

110 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,09392 ,09392 -,08796 ,4924 ,9686

54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
162 SKUPINA = 5 F

216 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,20988 ,20988 -,04938 1,3356 ,0564

39 SKUPINA = 3 C
162 SKUPINA = 5 F

201 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,13580 ,10161 -,13580 ,7614 ,6081

39 SKUPINA = 3 C
56 SKUPINA = 4 E

95 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,23352 ,06502 -,23352 1,1196 ,1629

162 SKUPINA = 5 F
56 SKUPINA = 4 E

218 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,11861 ,11861 ,00000 ,7651 ,6018

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,13776 ,02439 -,13776 ,6650 ,7684

54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
55 SKUPINA = 4 E

109 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,07273 ,03603 -,07273 ,3796 ,9987

54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
164 SKUPINA = 5 F

218 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,07769 ,04246 -,07769 ,4952 ,9670

41 SKUPINA = 3 C
55 SKUPINA = 4 E

96 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,14146 ,02439 -,14146 ,6856 ,7350

41 SKUPINA = 3 C
164 SKUPINA = 5 F

205 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,15244 ,02439 -,15244 ,8730 ,4310

55 SKUPINA = 4 E
164 SKUPINA = 5 F

219 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,03614 ,03614 -,02095 ,2319 1,0000

Tloušťka stěny v hrdle

--- Kolmogorov - Smirnov 2-Sample Test

70 SKUPINA = 1 B
54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

124 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,11058 ,11058 -,01852 ,6105 ,8500

70 SKUPINA = 1 B
41 SKUPINA = 3 C

111 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,10767 ,02439 -,10767 ,5475 ,9253

70 SKUPINA = 1 B
55 SKUPINA = 4 E

125 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,11429 ,11429 -,04026 ,6343 ,8159

70 SKUPINA = 1 B
164 SKUPINA = 5 F

234 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,12526 ,04669 -,12526 ,8774 ,4247

54 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
41 SKUPINA = 3 C

95 Total

Tloušťka stěny v maximální vyduti

----- Kolmogorov - Smirnov 2-Sample Test

49 SKUPINA = 1 B
49 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

98 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,14286 ,08163 -,14286 ,7071 ,6994

49 SKUPINA = 1 B
30 SKUPINA = 3 C

79 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,13605 ,00000 -,13605 ,5869 ,8811

49 SKUPINA = 1 B
45 SKUPINA = 4 E

94 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,09977 ,05351 -,09977 ,4832 ,9737

49 SKUPINA = 1 B
143 SKUPINA = 5 F

192 Total

Most extreme differences
Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
,17069 ,01399 -,17069 1,0311 ,2381

49 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
30 SKUPINA = 3 C

79 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,08367 ,03197 -,08367 ,3609 ,9995

49 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 45 SKUPINA = 4 E

 94 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,10295 ,10295 -,02812 ,4986 ,9648

49 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 143 SKUPINA = 5 F

 192 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,14642 ,00000 -,14642 ,8846 ,4144

30 SKUPINA = 3 C
 45 SKUPINA = 4 E

 75 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,17778 ,00000 -,17778 ,7542 ,6200

30 SKUPINA = 3 C
 143 SKUPINA = 5 F

 173 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,21911 ,00000 -,21911 1,0911 ,1847

45 SKUPINA = 4 E
 143 SKUPINA = 5 F

 188 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,11717 ,03046 -,11717 ,6855 ,7352

Vyskovy index hrdla

----- Kolmogorov - Smirnov 2-Sample Test

70 SKUPINA = 1 B
 52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

 122 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,15275 ,06538 -,15275 ,8343 ,4894

70 SKUPINA = 1 B
 39 SKUPINA = 3 C

 109 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,24029 ,14872 -,24029 1,2026 ,1109

70 SKUPINA = 1 B
 53 SKUPINA = 4 E

 123 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,22884 ,00000 -,22884 1,2568 ,0849

70 SKUPINA = 1 B
 160 SKUPINA = 5 F

 230 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,16339 ,16339 -,00804 1,1402 ,1485

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

39 SKUPINA = 3 C

 91 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,22436 ,22436 -,12821 1,0591 ,2119

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 53 SKUPINA = 4 E

 105 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,16909 ,16909 -,03338 ,8663 ,4409

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 160 SKUPINA = 5 F

 212 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,19279 ,19279 -,03846 1,2077 ,1081

39 SKUPINA = 3 C
 53 SKUPINA = 4 E

 92 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,31253 ,31253 -,11030 1,4814 ,0248

39 SKUPINA = 3 C
 160 SKUPINA = 5 F

 199 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,24247 ,24247 -,10994 1,3578 ,0501

53 SKUPINA = 4 E
 160 SKUPINA = 5 F

 213 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,09080 ,04870 -,09080 ,5729 ,8980

Index profilovani hrdla

----- Kolmogorov - Smirnov 2-Sample Test

69 SKUPINA = 1 B
 52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

 121 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,16109 ,16109 -,02425 ,8772 ,4249

69 SKUPINA = 1 B
 39 SKUPINA = 3 C

 108 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,07804 ,07804 -,07692 ,3895 ,9981

69 SKUPINA = 1 B
 52 SKUPINA = 4 E

 121 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,18200 ,06661 -,18200 ,9910 ,2797

69 SKUPINA = 1 B
 158 SKUPINA = 5 F

 227 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,14768 ,14768 -,06127 1,0234 ,2457

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 39 SKUPINA = 3 C

 91 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,19872 ,01282 -,19872 ,9381 ,3423

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 52 SKUPINA = 4 E

 104 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,26923 ,01923 -,26923 1,3728 ,0461

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 158 SKUPINA = 5 F

 210 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,26947 ,26947 -,00633 1,6855 ,0068

39 SKUPINA = 3 C
 52 SKUPINA = 4 E

 91 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,19872 ,19872 -,05769 ,9381 ,3423

39 SKUPINA = 3 C
 158 SKUPINA = 5 F

 197 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,13161 ,13161 -,02564 ,7361 ,6506

52 SKUPINA = 4 E
 158 SKUPINA = 5 F

 210 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,08033 ,07717 -,08033 ,5025 ,9623

108 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,33333 ,00000 -,33333 1,6639 ,0079

69 SKUPINA = 1 B
 52 SKUPINA = 4 E

 121 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,35033 ,00000 -,35033 1,9077 ,0014

69 SKUPINA = 1 B
 158 SKUPINA = 5 F

 227 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,42020 ,42020 ,00000 2,9120 ,0000

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 39 SKUPINA = 3 C

 91 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,32051 ,01282 -,32051 1,5131 ,0205

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 52 SKUPINA = 4 E

 104 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,26923 ,00000 -,26923 1,3728 ,0461

52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)
 158 SKUPINA = 5 F

 210 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,35005 ,35005 ,00000 2,1895 ,0001

39 SKUPINA = 3 C
 52 SKUPINA = 4 E

 91 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,08974 ,07051 -,08974 ,4237 ,9939

Absolutni delka okraje (prumer usti – prumer hrdla)

----- Kolmogorov – Smirnov 2-Sample Test

69 SKUPINA = 1 B
 52 SKUPINA = 2 B_2(HŠP)

 121 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,08110 ,00028 -,08110 ,4416 ,9898

69 SKUPINA = 1 B
 39 SKUPINA = 3 C

 108 Total

39 SKUPINA = 3 C
 158 SKUPINA = 5 F

 197 Total

Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,11263 ,11263 -,02499 ,6299 ,8224

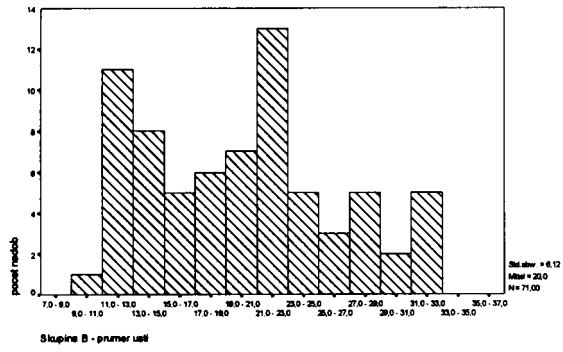
52 SKUPINA = 4 E
 158 SKUPINA = 5 F

 210 Total

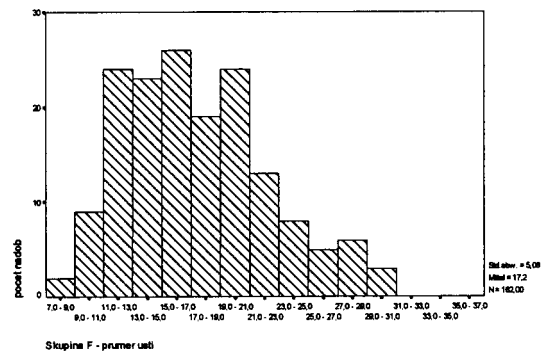
Most extreme differences
 Absolute Positive Negative K-S Z 2-Tailed P
 ,11928 ,11928 -,00633 ,7461 ,6338

Výsledek Kolmogorov – Smirnovova testu na hladině významnosti 0,05:

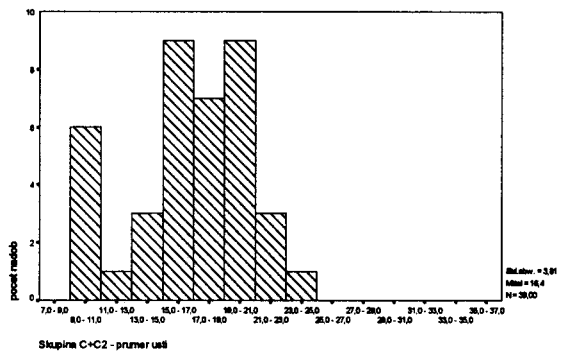
Typologické skupiny	Průměr ústí	Tloušťka stěny v hrdle	Tloušťka stěny v max. výduť	Index výškový hrdla	Index profil. hrdla	Absolutní délka okraje
B – B ₂ (HŠP)	shoda	shoda	shoda	shoda	shoda	shoda
B – C(+C ₂)	rozdíl	shoda	?	shoda	shoda	rozdíl
B – E	shoda	shoda	shoda	shoda?	shoda	rozdíl
B – F	rozdíl	shoda	shoda	shoda	shoda	rozdíl
B ₂ (HŠP) – C(+C ₂)	rozdíl	shoda	?	shoda	shoda	rozdíl
B ₂ (HŠP) – E	shoda	shoda	shoda	shoda	rozdíl	rozdíl
B ₂ (HŠP) – F	shoda?	shoda	shoda	shoda	rozdíl	rozdíl
C(+C ₂) – E	shoda	shoda	?	rozdíl	shoda	shoda
C(+C ₂) – F	shoda	shoda	?	shoda/ rozdíl	shoda	shoda
E – F	shoda	shoda	shoda	shoda	shoda	shoda



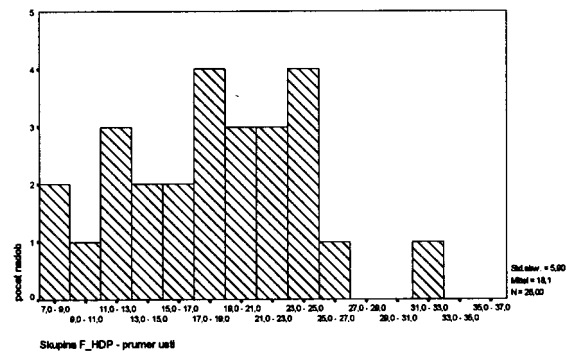
Obrázek 117



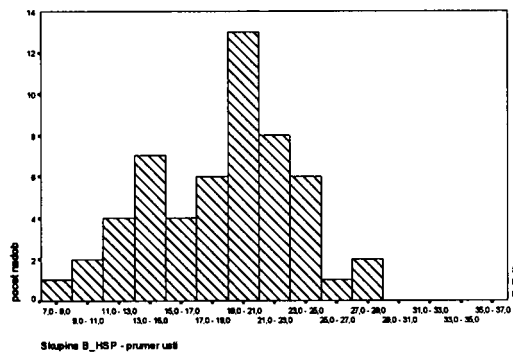
Obrázek 121



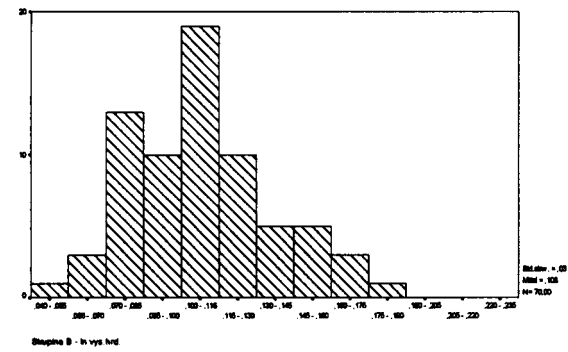
Obrázek 118



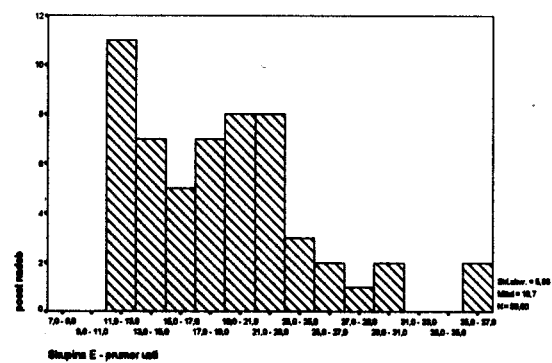
Obrázek 122



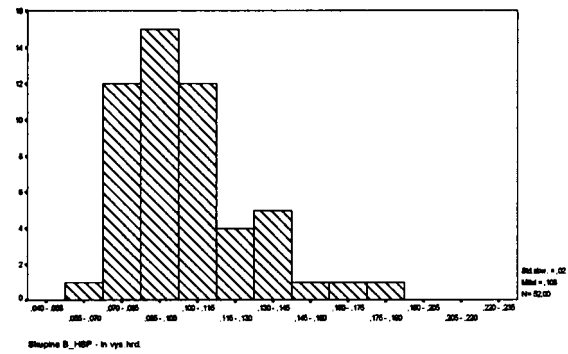
Obrázek 119



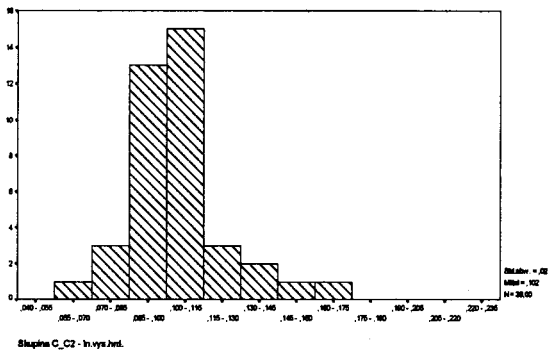
Obrázek 123



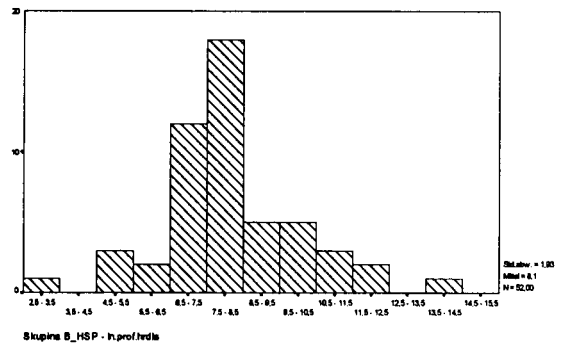
Obrázek 120



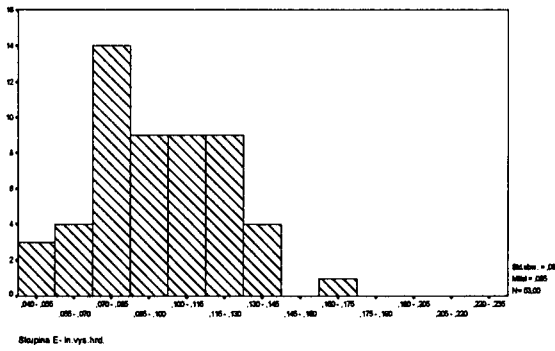
Obrázek 124



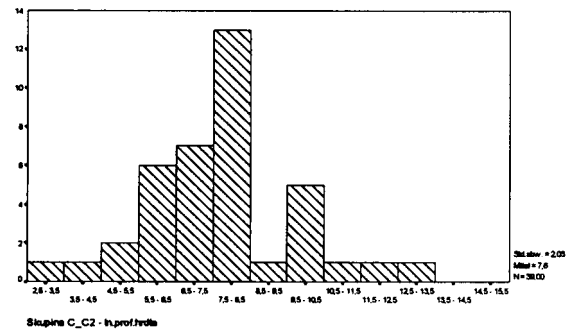
Obrázek 125



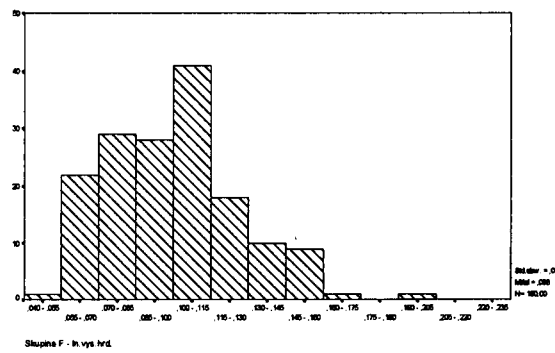
Obrázek 129



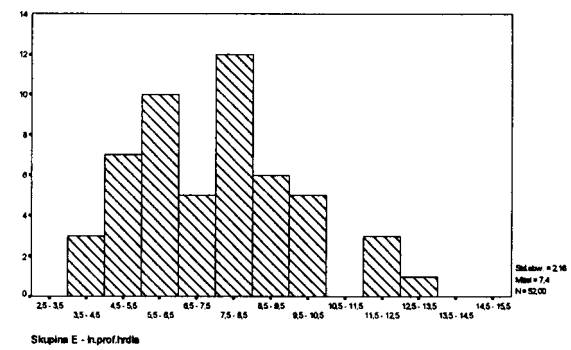
Obrázek 126



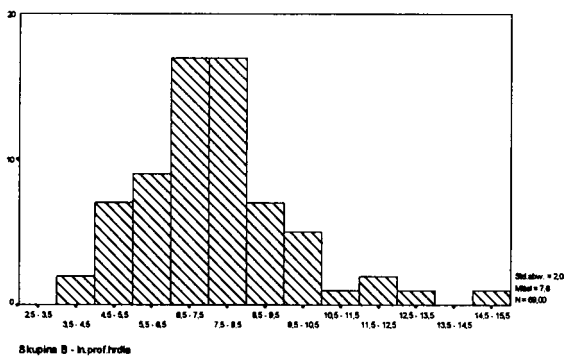
Obrázek 130



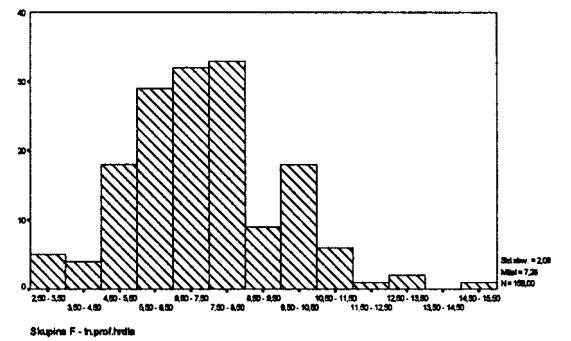
Obrázek 127



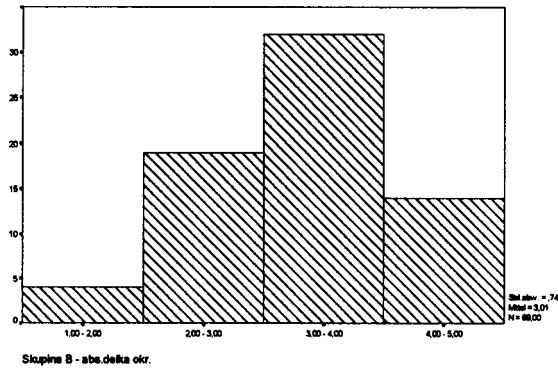
Obrázek 131



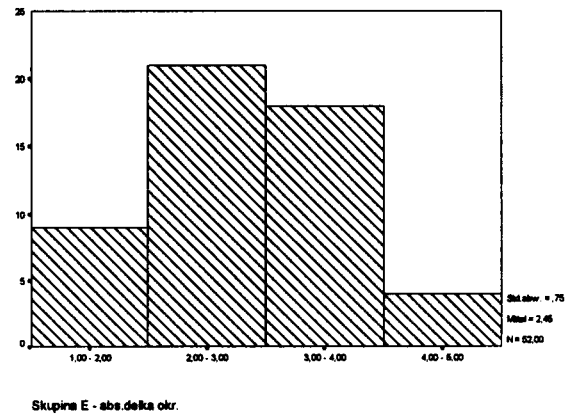
Obrázek 128



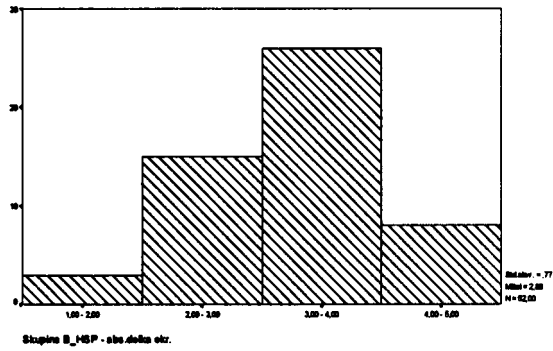
Obrázek 132



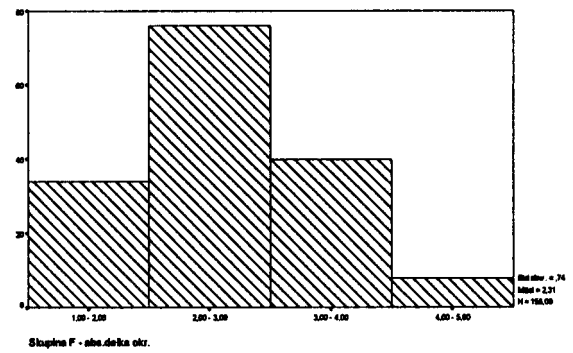
Obrázek 133



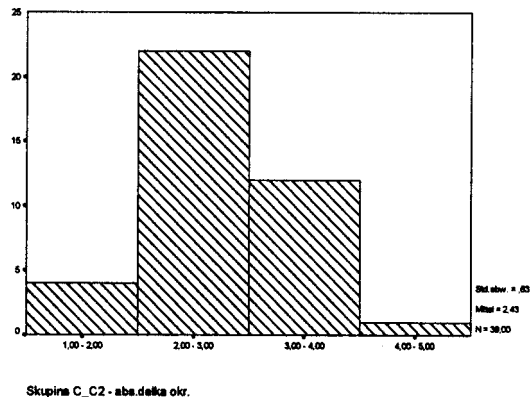
Obrázek 136



Obrázek 134



Obrázek 137



Obrázek 135

Z histogramů i statistického testování jednoznačně vyplývají signifikantní rozdíly existující mezi skupinami keramiky.

Keramika příbuzných skupin B a B₂(HŠP) se liší od všech ostatních především absolutní délkou okraje. Podle histogramu zjistíme, že u nich převažují delší okraje z intervalu 3–4 cm (Obrázek 133, Obrázek 134).

Skupina B₂(HŠP) se dle statistických testů odlišuje od skupin E a F podle profilování hrdla. Ačkoli se maximální četnost této hodnoty nachází u všech skupin v intervalu 7,5–8,5, chybí jak u skupiny B₂(HŠP), tak i skupiny B výraznější zastoupení méně profilovaných (tzn. méně vyhnutých) okrajů z intervalů 4,5 – 5,5 a 5,5 – 6,5, které lze pozorovat u skupin E a F (ve skupině E existuje dokonce v intervalu 5,5–6,5 druhé maximum). Skupina C+C₂ se svým rozdělením blíží spíše skupinám B a B₂(HŠP) (Obrázek 128 – Obrázek 132).

Jiný zajímavý jev souvisí s výškovým indexem hrdla (Obrázek 123 – Obrázek 127). Statisticky významný rozdíl existuje především mezi nádobami typologické skupiny C+C₂ a E, event. C+C₂ a F, kde pravděpodobnost (0,0501), že oba výběry pocházejí ze stejného základního souboru, leží na samé hranici hladiny významnosti (0,0500). Nejvýrazněji se projevila skutečnost, že ve skupině C+C₂ existuje jen málo relativně nižších okrajů z intervalů 0,55–0,7 a 0,7 – 0,85. To vyplývá i ze srovnání se skupinou B a B₂(HŠP).

Vysoká míra standardizace při výrobě nádob skupiny C+C₂ se projevila velmi nízkým variacním koeficientem výškových indexů okrajů, který vyjadřuje relativní míru rozptylu souboru. Je jasné, že keramika skupin C+C₂ (var. koef. = 19,61), ale i B₂(HŠP) (var. koef. = 19,41) a méně B (var. koef. = 27,78) je z hlediska výškového indexu hrdla mnohem homogennější než nádoby skupin E (var. koef. = 31,58) a F (var. koef. = 30,61).

Významné rozdíly zaznamenáváme v rozdělení četností průměrů ústí (Obrázek 117 – Obrázek 122). Statisticky signifikantní jsou mezi skupinami B a C+C₂, dále B₂(HŠP) a C+C₂, resp. B – F. Zvláštní postavení má především skupina C+C₂. Na rozdíl od ostatní keramiky, u níž lze podle rozdělení četností identifikovat tři velikostní kategorie nádob (viz výše), neexistují ve skupině C+C₂ nádoby největších průměrů. I ve dvou zbývajících kategoriích, tzn. v kategorii malých a středních nádob, se keramika skupiny C+C₂ odlišuje. Vrcholy, které lze v histogramu (Obrázek 118) s dotyčnými velikostními kategoriemi identifikovat, leží u skupiny C+C₂ v rozmezí 9–11 cm a 15–21 cm, což se liší od zbývajících keramiky, kde se vrcholy nacházejí v rozpětí mezi 11–15 cm, resp. 19–23 cm (Obrázek 117, Obrázek 119, Obrázek 120). Znamená to, že nádoby skupiny C+C₂ byly sice vyráběny ve dvou velikostech, ty ale měly jiné standardy než zbývajících keramiky na Pohansku.

Ve skupině F podle průměrů ústí výrazně převažují menší nádoby nad nádobami středními (Obrázek 121). To našlo svůj odraz i ve statisticky signifikantním rozdílu mezi skupinou F a skupinou B, v níž jsou, podobně jako ve skupině B₂(HŠP), značně zastoupeny nádoby střední velikosti. Zajímavé je, že keramika skupiny F₂(HDP), jejíž histogram (Obrázek 122) je zde z ilustrativních důvodů také publikován (tato skupina obsahuje pouze 26 nádob, a nelze ji proto použít v Kolmogorov – Smirnovově testu), se svým rozdělením blíží spíše skupinám B a B₂(HŠP) (Obrázek 117, Obrázek 119) než skupině F. Souvisí to patrně s tím, že relativně větší keramika, patřící do kategorie středních, resp. velkých nádob, byla nejspíše vyráběna v profesionálních dílnách, častěji z kvalitnějšího materiálu.

Méně dokonalá keramika skupiny F může být naopak produktem podomácké výroby, v níž z technologických důvodů (např. velikost pecí) převažuje výroba menších nádob. Svědčí o tom i skutečnost, že na rozdíl od profesionální keramiky skupiny B, B₂(HŠP) a C+C₂ v ní nejsou výrazně vymezeny a odděleny velikostní kategorie nádob.

Podle tloušťky stěn jak v hrdle, tak v maximální výduti neexistují mezi keramickými skupinami výraznější rozdíly.

Z hlediska rozměrů i tvarových indexů keramiky neexistuje žádný statisticky signifikantní rozdíl mezi příbuznými skupinami B a B₂(HŠP), které mají vždy i velmi podobný tvar svých histogramů a lze je považovat za dva výběry z téhož základního souboru. Podobně tomu je i u keramiky skupin E a F, jejichž histogramy se však v některých případech poněkud liší (např. u indexu profilování hrdla). Otázkou je podobnost mezi skupinami C+C₂ a F, jejichž rozměry jsou sice z rigorózního, čistě statistického hlediska vždy výběrem z téhož základního souboru, někdy však leží tato shoda na

samé hranici přijatelnosti. (Pro výškový index hrdla je 2-Tailed P = 0,0501; hranice odmítnutí nulové hypotézy je 0,0500).

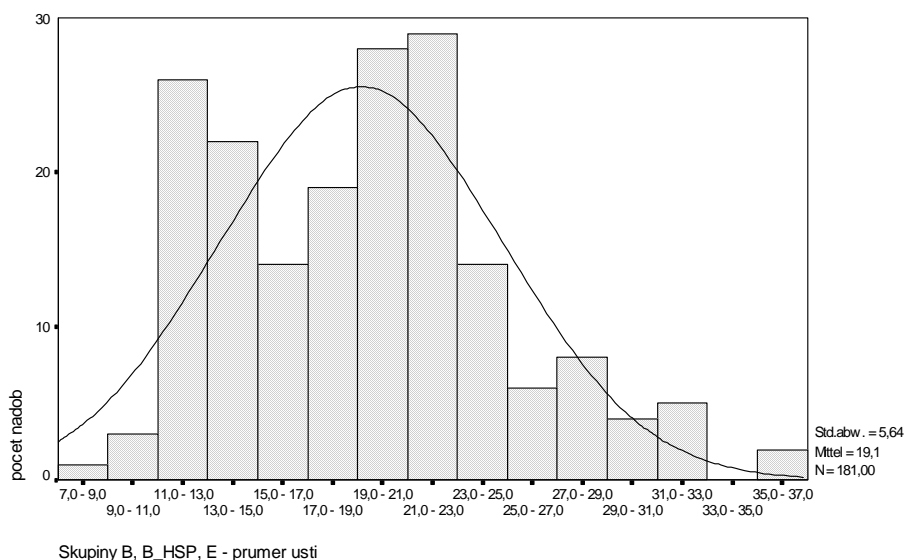
V dalších kombinacích se jednotlivé skupiny od sebe vždy podle některých hodnot odlišují.

Na základě výsledků rozměrové a tvarové analýzy keramiky z Pohanska lze považovat hlavní formální struktury za validované a existenci nejdůležitějších typologických skupin za potvrzenou.

Ukazuje se, že na Pohansku musíme počítat se dvěma hlavními druhy keramiky. Jde jednak o nádoby pocházející pravděpodobně z profesionálních dílen, jejichž výroba podléhala jasným výrobním normám (typologická skupina B, B_2(HŠP), C+C_2 a zčásti i E), a nádoby vyráběné zřejmě podomáckým způsobem, u nichž nezaznamenáváme žádnou snahu po standardizaci (skupina F). Tato skutečnost zvláště vynikne, srovnáme-li histogram (Obrázek 138) průměrů ústí všech nádob ze skupin B, B_2(HŠP) a E¹⁶, v němž velmi zřetelně vyniknou tři velikostní kategorie vyráběných nádob, a histogram (Obrázek 139) průměrů ústí skupiny F, který se svým tvarem značně blíží histogramu normálního rozdělení bez více vrcholů.

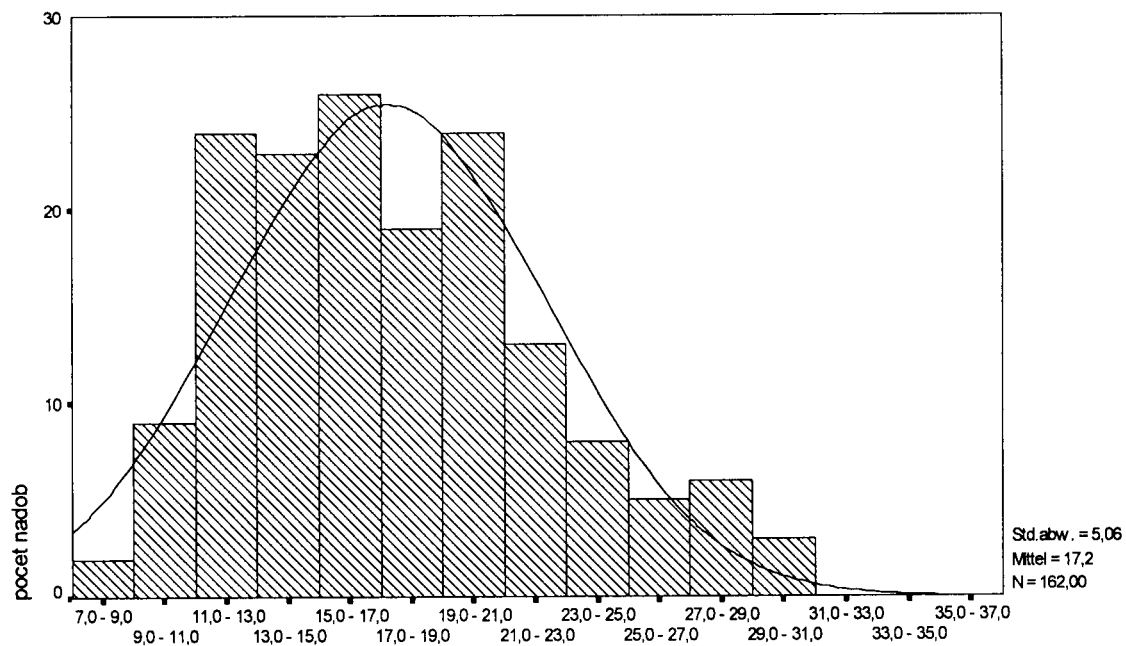
Histogram průměrů ústí profesionálně vyráběných nádob skupin B, B_2(HŠP) a E z Pohanska takřka přesně odpovídá rozdělení, které zjistila E. Marešová na sídlištní keramice z Dolních Kotvic u Uherského Hradiště (MAREŠOVÁ 1985, 59). I když jsou v jejím grafu zahrnuty rozměry nádob z různých časových období, na sídlišti se nejčastěji objevuje keramika 2. pol. 9. stol., která odpovídá profesionálně vyráběnému zboží známému i ze Starého Města (MAREŠOVÁ 1985, 66; GALUŠKA 1994, 240). Maxima tohoto histogramu existují v intervalu okolo 12 cm, 21 cm a 31 cm. Největší nádoby vytvářejí výraznější vrchol než na Pohansku, přesto i zde jsou nejméně zastoupené. Podobné rozdělení, i když statisticky nevhodně zobrazené, vykazují nádoby z osady „Na valách“ ve Starém Městě (HRUBÝ 1965b, Obr. 76).

Ukazuje se, že z hlediska velikostních kategorií existovala u velkomoravského řemeslně vyráběného zboží určitá standardizace nejen na jednotlivých lokalitách, ale i v obecnějším měřítku. To se však netýká periferních oblastí, kde byla keramika pravděpodobně produkována podomáckým způsobem, např. Chotěbuz – Podobora (KOUŘIL 1994, 101–141) (Obrázek 140).



Obrázek 138

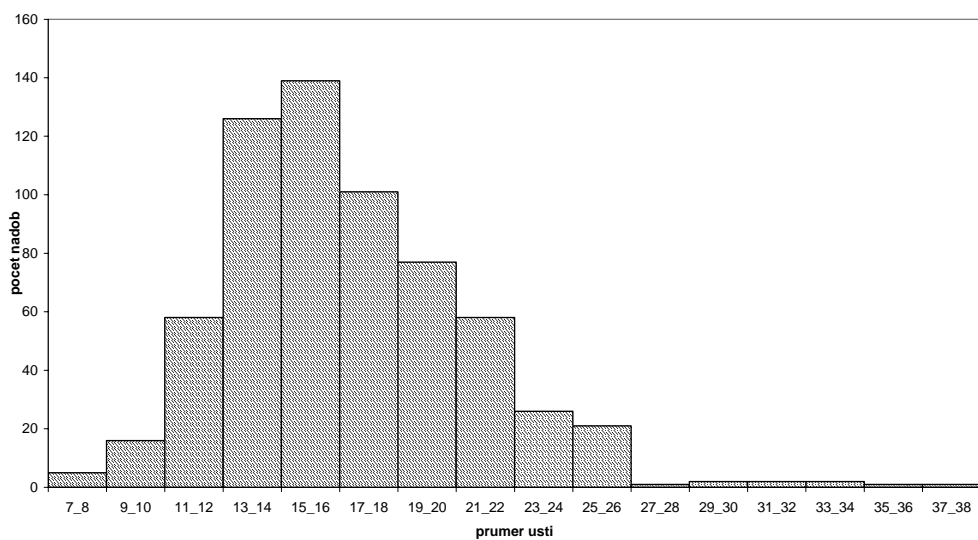
¹⁶ Keramika typologické skupiny C+C_2 byla také vyráběna ve dvou velikostních kategoriích, které se však lišily od kategorií skupin B, B_2 a E (Obrázek 118).



Skupina F - prumer usti

Obrázek 139

Chotěbuz-Podobora



Obrázek 140

2. Formalizované řešení vycházející z deskriptivní matice nálezových celků

Druhý typ formalizovaného řešení, kterým se budeme zabývat v naší práci, vychází z matice, v jejíchž řádcích jsou umístěny jednotlivé nálezové celky ze sídlištních objektů (objekty) a ve sloupcích jednotlivé znaky keramiky (deskriptory). Pole matice obsahují procentuálně vyjádřené poměry mezi těmito znaky v konkrétních objektech. Vypočítaná procenta jsou vztažena k celkovému kvantu keramiky nesoucí znaky dané kategorie (např. výzdoba, okraje, materiál) v nálezovém celku. Jako příklad lze uvést fiktivní objekt XY, v němž může být např. z celkového množství veškeré zdobené keramiky 22% zdobené motivem A1, 12% motivem B1, 8% motivem D2 apod.; z celkového množství všech okrajů je 25% typu E1, 15% typu B1, 20% typu D2 apod.; z celkového kvanta veškeré klasifikované keramiky je 30% vyrobeno z hrubého, dobře páleného materiálu, 10% z jemného, špatně páleného materiálu apod.

Způsob kvantifikace keramiky, na které jsou založeny naše výpočty, souvisí s konkrétní kategorií deskriptorů. Vycházejíce z poznatků získaných při analýze postdepozičních procesů (viz výše) snažili jsme se vybrat takový druh kvantitativních dat, s jejichž pomocí bychom co nejvíce minimalizovali dopady postdepozičních procesů. Proto jsme v případě keramické hmoty pracovali s hmotností, výzdobu jsme kvantifikovali počtem fragmentů a znaky související s okrajem pomocí počtu jedinců (nádob) v nálezovém celku.

Na základě našeho poznání vlivů, které zanechaly postdepoziční procesy na keramice v sídlištních objektech, jsme z dalšího zpracování vyloučili nedůvěryhodné, resp. nereprezentativní nálezové celky. Dále jsme vyloučili keramiku z polohy Před zámek, při jejímž popisu jsme testovali a vyvíjeli deskriptivní systém. Naopak jsme soubor doplnili o dva objekty z velmožského dvorce (obj. 20 a 116), které jsou stratigraficky velice dobře fixovány a mohou nám pomoci při validaci a interpretaci formálních struktur. Do analýzy tak vstupuje celkově 50 objektů.

Podle typologického rozboru keramiky z Pohanska můžeme fundovaně rozhodovat o deskriptorech, které nesou nejvýznamnější informace o charakteru keramiky. Některé méně charakteristické znaky nebudou do následujícího formalizovaného řešení vůbec zahrnuty (např. většina znaků souvisejících s popisem vlnovek a hřebenových vlnic), jiné budou spojeny do větších skupin (např. výzdobné motivy obsahující hřebenový vpich či výzdobné motivy obsahující záseky). Vyloučeny nebo spojeny budou i málo početné znaky.

Výsledkem naší práce by mělo být nalezení formálních struktur obsažených v nálezových celcích keramiky ze sídlištních objektů v Lesní školce, resp. velmožském dvorci. Tyto formální struktury se pokusíme potvrdit a interpretovat pomocí externí evidence obsahující nezávislé údaje např. o stratigrafii či nekeramických nálezech.

Již dopředu lze důvodně předpokládat, že zjištěné struktury budou souviset především s chronologickým aspektem vývoje keramiky (např. DOSTÁL 1994a, 228–321; 1994b).

Pro vyhledávání formálních struktur jsme použili dvě již výše použité a popsané metody – analýzu hlavních komponent (PCA) a hierarchickou clusterovou analýzu.

V průběhu práce s PCA jsme vytvořili několik řešení, determinovaných výběrem deskriptorů a počtem extrahovaných faktorů. Každé z řešení má poněkud jinou vypovídací hodnotu (NEUSTUPNÝ 1997, 241).

Z rigorózně statistického hlediska neodpovídají naše matice, z nichž vychází PCA, rámcovému požadavku, aby obsahovaly přibližně pětikrát větší počet objektů než počet deskriptorů (SPSS CATEGORIES 8.0 1998, 43). Řešení odvozené z této matice tak může být statisticky nestabilní. Archeologická data jsou však do té míry jedinečná a neopakovatelná, že je lze jen s velkým úsilím rozšiřovat a informace již pracně získané není vhodné z řešení vypouštět. Jistotu statisticky stabilního řešení musíme proto nahradit kvalitní validací s externí evidencí, pomocí níž ověříme platnost zjištěných formálních struktur, které mohou být statisticky nevěrohodné. Vektory vypočítané z matice nebudou, mj. i vzhledem k tomu, že u archeologických dat nelze předpokládat vícerozměrnou normalitu, maximálně věrohodným odhadem charakteristik základního souboru, z něhož jsou naše data výběrem, ale jen konzistentním odhadem (HEBÁK – HUSTOPECKÝ 1987, 381). Přesně tak musíme i naše výsledky chápat.

V rámci našich řešení se musíme pokoušet extrahovat co nejméně faktorů tak, aby byla jejich existence podepřena důvěryhodným počtem objektů. Daň za to bude při velkém počtu deskriptorů poměrně nízká kumulativní variabilita vybraných faktorů.

Při prvním řešení PCA jsme pracovali s 50 objekty a 66 deskriptory (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk):

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
A1	1	5,70268	8,6	8,6
A2	2	4,79981	7,3	15,9
B1	3	4,60354	7	22,9
B2	4	3,91947	5,9	28,8
B3	5	3,66314	5,6	34,4
C1	6	3,37022	5,1	39,5
C2	7	2,93711	4,5	43,9
C3	8	2,70043	4,1	48
C4	9	2,62602	4	52
C5	10	2,2386	3,4	55,4
C6	11	2,16504	3,3	58,7
C7	12	2,02616	3,1	61,7
D1	13	1,95389	3	64,7
D2	14	1,86053	2,8	67,5
D3	15	1,80916	2,7	70,3
E1	16	1,60226	2,4	72,7
E2	17	1,44479	2,2	74,9
E3	18	1,37585	2,1	77
F1	19	1,32498	2	79
F2	20	1,25086	1,9	80,9
F3	21	1,21574	1,8	82,7
F4	22	1,13621	1,7	84,4
F5	23	0,99504	1,5	85,9
F6	24	0,93675	1,4	87,4
F8	25	0,89532	1,4	88,7
G	26	0,83248	1,3	90
HR_VP	27	0,7081	1,1	91,1
HRDLO_VY	28	0,6826	1	92,1
HRVLD	29	0,59578	0,9	93
HRVLF	30	0,5669	0,9	93,8
HVVNHVHH	31	0,54249	0,8	94,7
JDP	32	0,50861	0,8	95,4
JSP	33	0,42786	0,6	96,1
OA	34	0,37572	0,6	96,7
OB1	35	0,32948	0,5	97,2
OB2	36	0,30119	0,5	97,6
OB3	37	0,28387	0,4	98
OB4	38	0,24933	0,4	98,4
OB4PRPL	39	0,20828	0,3	98,7
OC1	40	0,16584	0,3	99
OC3	41	0,15536	0,2	99,2
OD1	42	0,13418	0,2	99,4
OD2	43	0,09551	0,1	99,6
OE1	44	0,0816	0,1	99,7
OE2	45	0,06001	0,1	99,8
OG2	46	0,0514	0,1	99,9
ZAS	47	0,0373	0,1	99,9
HDPO	48	0,02999	0	100
J_VPICH	49	0,02253	0	100
OF	50	0	0	100
OG1	51	0	0	100
OH	52	0	0	100
T	53	0	0	100
LISTA	54	0	0	100
JDPO	55	0	0	100
JDPR	56	0	0	100
KALICH	57	0	0	100
SLABFORM	58	0	0	100
PREHN	59	0	0	100
DNOZNP	60	0	0	100
HDP	61	0	0	100
HDPR	62	0	0	100

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
HSP	63	0	0	100
K	64	0	0	100
V_RUCE	65	0	0	100
T-VY	66	0	0	100

Za základ řešení jsme zvolili šest faktorů, jejichž vlastní čísla vysvětlují více než 5% celkové variability obsažené v korelační matici (NEUSTUPNÝ 1997, 241). Celková kumulativní variabilita těchto šesti faktorů je poměrně nízká (39,5%), což může souviset jednak s velkým množstvím deskriptorů v matici, jednak s charakterem vstupních dat, podávajících informace o náleзовých celcích sídlištní keramiky, která již z podstaty (např. vlivem postdepozičních procesů) nemůže vytvářet tak silné struktury jako např. hrobová výbava.

Rotací šesti faktorů získáme následující výsledek, ve kterém nezobrazujeme z důvodu větší přehlednosti faktorové koeficienty menší než 0,2:

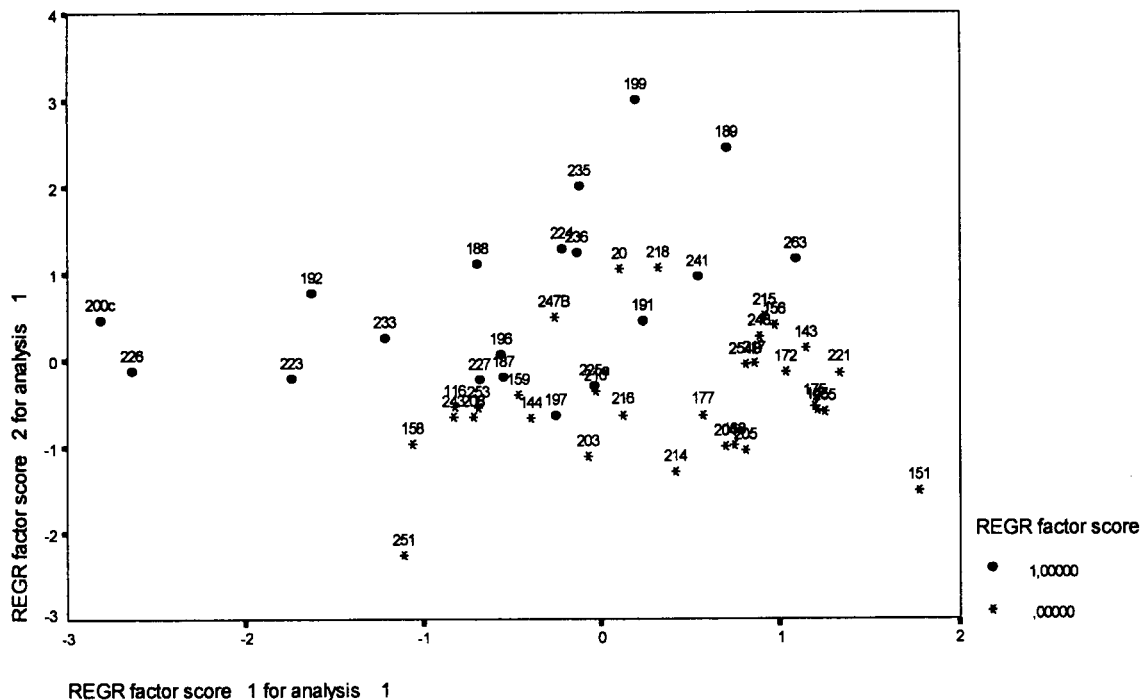
VARIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 – Kaiser Normalization. VARIMAX converged in 15 iterations. Rotated Factor Matrix:

Deskriptor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
B1	0,68359				0,23158	
HRDLO_VY	-0,62476			0,25726		
KALICH	0,58257					
F5	-0,54218					
OD2	0,5357					
OB1	-0,52478		0,34638	0,25517		
OG2	-0,51188	-0,32172	-0,26414	0,31621		
A1	0,50582	0,28819				
B3	0,44419			0,29055		
G	-0,43893				0,2642	
OE2	0,40815					
D2	-0,3842		0,34299	0,20413		
OC1	0,32391			0,25585		
E2	-0,30801	0,22527				
F6	0,2822		-0,20195			
OF						
HSP		-0,77453	-0,25227			-0,32617
HDP		0,74395				0,20882
HDPR		0,70666				
OE1	0,29799	0,63389				
F3		0,54906				
K		0,47351				
C2	-0,35436	0,41505				0,30389
D1	0,25298	-0,37586	-0,26509	0,29175		0,25819
D3		0,35623				
F2		0,29045				
OC3						
C5			0,79787			
LISTA			0,78989			
ZAS			0,71865		0,32907	
T	0,26894		0,54815		0,26859	
J_VPICH			0,5174			0,24044
HDPO			0,40885	-0,20451		-0,24949
PREHN			0,29723		-0,20661	
F8						
V_RUCE				-0,83938		
OA		-0,2003		-0,8301		
HRVLD		-0,21086		-0,80596		
C4				-0,60912		0,30516
A2		-0,3794		0,46891		
B2		-0,25319		-0,43149	-0,25482	
F4		-0,22693		0,31016		
HR_VP			0,40016		0,68685	
HVVNHVHH	-0,22247				0,62428	
C3	0,24517				0,61179	
SLABFORM				-0,48623	0,57222	
C1	-0,29598	-0,24649			0,56537	
HRVLF					0,45836	0,28107
OD1		0,35267	-0,26807		0,43571	
OB3	-0,20038	-0,25349			-0,40318	

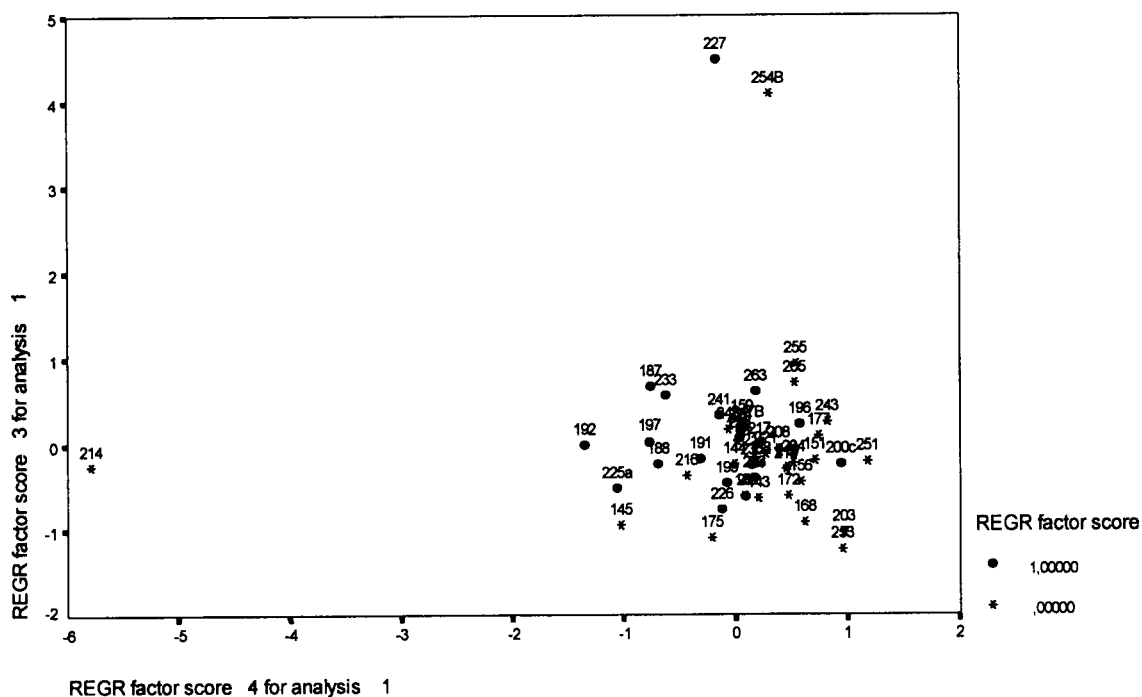
Deskriptor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
E1		-0,23642	-0,34477	0,28611	-0,35547	
OG1					-0,34659	
T-VY		-0,30046		0,22014	0,30946	0,20306
OH					-0,20106	
C7						0,74776
JDPR	-0,2597		0,32658			0,64015
JDP			0,42006			0,5593
DNOZNP						0,51262
OB4PRPL			0,49806			0,51057
C6	-0,32301					-0,47646
JŠP						0,46626
OB2	-0,22977					-0,39529
OB4					-0,23732	-0,33287
F1	-0,20153			-0,21442		0,31572
E3	0,20066					0,25664
JDPO			0,20452			0,25063

Dříve než přistoupíme k vlastní interpretaci faktorů, musíme provést testy z oblasti kritiky pramenů a dat. Zjistíme tak, zda některé formální struktury nesouvisejí s nežádoucími aspekty, které jsou determinovány vlivy stojícími mimo oblast zkoumané lidské kultury. Kromě již výše diskutovaných postdepozitních procesů se jedná především o subjektivní přístup jednotlivých pracovníků popisujících archeologický materiál. To může neblaze ovlivnit kvalitu archeologických dat (cf. PODBORSKÝ – KAZDOVÁ – KOŠTUŘÍK – WEBER 1977, 14).

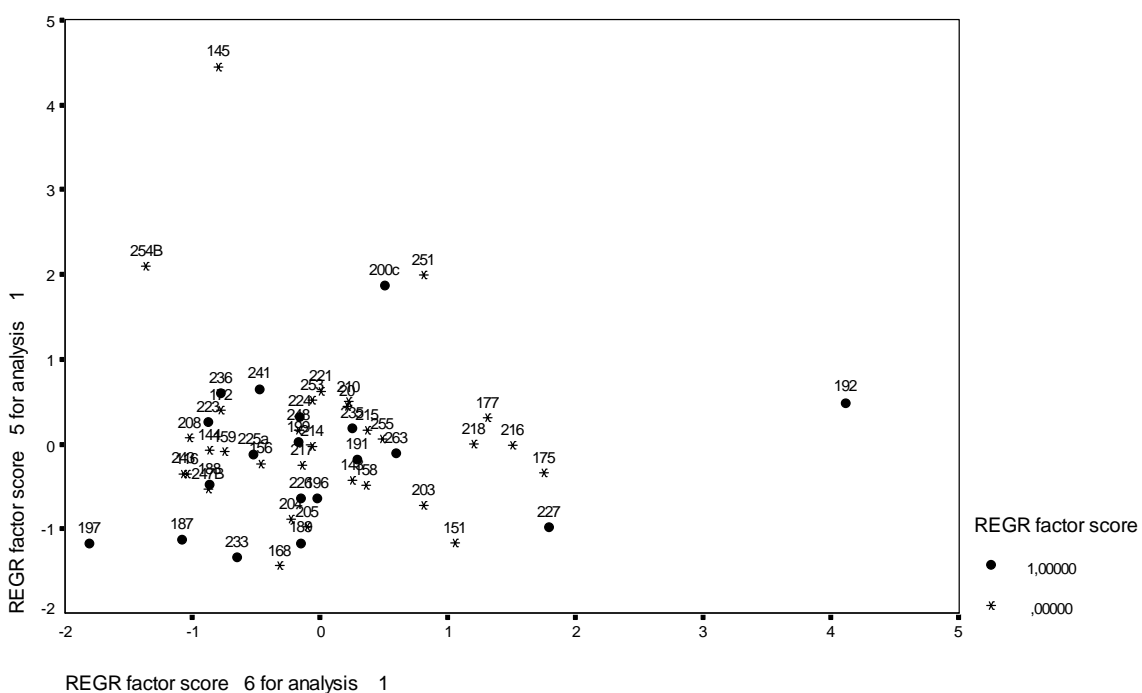
Prvním testem pro nás bude rozlišení jednotlivých sídlištních objektů v bodových grafech faktorových skóre (Obrázek 141 – Obrázek 143) podle osob, které keramiku popisovali. Černým kolečkem jsou zde vyznačeny sídlištní objekty, které popisoval P. Čáp, hvězdičkou objekty, které popisoval J. Macháček. Zdá se, že v rozdělení faktorových skóre faktoru 1 a 2 (Obrázek 141) vznikají nenáhodné kumulace korelující s osobou, která materiál zpracovávala.



Obrázek 141



Obrázek 142



Obrázek 143

Abychom ověřili podezření na nežádoucí vlivy působící při deskripci keramiky, vytvoříme další řešení PCA, které vychází ze stejné matice jako řešení předcházející, bude však doplněno údajem o osobě, která keramiku popisovala. Dichotomická proměnná s názvem „PAVEL“ obsahuje buď 0 (keramiku z daného sídlištního objektu popisoval J. Macháček) nebo 1 (keramiku popisoval P. Čáp). Jako základ řešení zvolíme ze stejných důvodů jako v předcházejícím případě šest faktorů:

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
A1	1	5,74854	8,6	8,6
A2	2	5,00419	7,5	16
B1	3	4,60466	6,9	22,9
B2	4	4,27719	6,4	29,3
B3	5	3,67907	5,5	34,8
C1	6	3,41835	5,1	39,9
C2	7	2,96312	4,4	44,3
C3	8	2,70387	4	48,4
C4	9	2,63954	3,9	52,3
C5	10	2,25209	3,4	55,7
C6	11	2,16732	3,2	58,9
C7	12	2,08016	3,1	62
D1	13	1,97611	2,9	64,9
D2	14	1,86184	2,8	67,7
D3	15	1,81083	2,7	70,4
E1	16	1,60454	2,4	72,8
E2	17	1,44501	2,2	75
E3	18	1,38748	2,1	77,1
F1	19	1,32771	2	79
F2	20	1,25748	1,9	80,9
F3	21	1,22202	1,8	82,7
F4	22	1,1367	1,7	84,4
F5	23	0,9984	1,5	85,9
F6	24	0,9368	1,4	87,3
F8	25	0,89979	1,3	88,7
G	26	0,83469	1,2	89,9
HR_VP	27	0,75379	1,1	91
HRDLO_VY	28	0,68342	1	92,1
HRVLD	29	0,60542	0,9	93
HRVLF	30	0,57498	0,9	93,8
HVVNHVHH	31	0,54273	0,8	94,6
JDP	32	0,51312	0,8	95,4
JŠP	33	0,44251	0,7	96
OA	34	0,37653	0,6	96,6
OB1	35	0,34589	0,5	97,1
OB2	36	0,30281	0,5	97,6
OB3	37	0,28392	0,4	98
OB4	38	0,26288	0,4	98,4
OB4PRPL	39	0,21176	0,3	98,7
OC1	40	0,16587	0,2	99
OC3	41	0,16061	0,2	99,2
OD1	42	0,13609	0,2	99,4
OD2	43	0,09857	0,1	99,5
OE1	44	0,08819	0,1	99,7
OE2	45	0,06218	0,1	99,8
OG2	46	0,05287	0,1	99,9
ZAS	47	0,0373	0,1	99,9
HDPO	48	0,03426	0,1	100
J_VPICH	49	0,02683	0	100
OF	50	0	0	100
OG1	51	0	0	100
OH	52	0	0	100
T	53	0	0	100
LISTA	54	0	0	100
JDPO	55	0	0	100
JDPR	56	0	0	100
KALICH	57	0	0	100
SLABFORM	58	0	0	100
PREHN	59	0	0	100
DNOZNP	60	0	0	100
HDP	61	0	0	100
HDPR	62	0	0	100
HŠP	63	0	0	100
K	64	0	0	100
V_RUCE	65	0	0	100
T-VY	66	0	0	100
PAVEL	67	0	0	100

VARIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 – Kaiser Normalization., VARIMAX converged in 17 iterations. Rotated Factor Matrix:

Deskriptor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
B1	0,69086					
KALICH	0,60382					
HRDLO_VY	-0,59651			0,28455		
A1	0,54581	0,24464				
OD2	0,53986					
F5	-0,53295					
OG2	-0,51927	-0,32836	-0,24696	0,3128		
OB1	-0,49231	-0,21346	0,35819	0,2722		
B3	0,43477			0,27027		
G	-0,4284				0,27697	
OE2	0,40781					
D2	-0,36335		0,35808	0,22514		
OC1	0,3091			0,23968		
F6	0,26434				-0,21446	
E2	-0,26116			0,23235		
HSP		-0,77052	-0,24107			-0,31566
HDP		0,73153				0,21713
HDPR	0,24237	0,67564				
PAVEL	-0,47704	0,67456				
OE1	0,33302	0,58741				
F3		0,54701				
K		0,46243				
A2		-0,46033		0,44384		
C2	-0,3519	0,43695				0,2794
D1	0,21235	-0,41137	-0,23099	0,25226	-0,21488	0,29047
OD1		0,38538	-0,313		0,37834	
D3		0,32159				
F2		0,31735				
F1	-0,25744	0,26976		-0,21514		0,26124
OC3						
C5			0,81028			
LISTA			0,77847		0,22318	
ZAS			0,68026		0,39103	
J_VPICH			0,53199			0,21798
OB4PRPL			0,52945			0,48789
T	0,31555		0,50707		0,2962	
HDPO			0,39264			-0,28529
PREHN			0,32438		-0,20369	
F8						
V_RUCE				-0,84154		
OA				-0,83737		
HRVLD		-0,20246		-0,811		
C4				-0,59837		0,3039
B2				-0,44715	-0,26354	-0,21563
F4		-0,28912		0,30468		
HR_VP	0,20254		0,32961		0,70343	
HVVNHVHH					0,66168	
C3	0,24177		-0,20247		0,56732	
C1	-0,29896	-0,2042			0,56341	
SLABFORM				-0,50001	0,54888	
HRVLF	-0,20847				0,43503	0,27306
OB3	-0,2598	-0,21436			-0,40262	
E1		-0,26067	-0,30173	0,26492	-0,38648	
OG1					-0,36212	
T-VY		-0,27783			0,29952	
OH					-0,22113	
OF						
C7						0,74665
JDPR	-0,28474		0,36431			0,59561
JDP			0,46572			0,52405
DNOZNP						0,51827
C6	-0,30461					-0,49182
JSP						0,45847
OB2	-0,261					-0,42783
OB4					-0,23817	-0,33851
E3						0,27788
JDPO						0,24706

Řešení rotované metodou Varimax jednoznačně ukazuje, že nový deskriptor má velice vysoký koeficient k prvním dvěma faktorům (k faktoru 1 záporný, k faktoru 2 kladný). Znamená to, že formální struktury související s těmito faktory jsou do značné míry závislé na osobě, která materiál popisovala, a jsou proto z hlediska interpretace zkoumané lidské kultury zavádějící. Abychom eliminovali špatné výsledky, vyloučíme z dalších řešení ty deskriptory, které mají k oběma závadným faktorům vysoké koeficienty a existuje u nich reálné podezření, že mohou být silně ovlivněny subjektem badatele. Jedná se především o keramickou hmotu (HŠP – hrubý, špatně pálený materiál, HDP – hrubý, dobře pálený materiál a HDPR – hrubý, dobře redukčně pálený materiál) a kalichovitě prohnuté hrdlo. U deskripce dalších znaků, jako např. motivy výzdoby či typy okrajů, nepředpokládáme tak silné subjektivní vlivy, a proto je v dalších řešeních ponecháme.

Opřeme-li se o nové výsledky kritiky pramenů, můžeme přistoupit k dalším řešením PCA. Kromě závadných deskriptorů vyloučíme i další tři znaky, které se objevují pouze v malém počtu (výroba keramiky v ruce – V_RUCE, výroba vytáčením – T-VY a výzdoba v podobě širokých plochých žlábků – K) a mohou deformovat výsledek. Deskriptory vybrané pro další řešení lze považovat za dostatečně důvěryhodné a vysoce relevantní z hlediska popisu keramiky, jak ukázaly již typologické studie.

Mezi deskriptory (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk) jsou zastoupeny znaky popisující hlavní výzdobné motivy keramiky (A1 až A2, B1 až B3, C1 až C7, D1 až D3, E1 až E3, F1 až F8, G, výzdoba s hřebenovými vpichy: HR_VP, vpichy jednozubým nástrojem: J_VPICH, záseky: ZAS), doplněné charakteristickým umístěním výzdoby (výzdoba na hrdle: HRDLO_VY), výraznými typy hřebenových vlnic (nepravidelná hřebenová vlnice: HRVLF, starohradištní hřebenová vlnice: HRVLD, hustá nízká hřebenová vlnice: HVVNHVHH) a plastickou výzdobou (LISTA). Další znaky souvisejí s typem okrajů (OA, OB1 až OB4, okraj B4 s ploškou profilovanou středovou lištou: OB4PRPL, OC1, OC3, OE1, OE2, OF, OD1, OD2, OG1, OG2, OH), resp. jeho tvarem (přehnuté okraje: PREHN). Zbývající deskriptory popisují objektivně klasifikované materiálové skupiny (JDP, JŠP, JDPO, JDPR, HDPO, T), částečně i značky na dnech (plastická značka: DNOZNP) a technologii (slabě formující: SLABFORM)

Nové řešení bude vycházet z matice s 59 deskriptory a 50 objekty.

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
A1	1	4,84315	8,2	8,2
A2	2	4,50268	7,6	15,8
B1	3	4,0742	6,9	22,7
B2	4	3,54813	6	28,8
B3	5	3,24013	5,5	34,3
C1	6	2,89346	4,9	39,2
C2	7	2,75172	4,7	43,8
C3	8	2,39524	4,1	47,9
C4	9	2,27337	3,9	51,7
C5	10	2,11337	3,6	55,3
C6	11	2,00158	3,4	58,7
C7	12	1,86954	3,2	61,9
D1	13	1,84207	3,1	65
D2	14	1,75068	3	68
D3	15	1,57839	2,7	70,6
E1	16	1,53924	2,6	73,2
E2	17	1,40256	2,4	75,6
E3	18	1,22025	2,1	77,7
F1	19	1,18273	2	79,7
F2	20	1,0739	1,8	81,5
F3	21	1,04217	1,8	83,3
F4	22	0,97563	1,7	84,9
F5	23	0,89762	1,5	86,5
F6	24	0,84483	1,4	87,9
F8	25	0,75192	1,3	89,2
G	26	0,71513	1,2	90,4
HR_VP	27	0,64563	1,1	91,5
HRDLO_VY	28	0,61687	1	92,5
HRVLD	29	0,54797	0,9	93,4

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
HRVLF	30	0,53065	0,9	94,3
HVVNHVHH	31	0,47552	0,8	95,2
JDP	32	0,44353	0,8	95,9
JŠP	33	0,41718	0,7	96,6
OA	34	0,30682	0,5	97,1
OB1	35	0,2859	0,5	97,6
OB2	36	0,25978	0,4	98,1
OB3	37	0,20194	0,3	98,4
OB4	38	0,18755	0,3	98,7
OB4PRPL	39	0,1637	0,3	99
OC1	40	0,13948	0,2	99,2
OC3	41	0,13532	0,2	99,5
OD1	42	0,07493	0,1	99,6
OD2	43	0,06499	0,1	99,7
OE1	44	0,05131	0,1	99,8
OE2	45	0,03898	0,1	99,9
OG2	46	0,03258	0,1	99,9
ZAS	47	0,02592	0	99,9
HDPO	48	0,01985	0	100
J_VPICH	49	0,0099	0	100
OF	50	0	0	100
OG1	51	0	0	100
OH	52	0	0	100
T	53	0	0	100
LISTA	54	0	0	100
JDPO	55	0	0	100
JDPR	56	0	0	100
PREHN	57	0	0	100
DNOZNP	58	0	0	100
SLABFORM	59	0	0	100

Za základ řešení zvolíme pět faktorů, jejichž vlastní čísla vysvětlují více než 5% celkové variability obsažené v korelační matici. O nízké kumulativní variabilitě (34,3%) platí již výše uvedená poznámka.

Po rotaci pěti faktorů metodou Varimax získáme výsledek, ve kterém jsou pro větší přehlednost zobrazeny pouze faktorové koeficienty větší než 0,2. Ty jsou seřazeny podle svých absolutních hodnot:

Deskriptor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
B1	-0,68689				0,26052
HRDLO_VY	0,6769		0,2392		
OG2	0,62947	-0,21075	0,33962		
F5	0,57824				
OB1	0,55155	0,33906			
A1	-0,52855				
OD2	-0,49172		0,27369		
G	0,4782				0,21119
B3	-0,38187		0,3786		
D2	0,37584	0,36084			-0,21394
OE1	-0,36077				
OE2	-0,34927		0,24317		
F6	-0,31153				
E2	0,29027				
OF	-0,24446				
D3					
LISTA		0,81721			
C5		0,78554			
ZAS		0,72785		-0,21089	0,25651
J_VPICH		0,54661		0,20016	
T	-0,25143	0,54612			0,28461
OB4PRPL		0,52315		0,5064	
JDP		0,46024		0,44003	
HDPO		0,35624	-0,31383	-0,28087	
PREHN		0,27556			-0,21978

Deskriptor	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
JDPO		0,22823		0,2101	
A2			0,6614		
OA			-0,61516		
HRVLD			-0,54932		
D1		-0,21852	0,52383		
E1		-0,3274	0,48027		-0,26453
B2			-0,46514		-0,34877
C4		-0,23829	-0,46146	0,32567	
F4			0,4167		
OC1	-0,30042		0,38697		
F8					
C7				0,7772	
JDPR		0,33515	-0,22472	0,73033	
DNOZNP				0,55013	
C2	0,22966		-0,24135	0,49018	
F1			-0,34028	0,43835	
JSP				0,42453	
C6	0,281		-0,24048	-0,36753	
OB2	0,21534			-0,33769	-0,25365
E3				0,23816	
OC3					
F2					
HR_VP		0,41491		-0,22601	0,6418
C3					0,61238
HVVNHVHH	0,33114				0,59028
SLABFORM			-0,44435		0,55369
OD1	-0,20886	-0,2465			0,51358
OB3	0,20715				-0,51245
C1	0,41084				0,42791
OG1					-0,40769
HRVLF	0,24127				0,36865
OB4				-0,29624	-0,30586
OH					-0,25929
F3					

Faktor 1 je výrazně bipolární. K záporné straně faktoru mají vysoký koeficient motivy ryté hřebenovým nástrojem (A1, B1, ev. B3), okraje především prožlabené či vodorovně seřezané (OD2, OE1, OE2, dále i OF, OC1) a v menší míře i tuhová keramika (T). V protikladu k těmto deskriptorům stojí znaky s vysokým koeficientem ke kladné straně faktoru. Jedná se hlavně o výzdobu rytou jednozubým nástrojem (F5, D2, E2), která může být kombinována s hřebenovými motivy (G), příp. i některé specifické hřebenové motivy (C1). Charakteristická je nízká hustá (HVVNHVHH) či nepravidelná (HRVLF) hřebenová vlnice. Vysoce typické je pro kladnou stranu faktoru umístění výzdoby na hrdle (HRDLO_VY) a jednoduché okraje (OB1, OG2, OB3).

Faktor 2 je spíše monopolární. Silné faktorové koeficienty k němu mají specifické výzdobné prvky jako plastická lišta (LISTA), záseky (ZAS), vpichy jednozubým nástrojem (J_VPICH), hřebenové vpichy (HR_VP), ale i běžnější motivy hřebenové (C5) či rýhy (D2). Velice významné je pro druhý faktor zastoupení keramiky tuhové (T), ale i jemné, dobře pálené (JDP, JDPO, JDPR). Okraje bývají přehnuté (PREHN), jednoduché (OB1) či složitější (OB4PRPL).

Faktor 3 je bipolární. Zdá se však, že z hlediska interpretačního je důležitější záporná strana faktoru. K ní má vysoký koeficient jednoduchý zaoblený okraj (OA), starohradištní hřebenová vlnice (HRVLD) a výzdobné motivy ryté hřebenem (B2, C4, méně i C2, C6). Významný je vysoký koeficient slabě formujícího obtáčení (SLABFORM). Spíše okrajový význam mají takové znaky jako motiv F1 či materiál JDPR a HDPO, které mají mnohem vyšší faktorové koeficienty k jiným faktorům. Na opačné, tj. kladné straně faktoru 3 se objevují především výzdobné motivy ryté jednozubým nástrojem (D1, E1, F4), ale i některé ryté hřebenovým nástrojem (A2, B3). Z okrajů jsou pro kladnou stranu faktoru více či méně charakteristické typy jako OC1, OE2, OD2, OG2 a výzdoba na hrdle (HRDLO_VY).

Deskriptory charakteristické pro faktor 4 mají vysoký koeficient především k jeho kladné straně. Zdá se, že důležité jsou hlavně všechny varianty jemného materiálu (JDPR, JSP, JDP, JDPO).

K nim se přidává výzdoba v podobě jedné vlnovky nad rýhami (F1) a příbuzná výzdoba hřebenová (C4). Vysoce typický je hřebenový motiv C7, méně i C2. Velmi signifikantní je pro tento faktor i plastická značka na dně (DNOZNP) a okraj OB4PRPL s ploškou profilovanou plastickým žebrem. Atypické jsou naopak takové deskriptory jako např. motiv C6 či okraj OB2.

Těžiště posledního faktoru (faktor 5) leží na jeho kladné straně. Vysoký koeficient k ní mají takové specifické deskriptory jako hřebenové vpichy (HR_VP), nízká hustá hřebenová vlnice (HVV-NHVHH), nepravidelná hřebenová vlnice (HRVLF), klasický motiv C1 či slabě formující obtáčení (SLABFORM). Z dalších deskriptorů s významnějším faktorovým koeficientem se zde objevuje hřebenový motiv C3 či jednoduchý, vodorovně seřazený okraj (OD1). V protikladu k těmto deskriptorům stojí např. okraje OB3, OG1, OB4 či OH.

Faktorová skóre (Obrázek 144 – Obrázek 148) vyjadřují typičnost každého z objektů původního deskriptivního systému pro každý z faktorů (NEUSTUPÝ 1997, 242–243). V našem případě jde o vyjádření vztahu mezi sídlištními objekty, resp. nálezovými celky keramiky a výše definovanými faktory.

Faktorová skóre vizualizujeme po dvojicích v sérii dvourozměrných bodových grafů. Z hlediska kontroly i zde značkami identifikujeme nálezové celky popisované různými osobami (černé kolečko – P. Čáp, hvězdička – J. Macháček).

Skóre faktoru 1 (Obrázek 144, Obrázek 147, Obrázek 148), který je výrazně bipolární, se rozpadá na dvě relativně homogenní skupiny (výjimku tvoří poněkud odsazené objekty 226 a 200c) navzájem nepříliš vzdálené. Přibližnou hranici mezi oběma skupinami tvoří neutrální nulová hodnota faktorového skóre.

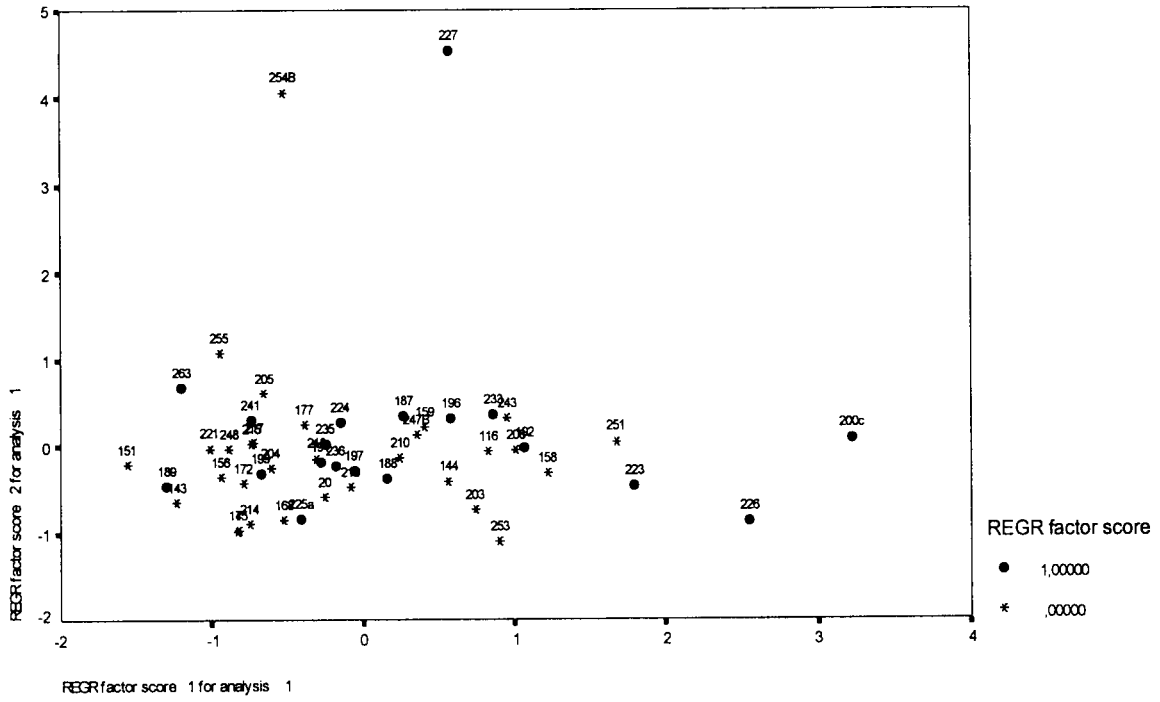
Zcela jinak se projevuje skóre faktoru 2 (Obrázek 144). S jeho extrémně vysokými kladnými hodnotami jsou spojeny objekty 254B a 227, které se podle tohoto faktorového skóre výrazně odlišují ode všech ostatních objektů.

I faktorové skóre faktoru 3 (Obrázek 145, Obrázek 147, Obrázek 148) obsahuje extrémní, v tomto případě zápornou hodnotu. Je svázána se starohradištním objektem 214, který byl do analýzy zařazen především z kontrolních důvodů. Kromě něj inklinuje k záporné straně faktoru 3 i menší skupina objektů koncentrujících se okolo a pod hodnotou -1 (197, 187, 145, 188, 233, 225a, 192).¹⁷

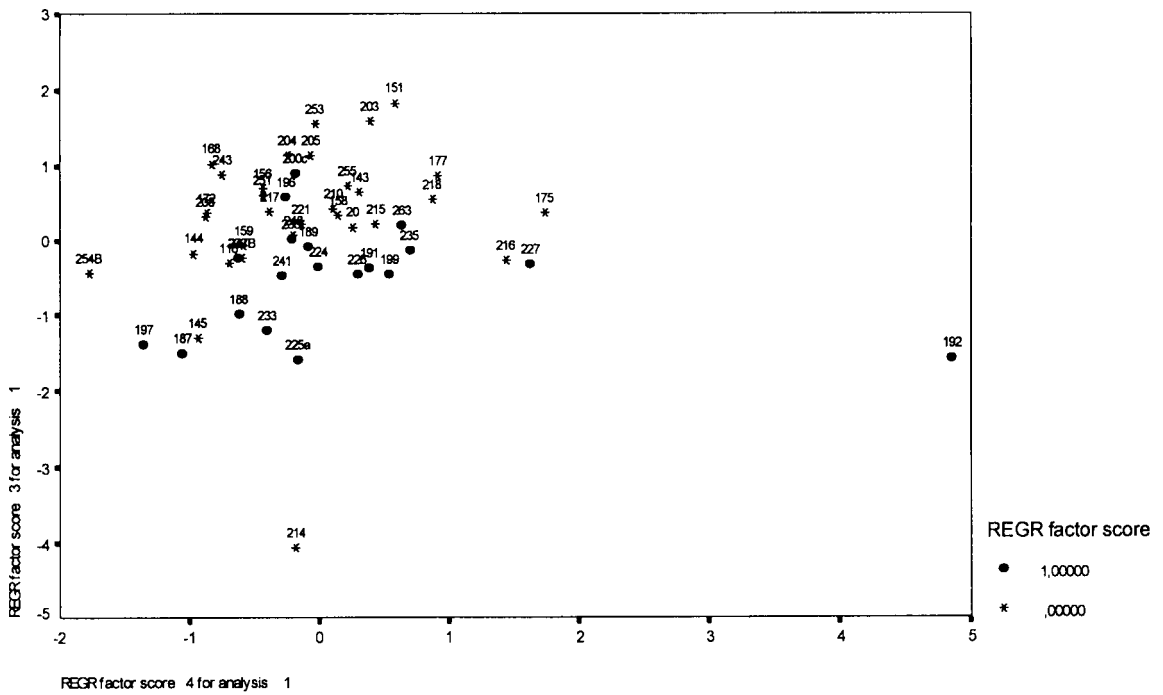
Velice podobně vypadá i faktorové skóre 4 (Obrázek 145, Obrázek 146). Extrémní kladná hodnota patří k objektu 192 a malou skupinu s hodnotami většími než 1 tvoří objekty 215, 227, 175.

Vysokou typičnost pro kladnou stranu faktoru 5 (Obrázek 146) vykazuje objekt 145. Kromě něj mají poměrně vysoká kladná faktorová skóre i objekty 254B a 200c. Na opačné, záporné straně se mezi hodnotami -1 a -2 vytvořila skupinka objektů 197, 187, 168, a 233.

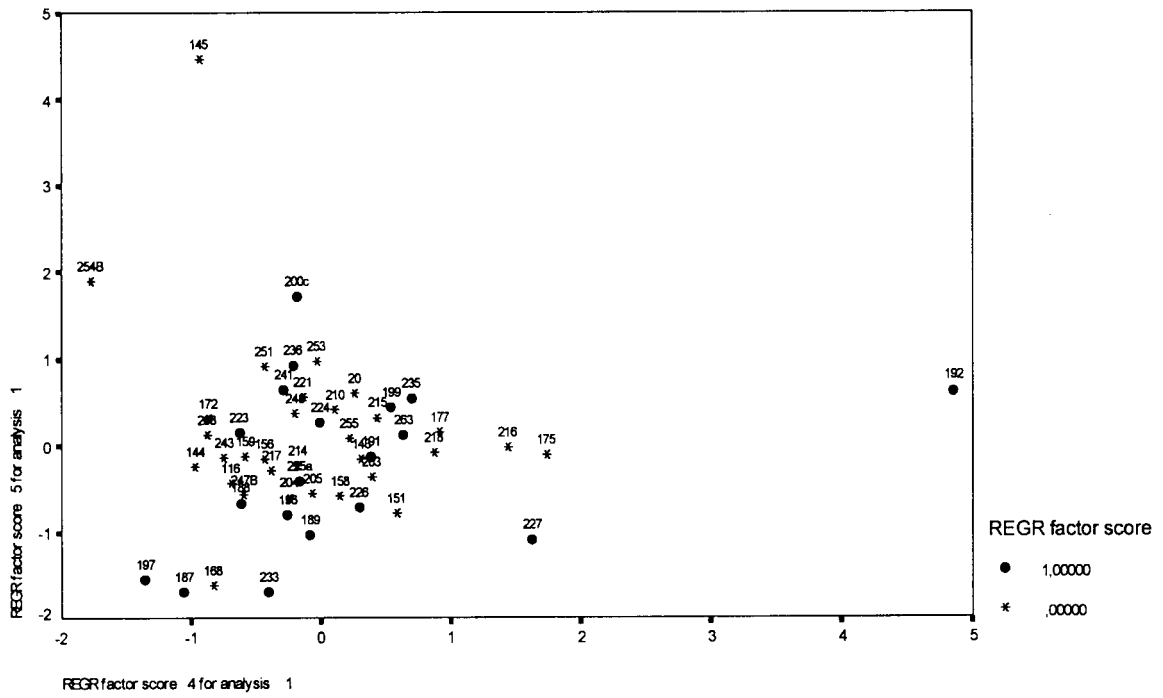
¹⁷ V tomto případě nelze zastírat skutečnost, že dotyčné nálezy popisoval převážně P. Čáp, což mohlo zčásti zapříčinit vznik této skupiny. To je však vzhledem k charakteru typických deskriptorů daného faktoru velmi nepravděpodobné.



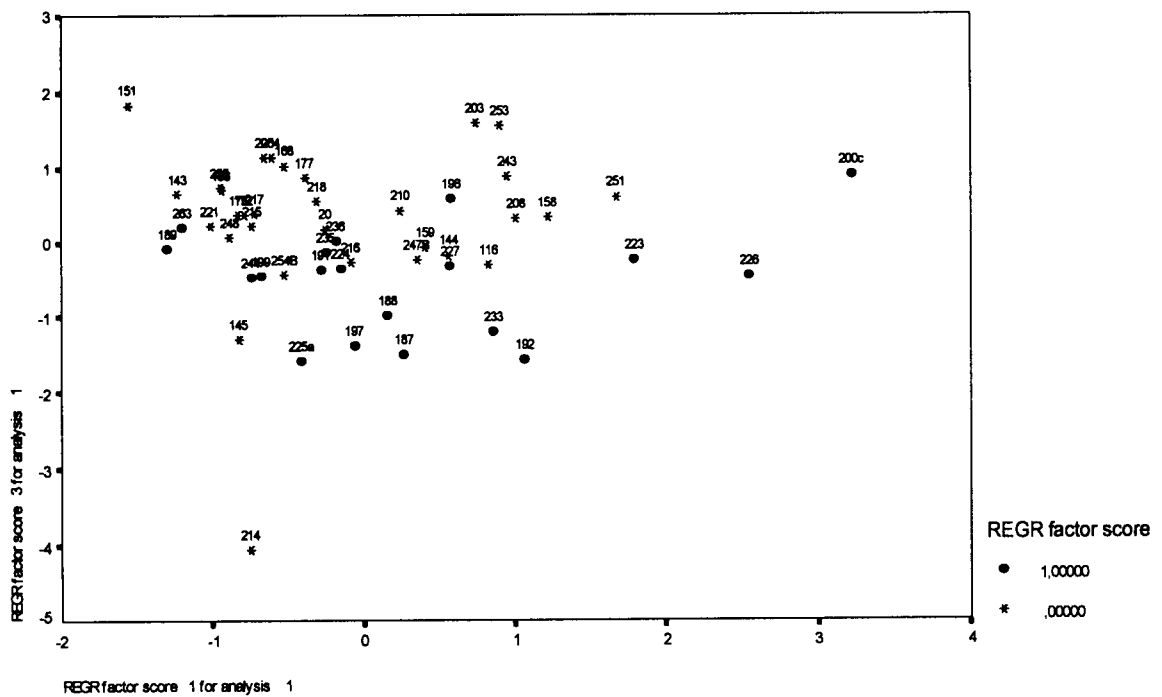
Obrázek 144



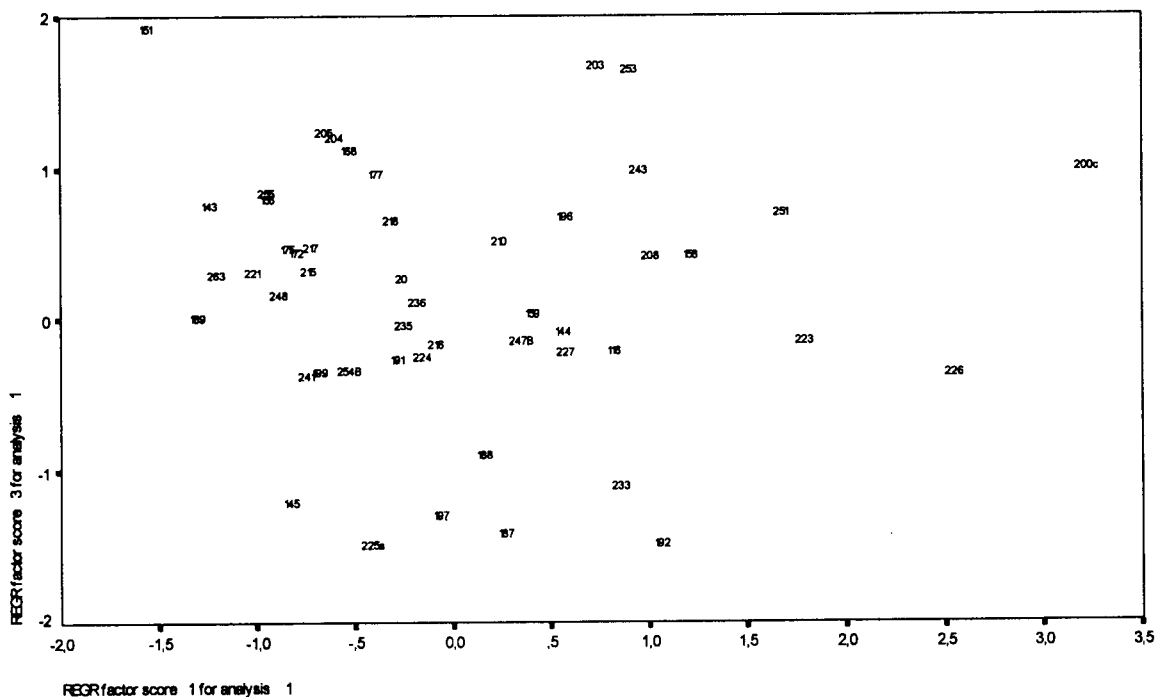
Obrázek 145



Obrázek 146



Obrázek 147



Obrázek 148. Výřez z grafu.

Z bodových grafů je jasné, že objekty vytvářejí na základě svých faktorových skóre určité skupiny (viz hlavně Obrázek 148). Abychom mohli tyto skupiny lépe identifikovat a zjistit, které objekty do nich patří, použijeme hierarchickou clusterovou analýzu (Wardovu metodu v umocněném euklidovském prostoru bez transformace), v níž budou jako proměnné použita faktorová skóre jednotlivých objektů. Tento postup již byl v archeologické literatuře zmíněn (ALDENDERFER 1982, 69).

Z dendrogramu (Obrázek 149) vyplývá, že většina objektů je v dendrogramu rozdělena do tří výrazných shluků. Největší cluster, označený jako skupina I (Obrázek 150), obsahuje 26 objektů (221, 248, 215, 156, 217, 172, 143, 255, 263, 204, 205, 151, 168, 189, 236, 241, 199, 235, 191, 224, 175, 216, 177, 218, 210, 20VD). Další cluster (skupina II – Obrázek 151) je složen pouze z pěti objektů (188, 225a, 187, 197, 233). Tomuto shluku je poměrně blízký i samostatně stojící starohradištní objekt 214. V posledním shluku (skupina III – Obrázek 152) je seskupeno čtrnáct objektů (159, 247B, 144, 116VD, 15, 203, 196, 208, 243, 251, 253, 226, 200c). Srovnáme-li zjištěné clustery s faktorovými skóre, zjistíme, že rozdělení objektů do shluku I a III souvisí hlavně s kladnou a zápornou stranou faktoru 1. Vznik clusteru II je determinován především vztahem v něm obsažených objektů k záporné straně faktoru 3.

V souboru se kromě velkých clusterů vyskytuje i několik izolovaných objektů. Jedná se o příbuzné objekty 227 a 254B (skupina IV – Obrázek 153), jejichž výjimečné postavení, jak je zřejmé z vizualizace faktorových skóre v bodových grafech, souvisí především s druhým, ale i čtvrtým a pátým faktorem.

Mimo velké skupiny stojí i objekt 145 (Obrázek 155) s vysokým skóre k faktoru 5 a objekt 192 (Obrázek 154), který za své mimořádné postavení vděčí faktoru 4. U zmíněných izolovaných objektů je pravděpodobné, že formální struktury, jejichž jsou součástí, vznikly asi náhodně a nemají reálný základ. V opačném případě nelze tyto formální struktury, vzhledem k minimálnímu počtu jejich objektů, prozatím vysvětlit.

***** H I E R A R C H I C A L C L U S T E R A N A L Y S I S * * * * *

Dendrogram using Ward Method

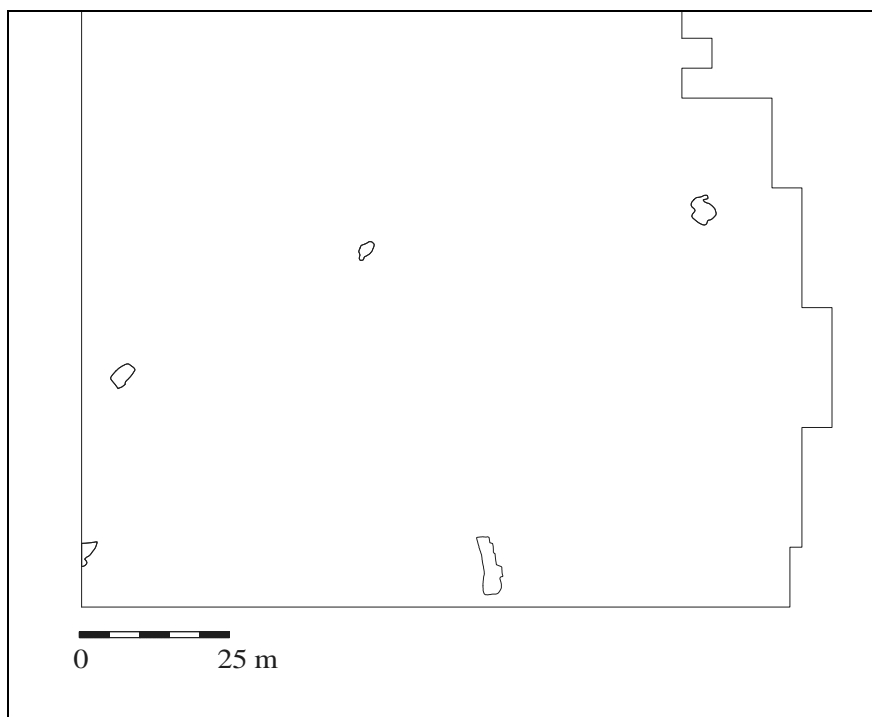
Rescaled Distance Cluster Combine

C A S E	0	5	10	15	20	25	
Label	Num	+-----+-----+-----+-----+-----+					
221	31	--+					
248	43	--+					
215	27	--+					
156	5	-+++					
217	29	--+ I					
172	9	--+ +----+					
143	1	--+ I I					
255	47	-+++ I					
263	48	--+ +-----+					
204	22	--+ I I					
205	23	-+++ I I					
151	4	--+ +----+					
168	8	----+	I				
189	14	----+	+-----+				
<u>I</u> 236	39	--+	I		I		
241	40	-+-----+	I		I		
199	19	--+	I I		I		
235	38	--+	I I		I		
191	15	--+	+----+		I		
224	33	--+	I		+----+		
175	10	-+++ I			I I		
216	28	--+ +-----+			I I		
177	11	--+ I			I I		
218	30	-+++			I +-----+		
210	25	--+			I I	I	
20VD	50	--+			I I	I	
-.-.-.-.-						I I I	
145	3	-----+			I	I	
192	16	-----+				I	
-.-.-.-.-						I	
188	13	-+++				I	
225a	34	--+ +-----+				+++	
<u>II</u> 187	12	--+ I I				I I	
197	18	-+++	+-----+			I I	
233	37	--+	I		I	I I	
214	26	-----+			I	I I	
-.-.-.-.-						I I I	
159	7	--+			I	I I	
247B	42	-+----+			I	I I	
144	2	--+ I			+-----+	I	
116VD	49	--+ I			I	I	
158	6	--+ +-----+			I	I	
203	21	-+++ I I			I	I	
196	17	--+ I I I			I	I	
<u>III</u> 208	24	--+ ++	I		I	I	
243	41	-+++	+-----+			I	
251	44	--+ I I				I	
253	45	----+	I			I	
223	32	-+-----+	I			I	
226	35	--+ +-----+				I	
200c	20	-----+				I	
-.-.-.-.-						I	
227	36	-----+					+
<u>IV</u> 254B	46	-----+					

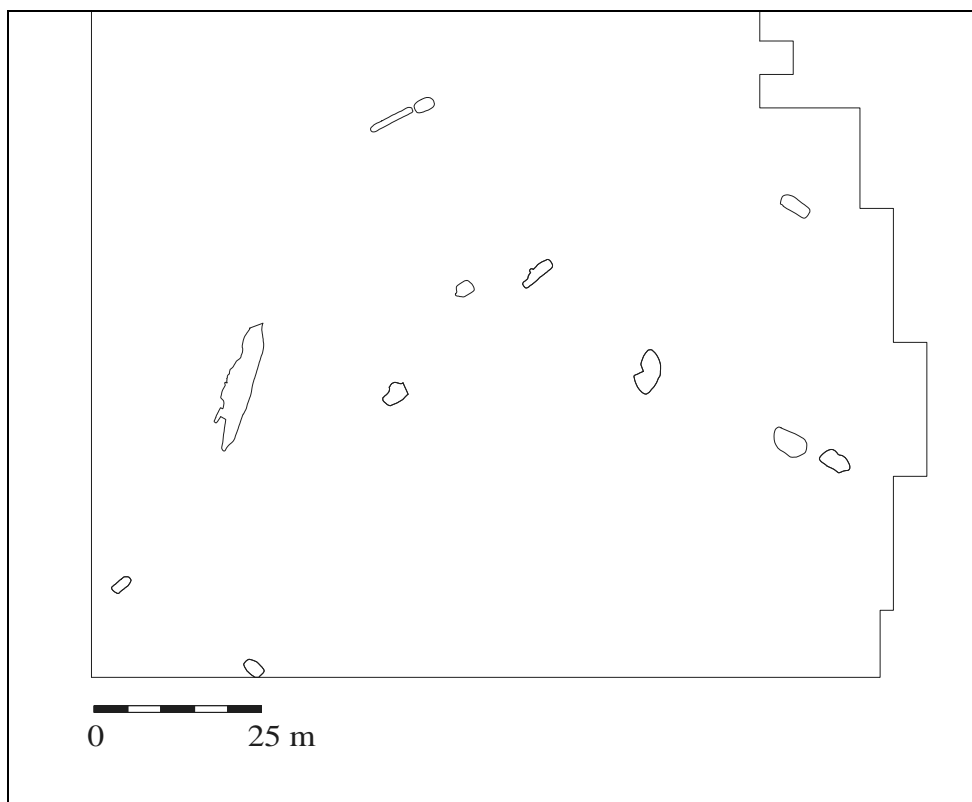
Obrázek 149



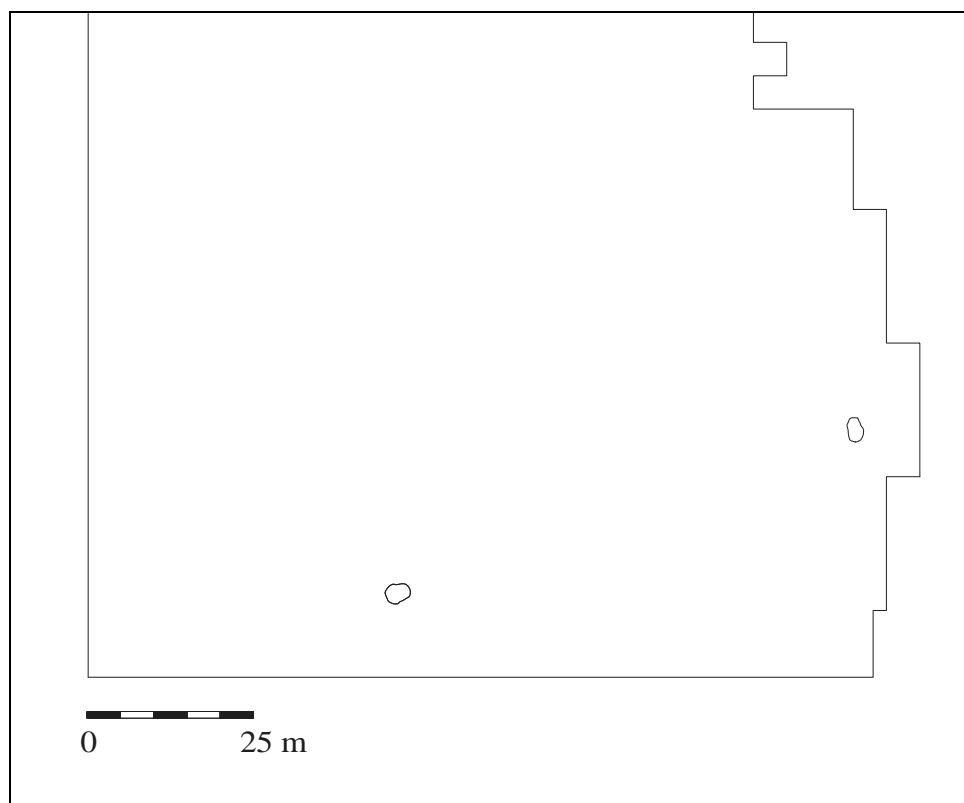
Obrázek 150. Sídlištní objekty skupiny I.



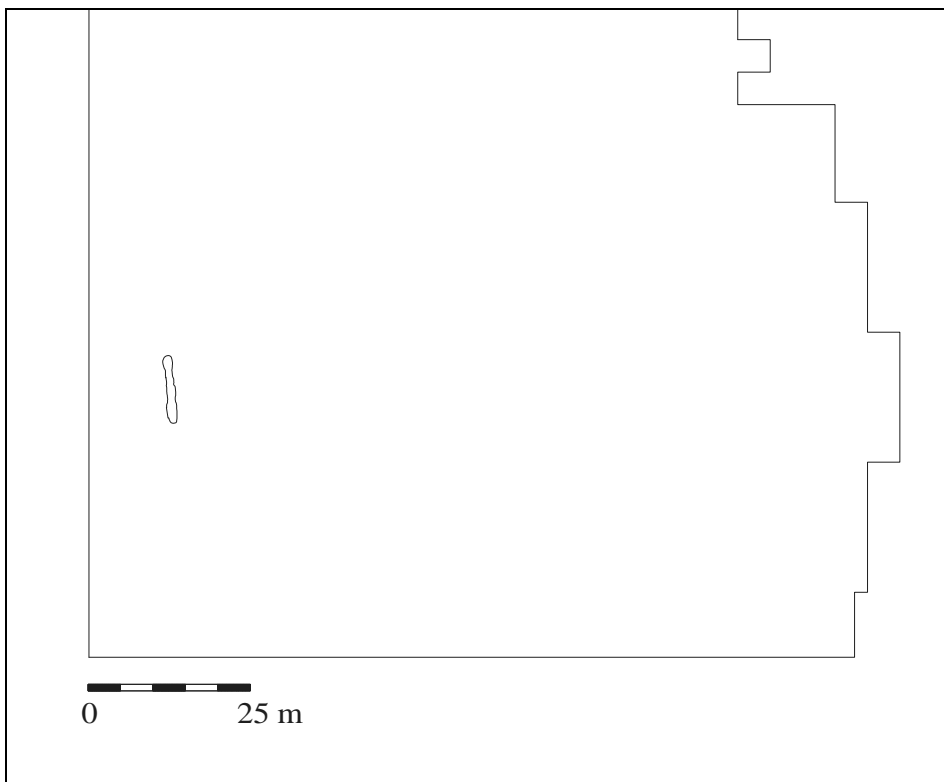
Obrázek 151. Sídlištní objekty skupiny II.



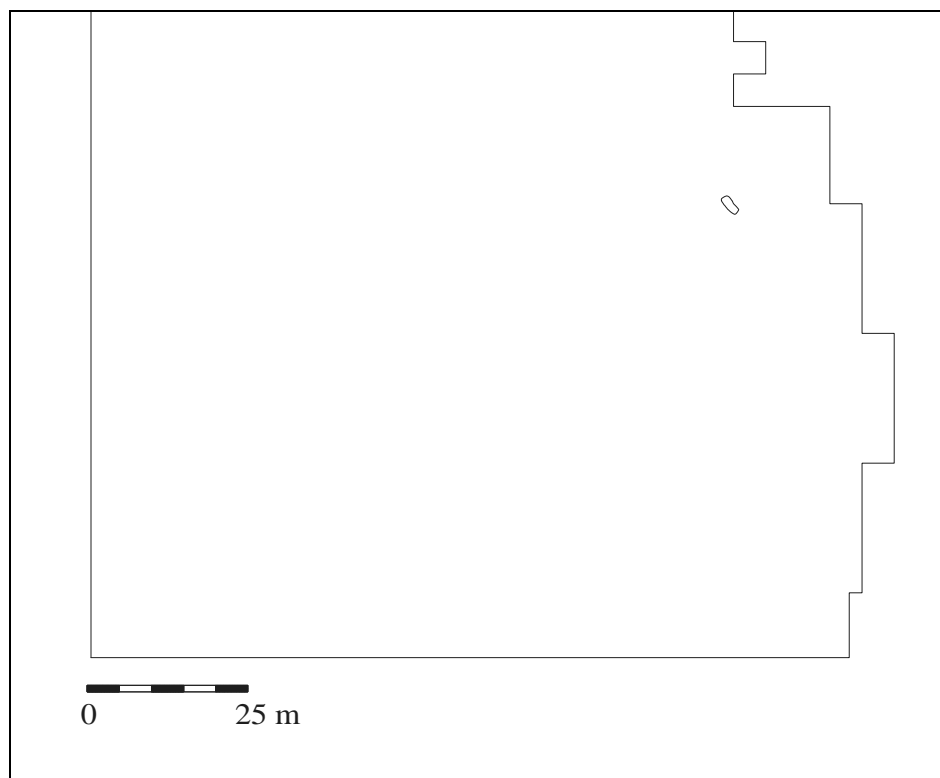
Obrázek 152. Sídlištní objekty skupiny III.



Obrázek 153. Sídlištní objekty skupiny IV.



Obrázek 154. Sídlištní objekt č. 192.



Obrázek 155. Sídlištní objekt č. 145.

a) Validace a interpretace

K potvrzení a vysvětlení zjištěných formálních struktur poslouží externí evidence složená z údajů nezávislých na původní deskriptivní matici, z níž vycházel statistický výpočet.

Prvním validačním kritériem pro nás budou informace o postdepozičních procesech, konkrétně stupeň fragmentarizace keramiky. Při validaci vyjdeme z předpokladu, který vyslovil již E. Neustupný (1998, 91), že mohou „existovat rozdíly ve stupni fragmentarizace keramiky nacházené v různých objektech“. Podle něj lze předpokládat, že „stupeň fragmentarizace obecně souvisí s dobou, po níž byly zbytky keramiky vystaveny fragmentarizačním faktorům (např. působení počasí, chůze lidí a zvířat, intenzita a trvání procesu ukládání zbytků do téhož odpadového areálu, jeho konkrétní dynamika)“. Míra fragmentarizace keramiky byla jako dobrá pomůcka pro interpretaci raně středověkých sídlištních struktur plně uznána i v pracích dalších badatelů (např. BUKO 1990, 382–385).

Abychom se mohli k nastíněné problematice fundovaně vyjádřit, nasadíme opět metodu ze skupiny multivariačních statistických analýz – již osvědčenou analýzu hlavních komponent (PCA). Výchozí deskriptivní matice bude shodná s daty použitými při hledání formálních struktur v nálezových celcích keramiky. Doplníme ji však o údaje související s fragmentarizací keramiky, tj. procentuální zastoupení okrajů s výdutí (OKR_VYD%), průměrnou hmotnost všech fragmentů (PRUM_HM) a průměrnou hmotnost okrajů s výdutí (PRHMOKSV) v nálezovém celku. Matice bude obsahovat celkově 62 deskriptorů (kódování viz kapitola IV.B.1 o deskriptivních systémech a kapitola VIII. – seznam zkratk):

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
A1	1	5,05223	8,1	8,1
A2	2	4,84026	7,8	16
B1	3	4,19904	6,8	22,7
B2	4	3,62659	5,8	28,6
B3	5	3,44	5,5	34,1
C1	6	3,09327	5	39,1
C2	7	3,0206	4,9	44
C3	8	2,53722	4,1	48,1
C4	9	2,32516	3,8	51,8
C5	10	2,2429	3,6	55,4
C6	11	2,12347	3,4	58,9
C7	12	2,06327	3,3	62,2
D1	13	1,90733	3,1	65,3
D2	14	1,84814	3	68,3
D3	15	1,70633	2,8	71
E1	16	1,5991	2,6	73,6
E2	17	1,53544	2,5	76,1
E3	18	1,33632	2,2	78,2
F1	19	1,26345	2	80,3
F2	20	1,09044	1,8	82
F3	21	1,06174	1,7	83,7
F4	22	1,02496	1,7	85,4
F5	23	0,99674	1,6	87
F6	24	0,83923	1,4	88,3
F8	25	0,76267	1,2	89,6
G	26	0,72473	1,2	90,7
HR_VP	27	0,68963	1,1	91,9
HRDLO_VY	28	0,62957	1	92,9
HRVLD	29	0,5885	0,9	93,8
HRVLF	30	0,54867	0,9	94,7
HVVNHVHH	31	0,47999	0,8	95,5
JDP	32	0,45097	0,7	96,2
JŠP	33	0,36816	0,6	96,8
OA	34	0,30011	0,5	97,3
OB1	35	0,27244	0,4	97,7
OB2	36	0,25848	0,4	98,1
OB3	37	0,22401	0,4	98,5
OB4	38	0,1712	0,3	98,8
OB4PRPL	39	0,14648	0,2	99
OC1	40	0,13657	0,2	99,2
OC3	41	0,12033	0,2	99,4

Variable	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
OD1	42	0,10794	0,2	99,6
OD2	43	0,06901	0,1	99,7
OE1	44	0,05939	0,1	99,8
OE2	45	0,04747	0,1	99,9
OG2	46	0,04346	0,1	100
ZAS	47	0,02698	0	100
HDPO	48	0	0	100
J_VPICH	49	0	0	100
OF	50	0	0	100
OG1	51	0	0	100
OH	52	0	0	100
T	53	0	0	100
LISTA	54	0	0	100
JDPO	55	0	0	100
JDPR	56	0	0	100
PREHN	57	0	0	100
DNOZNP	58	0	0	100
SLABFORM	59	0	0	100
PRHMOKSV	60	0	0	100
PRUM_HM	61	0	0	100
OKR_VYD%	62	0	0	100

Pro další řešení použijeme pět faktorů, které vysvětlují více než 5% celkové variability obsažené v korelační matici. Těchto pět faktorů budeme následně rotovat metodou Varimax:

Deskriptory	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
HRDLO_VY	0,69676		0,26942		
B1	-0,6644				
F5	0,63584				
PRUM_HM	0,62234		-0,21673		
OG2	0,61532	-0,21492	0,37519		
A1	-0,59047				
OB1	0,52477	0,36059			
OD2	-0,4601				
G	0,45349				0,23463
OE1	-0,42199			0,26807	
C1	0,40078				0,37092
OE2	-0,35666		0,21751		
D2	0,33926	0,31014			
E2	0,33036				
F6	-0,22726				
D3					
LISTA		0,81946			
C5		0,75853			
ZAS		0,74823		-0,30921	
T	-0,23191	0,58942		-0,24119	
J_VPICH		0,54225			
OB4PRPL		0,51799		0,51097	
JDP		0,49055		0,40297	
HDPO		0,35709	-0,32719	-0,33175	
JDPO		0,27909			
A2			0,7074		
OA			-0,5495		
F4			0,49752		
D1			0,48754		
C4		-0,20722	-0,47548	0,29133	
B2			-0,46703		-0,45564
HRVLD			-0,46542		
E1		-0,28369	0,45674		-0,2897
F1			-0,40009	0,35788	-0,23692
B3	-0,35073		0,38446		
OC1	-0,29027		0,35079		

Deskriptory	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
PRHMOKSV			0,3231		0,23871
F8			0,24928		
C7				0,75828	
JDPR		0,34338	-0,23509	0,72125	
DNOZNP				0,50818	
C2			-0,27443	0,50136	
OKR_VYD%	0,36609		-0,26002	-0,38461	-0,32071
C6	0,23078		-0,20566	-0,34435	
JSP				0,33573	
E3				0,236	
F2					
OC3					
HVVNHVHH	0,3228			-0,2291	0,60492
SLABFORM		-0,20919	-0,45159	-0,23085	0,5626
C3			-0,25527		0,55556
OB3	0,23075				-0,54141
HR_VP		0,43899		-0,33959	0,53401
OD1	-0,21691	-0,23263			0,50717
OG1					-0,42353
OB2		-0,21085		-0,3395	-0,3475
PREHN		0,30893			-0,32045
OB4				-0,21523	-0,30135
HRVLF	0,21709				0,28636
OF					-0,24557
OH					-0,21678
F3					

Faktory známé už z předcházející analýzy zůstaly v podstatě zachovány, přičemž nové deskriptory v nich zaujaly významná postavení. Nejvýrazněji se to projevilo u průměrné hmotnosti fragmentu (PRUM_HM), která má velmi vysoký koeficient ke kladné straně faktoru 1 a menší i k záporné straně faktoru 3. Podobně lze charakterizovat také procentuální zastoupení okrajů s výdutí (OKR_VYD%), jež má zároveň určitý vztah k záporné straně čtvrtého a pátého faktoru. Odlišné souvislosti nalézáme u deskriptoru průměrné hmotnosti okrajů s výdutí (PRHMOKSV), který vykazuje vyšší koeficient ke kladné straně faktoru 3 a 5.

Výsledky podtrhávají především rozdíly zjištěné mezi objekty souvisejícími s kladnou a zápornou stranou bipolárního faktoru 1. Nižším stupněm fragmentarizace, který se projevuje mj. větší průměrnou hmotností střepů a vyšším procentuálním zastoupením okrajů s výdutěmi, prošla keramika z objektů charakterizovaných kladnou stranou faktoru 1. Podobný charakter mají i nálezové celky spojené se zápornou stranou faktoru 3.

Vyjdeme-li z již vysloveného předpokladu (viz kap. o postdepozicičních procesech), že nálezové celky s keramikou méně postiženou fragmentarizací (skupina objektů II a III) obsahují zčásti sekundární či rychle přemístěný terciální odpad, který mohl vznikat pouze během osídlení lokality, pak lze uvažovat o tom, že takto charakterizované sídlištní objekty jsou starší než ty, které byly zaplněny pouze odpadem terciálním (skupina objektů I), přemístěným do nich postupně a pomalu přírodními n-transformacemi z opuštěných povrchových odpadových areálů, kde byla keramika vystavena delší dobu fragmentarizačním faktorům (NEUSTUPNÝ 1998, 91).

Provedená analýza potvrzuje na základě nezávislých údajů o fragmentarizaci keramiky nejen některé hlavní formální struktury, ale naznačuje i jejich možnou interpretaci. Skupina sídlištních objektů I (viz dendrogram) se jeví z tohoto hlediska jako mladší než skupiny II i III.

Zcela jiným druhem externí evidence jsou vertikálně stratigrafické vztahy na lokalitě. Ačkoli zde neexistuje mnoho případů, kdy se objekty navzájem porušují, přesto je můžeme s úspěchem použít při validaci a interpretaci formálních struktur.

V prostoru Lesní školky je pro stratigrafická pozorování důležitá skupina objektů 223 – 225a. Autoři výzkumu popisují zjištěnou situaci následovně: „Přestože objekty byly na zkoumaném úseku, podobně jako v jiných místech lesní školky, rozmístěny poměrně řídko, místy se navzájem prořezávaly a nebyly tudíž zcela současné, i když se nevymykají z rámce středohradištního období. Ukazuje na to

skupina objektů 223 – 225a, z nichž objekt 224 byl evidentně mladší než objekt 223 a 225a, které prosekával, a objekt 225 byl patrně nejmladší.“ (DOSTÁL – VIGNATIOVÁ 1991, 47).

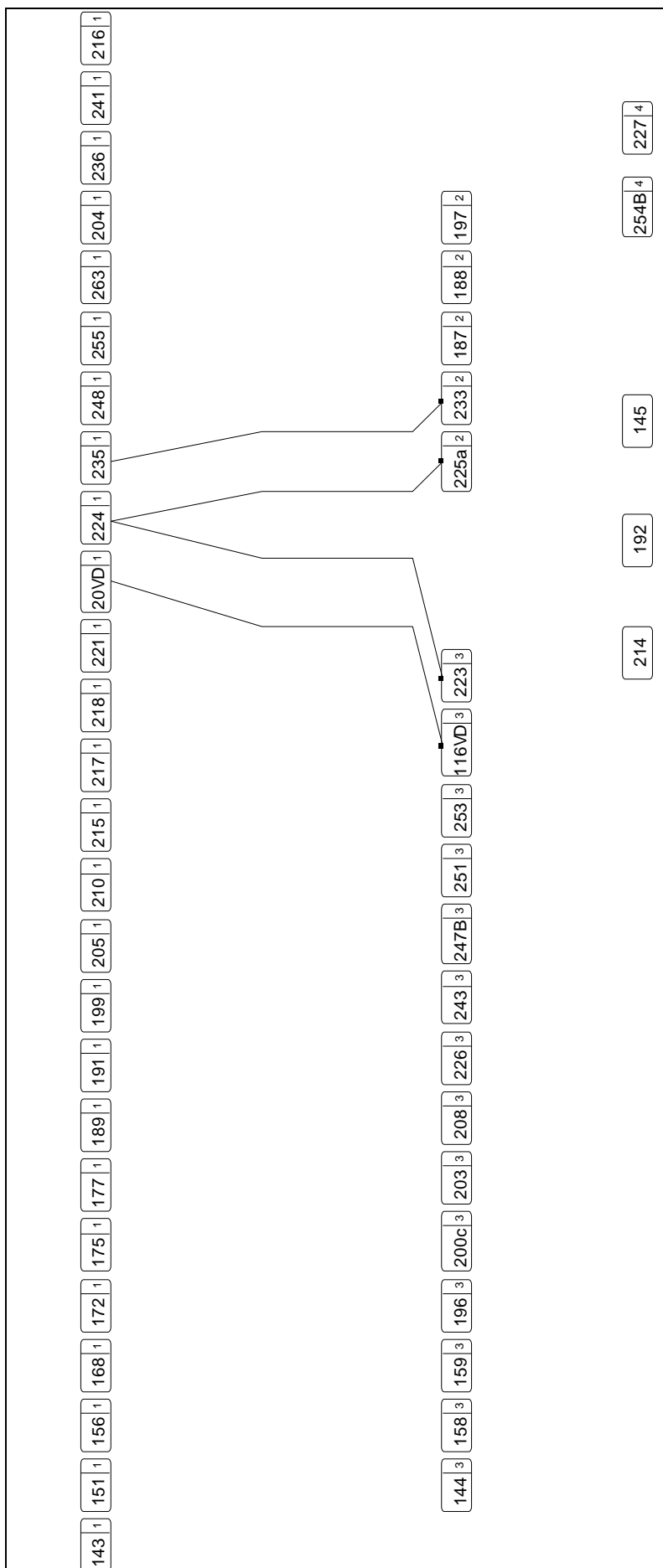
Další narušení bylo zaznamenáno mezi objekty 233 až 235: „Podle celkových obrysů se zdá, že objekt 235 narušil objekt 233 a objekt 234 byl v tomto uskupení nejmladší...“ (DOSTÁL – VIGNATIOVÁ 1991, 47–48).

Významná stratigrafická pozorování byla učiněna při výzkumu velmožského dvorce (DOSTÁL 1975, 32–36). Souvisí především se vztahy mezi sídlištními objekty a palisádovými žlábkami dvou hlavních fází opevnění. Žlábkami staršího palisádového systému neporušovaly žádné objekty ani hroby, samy jsou však na čtyřech místech proříznuty žlábkami mladší fáze opevnění, překryty základy nartexu, jedenácti nadzemními i zahloubenými objekty a 44 hroby. Pro řešení naší problematiky je však důležitější mladší palisáda, která je relativně datována nejen ante quem, ale i post quem: „Žlábkami po mladším palisádovém opevnění narušily obj. 116 a 118 ..., a naopak byly porušeny obj. 20 a 15 hroby...“ (DOSTÁL 1975, 35).

Z hlediska kvantity keramiky a stratigrafických vztahů je pro nás významný hlavně obj. 116, o kterém B. Dostál (1975, 243) soudí, že mohl souviset s nejstarší stavební etapou dvorce nebo mohl být i starší, a objekt 20, k němuž B. Dostál poznamenává (1975, 247): „Závěrečnou fází osídlení v areálu dvorce, který již ztrácí palisádové opevnění, představují obj. 20, který převrstvuje žlábek mladšího opevnění ...“

Na základě výše popsaných vertikálně stratigrafických vztahů mezi sídlištními objekty lze vytvořit schematizovaný diagram (Obrázek 156), z něhož jednoznačně vyplývá, že všechny stratigraficky mladší sídlištní objekty (20VD, 224, 235) patří do skupiny I, zatímco objekty stratigraficky starší patří do skupiny II (225a, 233) a III (223, 116VD). Vztah mezi skupinou II a III nelze z vertikální stratigrafie zjistit.

Stratigrafická pozorování dokládají existenci formálních struktur a zároveň osvětlují i jejich smysl. Rozdíly mezi nimi jsou patrně ovlivněny chronologií. Skupina sídlištních objektů I se jeví jako mladší než objekty skupiny II a III.



Obrázek 156. Vertikálně strategické vztahy mezi sídlištními objekty.

Ve třech případech se sídlištní objekty zahrnuté do naší analýzy nacházely stratigraficky pod kostrovým hrobem (obj. 143 pod H 38, obj. 187 pod H 55 a obj. 192 pod H 59). Vždy se jednalo o hroby bez milodarů. Objekt 143 patří do skupiny I, objekt 187 do skupiny III a objekty 192 nelze do žádné z definovaných skupin zařadit. Protože hroby patřily v celém prostoru Lesní školky asi k pozdnímu fenoménu (žádný z hrobů nebyl porušen sídlištním objektem, naopak osm hrobů se nachází stratigraficky nad sídlištními objekty), nelze podle tohoto zjištění ani vyvrátit ani potvrdit platnost formálních struktur. Pozdní hroby mohly překrýt sídlištní objekty z různých fází osídlení.

Dalším validačním kritériem by mohly být nekeramické nálezy v sídlištních objektech. Zde však narážíme na problémy, které souvisejí s nízkou chronologickou citlivostí těchto předmětů. Většinu z nich můžeme pouze rámcově zařadit do velkomoravského či jen raně středověkého období, některé předměty nelze datovat vůbec. K jemnějšímu datování se příliš nehodí např. proplétáčky, brousky, závaží, přesleny, ale ani nože, hřeby, šídla, jednoduché přezky, zdobené kostěné destičky, kování věder, žernovy apod. Bohužel právě tyto předměty se v sídlištních objektech Lesní školky objevují nejčastěji.

Z chronologicky lépe fixovaných předmětů, které byly nalezeny v objektech zahrnutých do naší analýzy, lze jmenovat železné nákončí z objektu 187, o kterém autoři výzkumu B. Dostál a J. Vignatiová (1989, 51) píší: „Ve výplni bylo mimo jiné nalezeno železné nákončí se čtyřmi nýty, podloženými granulovaným měděným drátem na týlní straně a jedním nýtem při zaoblené terminální části. Nákončí souvisí s mladší fází blatnicko – mikulčického horizontu z 2. čtvrtiny 9. století.“

Do staršího období nejspíše patří i objekt 188 s trojhrbitou šípkou, která bývá běžná na avarských pohřebištích a jejíž výskyt během 9. stol. již vyznívá (např. RUTTKAY 1976, 331). Na pozdně avarské pásové garnitury s rostlinným motivem v podobě esovité úponky upomíná zjednodušená esovitá spirála z železného plechového kování nalezeného v objektu 251. Mohlo jít o část vědra či ozdobné skříňky (DOSTÁL-VIGNATIOVÁ 1993, 71, obr. 19:18).

Na opačné straně chronologického spektra stojí šipka s rozeklaným ostřím z objektu 151, „patřící k typickým kočovnickým militariím, která by se v našem prostředí dala spojovat se staromaďarskými nálezy...“ (DOSTÁL-VIGNATIOVÁ 1987, 37).

Zmíněné nálezy podporují již výše naznačený chronologický význam formálních struktur definovaných na základě keramických souborů. Objekt 187 s blatnicko – mikulčickým nákončím a objekt 188 s trojhrbitou šípkou patří do skupiny II, objekt 251 s železným kovááním s esovitou spirálou řadíme do skupiny III. Obě skupiny jsou starší než skupina I, v níž zaujímá významné místo objekt 151 (srovnej jeho faktorové skóre k faktorům 1 a 3) se staromaďarskou šípkou (Obrázek 144, Obrázek 147 – Obrázek 148).

Zvláštní postavení má sídlištní objekt 210. Kromě běžných předmětů v něm byl nalezen i soubor klenotnických nástrojů a průvlečka blatnicko – mikulčického horizontu datovaná na přelom 8. a 9. stol. Protože z objektu pochází i početný keramický materiál, zvolil ho B. Dostál (1993a, 59–90) jako východisko pro diskusi o spektru keramiky z počátku 9. stol. Při podrobnějším pohledu se však situace nejeví tak jednoznačně.

Podmínky terénního výzkumu byly bohužel v tomto případě velice složité. Objekt 210 byl s roční přestávkou exploatován ve dvou sezónách a nálezovou situaci navíc částečně poškozovalo kování velkého dubu a recentní zásahy. Přesto bylo zjištěno, že objekt, do jehož výplně se zahlubují mladší jámy se železnou struskou, obsahuje materiál minimálně dvou fází. I když B. Dostál (1993a, 70) tvrdí, že se většina keramických fragmentů koncentrovala při dně objektu, kde tvořila nálezový celek s bronzovou průvlečkou, je homogenost keramického souboru z objektu 210 zpochybnitelná. Na základě statistických rozborů keramiky se ukazuje, že objekt 210, ačkoli podle skóre faktoru 1 (Obrázek 144 – Obrázek 148) patří spíše ke (starší) skupině III (inklinuje k neutrální nulové poloze faktoru 1), je na základě clusterové analýzy (Obrázek 149) zařazen do (mladší) skupiny I, nejspíše vlivem jiných faktorů. Znamená to, že v souboru keramiky z objektu 210 působí různé protichůdné tendence. To by odpovídalo situaci, kdy je celek masivně kontaminován materiálem z jiné fáze. Objekt 210 nám tak nemůže bohužel sloužit jako důvěryhodné validační kritérium.

Objekt / Rok / Skupina / Nálezy-popis

- 143 / 1984 / I / kování s nýty, nůž žel., obroučka vědra 3 zlomky, brousek 2
- 151 / 1984 / I / šipka rozeklaná staromad'arská, maz. s otisky prutů
- 156 / 1984 / I /
- 168 / 1985, 1984 / I / brousek kam., proplétáček (hrot)
- 172 / 1985 / I / proplétáček, roh seříznutý, brousek zlomky
- 175 / 1985 / I /
- 177 / 1985 / I / proplétáček (ks.?), závaží zlomky (ks.?), hrot kostěný, žernov svorový zlomky (ks.?), koprolit (ks.?), semena zuhelnatělá, kost rybí, šupina rybí (ks.?), kování vědra zlomky (ks.?), nůž žel.
- 189 / 1986 / I / žernov zlomek, proplétáček, roh, paroh
- 191 / 1986, 1987 / I / brousek zlomek, proplétáček 3
- 199 / 1986 / I / přeslen, závaží zlomek
- 204 / 1986, 1987 / I / závěs vědra žel. , nůž zlomek žel. , přeslen, proplétáček, brousek zlomek
- 205 / 1986, 1987 / I / závěs vědra žel. zlomek
- 210 / 1987 / I / průvlečka bronz., kovadlinka žel. 2, kladívko žel., hrot žel., brousek, brnění kroužkové žel., šipka rombická žel., nůž žel., nůž žel. 4 zlomky, prstenec žel., přezka žel., přezka žel. zlomek, ploténka kost., skoba žel. zlomek, skoba železná, kování žel., obroučka z vědra žel. 5 zlomků, šídlo kost., proplétáček 5, přeslen hliněný zlomek, závaží hliněné 2 zlomky,
- 215 / 1987 / I / proplétáček 7, závaží, kost. jehelníček, přeslen 2 zlomky
- 216 / 1987, 1988 / I / radlice, pražnice, žernov, šipka žel., nůž
- 217 / 1987 / I / proplétáček 2, přeslen zlomek, kost. roubík, nůž,
- 218 / 1987 / I / proplétáček 6, brusle, přeslen, vaječné skořápky, přezka
- 221 / 1987 / I / proplétáček 4, brousek, nůž
- 224 / 1988 / I / nůž zlomek, závaží 5 zlomků, přeslen 2 zlomky, závaží hlin. zlomek, proplétáček
- 235 / 1988 / I / pekáč zlomek, kosa 3 zlomky, nákončí, brousek zlomek, brusle zlomek, římská cihla zlomek, závaží zlomek, žernov zlomek
- 236 / 1988 / I / klíč, přeslen, dobytčí končetina
- 241 / 1988 / I / pekáč 2 zlomky, proplétáček zlomek, závaží? zlomek
- 248 / 1989 / I / nůž žel., brousek, ulita provrtaná, drát, závaží zlomek, náustek kost., proplétáček

- 255 / 1989 / I / pekáč zlomek, průvlečka žel., proplétáček 2,
- 263 / 1990 / I / vědro rukojeť, tegule zlomek, proplétáček, přeslen, přeslen zlomek, kování žel., přezka žel., nůž žel., nůž dlabací, astragal kost. zlomek, břitva, kost ořezaná
- 20 / 1968 / I / přeslen zlomek, sklo sv. zelené
- 144 / 1984, 1985, 1986 / II / přeslen zlomek, nůž zlomek, lid. kost – články prstů 2
- 158 / 1984 / II / proplétáček, tyčinka žel., tyglík s bronzovinou
- 159 / 1984 / II / proplétáček
- 196 / 1986, 1985 / II / přezka žel., nůž žel., proplétáček, brusle zlomek, pazourkový ústěp, brousek zlomek
- 200c / 1986 / II / proplétáček, přeslen, brousek
- 203 / 1986, 1987 / II / žernov zlomek, dřev. bednění a kůly, hřebík, vědro zlomek držadel a obrouček, sekera žel., cihla římská zlomek
- 208 / 1987 / II / šídlo žel. zlomek, nůž žel. zlomek, brousek zlomek
- 223 / 1988 / II /
- 226 / 1988 / II / ploténka kost. zdobená
- 243 / 1989 / II / nůž žel.
- 251 / 1989 / II / závaží, proplétáček, prsten zlom. Cu, astragal s Pb vložkou, brousek zlomek, přeslen
- 253 / 1989 / II / pekáč zlomek, kulička hlin., proplétáček zlomek
- 116 / 1979 / II /
- 145 / 1984, 1985, 1986 / nezařazeno / paroží jelení
- 187 / 1985, 1986 / III / nákončí žel., proplétáček, proplétáček zlomek
- 188 / 1986 / III / nůž žel. zlomek, tyčinka žel. zlomek, šipka žel., přeslen, pekáč 5 zlomků
- 197 / 1986, 1987 / III /
- 225a / 1988 / III / proplétáček, velký kámen
- 233 / 1988 / III / proplétáček 2; brousek; hřivna 2 zlomky; kost s měděnkou; náustek zdob. zlomek
- 192 / 1986 / nezařazeno / lid. kosti 8 zlomků z lebky dítěte, šipka žel., nůž žel. C zlomek, proplétáček
- 227 / 1988 / IV / pekáč 8 zlomků; proplétáček; přeslen 2; závaží zlomek; žernov 10 zlomků
- 254b / 1989 / IV / pekáč zlomek, náustek kost., proplétáček 2, brousek

Jedním z problémů, které se nám bohužel nepodařilo s pomocí externí evidence vyřešit, je vzájemný vztah skupiny II a III. Víme o nich pouze, že jsou starší než skupina I.

Při hledání uspokojivého řešení se musíme vrátit zpět k vlastním datům o keramice. Podle faktorových skóre (záporná strana faktoru 3 – Obrázek 145, Obrázek 147) a clusterové analýzy, která z nich vychází, se zdá, že keramika z objektů skupiny II se přibližuje nálezům ze starohradištního objektu 214. Jak zjistíme v následující kapitole, věnované dynamice vývoje keramiky na Pohansku, převažují v objektech skupiny II jednodušší okraje, hrubý materiál, hřebenová výzdoba apod. Zdá se tedy, že keramika z objektů skupiny II přímo navazuje na starohradištní vývoj, a je proto starší než materiál z objektů skupiny III, který je podle více znaků (např. výzdoba jednozubým nástrojem) starohradištnímu období již značně vzdálen.

Na základě skóre faktoru 1 (Obrázek 148) se domníváme, že některé objekty této skupiny mohly být zároveň silněji kontaminovány materiálem skupin I či III (typickým příkladem je objekt 225a, který výrazně inklinuje k záporné straně faktoru 1; v terénu byl porušen objektem 224 spadajícím do skupiny I, jehož výplň mohl být kontaminován).

Další otazník visí nad skupinou IV (Obrázek 149). Je složena pouze ze dvou objektů (254B a 227). Její vztah k ostatním skupinám také nelze definovat za pomoci externí evidence. Jak však vyplývá z faktoru 2, ke kterému mají diskutované objekty velice vysoké skóre (Obrázek 144), je tato skupina charakterizována některými specifickými deskriptory, které nám mohou pomoci při její interpretaci. Jde především o tuhu v keramické hmotě, výzdobu v podobě záseků, hřebenových a jednoduchých vpichů, plastické lišty apod. To vše jsou znaky, které souvisejí s povelkomoravskou keramikou mladohradištního rázu, tak jak byla jednoznačně definována již v prostoru kostela na Pohansku či u dvouapsidové rotundy v Mikulčicích (DOSTÁL 1975, 171–175; 1994c, 44–67; POLÍK 1963, 67–71).

Skupina IV tvoří poslední vývojovou fázi keramiky na Pohansku. Navazuje přímo na skupinu I, jak ukazuje mj. rozptýl střepů z jedné nádoby v objektech obou skupin (skupina IV – 254B; skupina I – 255, 263) (DOSTÁL 1994c, 46–47, Obr. 2) či postupný nárůst podílu tuhové keramiky mezi skupinou I a IV.

Závěrem lze shrnout, že se nám pomocí externí evidence (postdepoziční fragmentarizace keramiky, vertikální stratigrafie, nekeramické nálezy), vnějších analogií (povelkomoravská keramika z velmožského dvorce a Mikulčic) i empirických modelů vývoje slovanské keramiky (přechod mezi starohradištní a velkomoravskou keramikou) podařilo validovat a interpretovat hlavní formální struktury zjištěné v deskriptivní matici nálezových celků. Je zřejmé, že jednotlivé skupiny objektů tak, jak byly definovány podle PCA a clusterové analýzy, odrážejí chronologický vývoj velkomoravské keramiky na Pohansku. Nejstarší fázi tvoří keramika z objektů skupiny II, která navazuje na starohradištní produkci. Následující fázi lze spojit s objekty skupiny III. Vyvrcholení vývoje velkomoravské keramiky na Pohansku spatřujeme v nálezech z objektů skupiny I. Do závěrečné fáze můžeme zahrnout objekty skupiny IV.

b) Dynamika vývoje velkomoravské keramiky na Pohansku u Břeclavi

V předcházející kapitole jsme se pokusili o validaci a interpretaci formálních struktur existujících v deskriptivní matici nálezových celků keramiky. Dospěli jsme k závěru, že zjištěné skupiny souvisejí především s faktorem času, tzn. odrážejí jednotlivé fáze vývoje sídlištního areálu na Pohansku. Z tohoto výsledku vyjdeme při popisu dynamiky vývoje místní velkomoravské keramiky.

V rámci výše definovaných skupin objektů vypočítáme průměrná procentuální zastoupení deskriptorů, které se ukázaly jako nejdůležitější při popisu keramiky. Získáme tak hodnoty, které keramiku z různých fází dobře charakterizují. Nesmíme však zapomenout na důležitý fakt, že tato data nejsou přímým odrazem živé kultury (tzn. nepopisují produkci hrnčářů v jednotlivých fázích), ale byly utvářeny více činiteli (např. i transformací různého stupně).

Získané údaje vizualizujeme v sérii grafů (Obrázek 157 – Obrázek 176). Na vodorovné ose grafu budou seřazeny následné vývojové fáze (1. fáze – skupina II, 2. fáze – skupina III, 3. fáze – skupina I, 4. fáze – skupina IV), svislá osa bude vyjadřovat procentuální zastoupení vizualizovaného zna-

ku. Na ploše grafu znázorníme značkami průměrný podíl znaků v jednotlivých fázích. Linie spojující značky bude charakterizovat tendenci změn deskriptorů v čase. V jednom grafu bude většinou zobrazeno více příbuzných znaků.

Kromě nálezů z velkomoravských fází (skupiny I-IV) použijeme v grafu i náplň starohradištního objektu 214, která bude vystupovat samostatně na počátku časové osy (skupina SH) jako reprezentant „nulté“ fáze vývoje velkomoravské keramiky na Pohansku. S její pomocí se nám snad povede lépe postihnout dynamiku vývoje velkomoravské keramiky od samotného počátku. Podobně jako u skupiny IV, tvořené pouze dvěma objekty, se však nejedná o příliš reprezentativní vzorek dané vývojové fáze. Přesto nám může pomoci při diskusi o tendencích ve vývoji velkomoravské keramiky.

Nejdříve se zaměříme na proběhnuvší změny z hlediska materiálu použitého na výrobu keramiky (Obrázek 157 – Obrázek 159).

V grafech zobrazíme hlavní druhy materiálů, a to i přesto, že část deskriptorů keramické hmoty byla při vlastním formálním řešení z analýz vyloučena, protože se ukázalo, že byla ovlivněna subjektem pracovníků popisujících nálezy. Tyto deformace se však v průměrných hodnotách částečně skryjí.

Tendence (Obrázek 157) v použití hrubého, dobře páleného (HDP) a hrubého, dobře redukčně páleného materiálu (HDPR) vykazuje postupný nárůst v čase. Jeho plynulost je narušena pouze zvýšeným podílem HDP ve skupině II, zjevně způsobeným již zmíněnými problémy souvisejícími s příliš subjektivními kritérii při popisu keramické hmoty (objekty zařazené do skupiny II byly převážně popisovány pracovníkem, který klasifikoval více materiálu jako dobře pálený). Přes tyto deformace je jasné, že maximum výskytu dobře pálených hrubých materiálů leží ve třetí (skupina I) a čtvrté (skupina IV) fázi vývoje velkomoravské keramiky. Pro závěrečnou fázi je navíc charakteristický výskyt tuhového materiálu, který se v prvních dvou velkomoravských skupinách vůbec neobjevuje (Obrázek 157).

Zcela opačnou tendenci vykazuje použití hrubého, špatně páleného materiálu (HŠP), jehož podíl během doby klesá z 96,3 % ve starohradištním objektu až na 63,5% ve skupině IV (Obrázek 159).

Výraznější přítomnost jemných materiálů zaznamenáváme až od druhé velkomoravské fáze (skupina III). Na konci vývoje velkomoravské keramiky klesá podíl jemného, špatně páleného materiálu (JŠP) na úkor jemných, dobře pálených materiálů (JDP, JDPR). Zde však může jít o deformaci způsobenou nedostatečným počtem objektů ve skupině IV (Obrázek 158).

Důležité údaje o vývoji velkomoravské keramiky souvisejí s podílem různých typů okrajů v jednotlivých fázích (Obrázek 160 – Obrázek 165).

Absolutně největší výskyt jednoduchého zaobleného okraje (OA) zaznamenáváme ve starohradištním objektu (81,8%). Jeho podíl pak prudce klesá na úroveň 9,8% v první velkomoravské skupině (Obrázek 160). Od této fáze registrujeme pozvolný úbytek až k minimu ve skupině I. V poslední velkomoravské fázi dochází u jednoduchých zaoblených okrajů k opětovnému nárůstu. Bohužel jsme v této kvantifikaci nevydělili zaoblené okraje kombinované s jemným materiálem (typologická skupina C, Dostálova 5. skupina), což by zdůraznilo rozdíl mezi první velkomoravskou fází (skupina II), kde se jemný materiál prakticky nevyskytuje, a mladšími skupinami II a III, kde je patrně více zakulacených okrajů kombinováno s jemným materiálem. To se však již netýká nejmladší skupiny IV, kde nezaznamenáváme pouze mírný nárůst zakulacených okrajů, ale i vrchol (54,8%) výskytu jednoduše válcovitě či kuželovitě seřezaných okrajů (OB1). Ten následuje po velikém propadu okraje B1 ve skupině I, kde se v porovnání se starší skupinou III zmenšuje jeho podíl skoro o 20 % (Obrázek 160).

Ve starohradištním objektu tvoří dohromady oba jednoduché typy okrajů (OA a OB1) přes 90% všech jedinců.

Vrchol výskytu okrajů válcovitě či kuželovitě seřezaných s vytaženou jednou či oběma hranami (OB2, OB3, OB4) leží ve skupině II, tzn. první velkomoravské fázi (Obrázek 163). Od tohoto okamžiku jejich podíl nejdříve razantně a poté pozvolna klesá. Opačný trend existuje u okraje s ploškou profilovanou středovým žebrem (OB4PRPL), který se ve skupině II vůbec nevyskytuje, a jehož podíl pak stoupá až k výraznému maximu v poslední fázi (Obrázek 164). Nulový výskyt ve skupině II zaznamenáváme také u nálevkovitě seříznutého okraje (OC1). Ten se ovšem neobjevuje ani v nejmladší skupině IV (Obrázek 164).

Ve skupině I, tzn. třetí velkomoravské fázi, se jednoznačně koncentrují prožlabené okraje (OE1, OE2). Poměrně vysoký podíl zde má i příbuzný okraj vodorovně seřezaný s vytaženou vnější hrankou (OD2), který ovšem dosahuje svého maxima až ve skupině IV. Oba typy okrajů se vůbec nevyskytují ve starohradištním objektu, pouze minimálně ve skupině II a jen o něco více ve skupině III (Obrázek 161).

Pro skupinu III (Obrázek 162) je velmi typický zesílený a seřezaný okraj (OG2), který vykazuje takřka ideální unimodální vývoj (absence v nejstarší a nejmladší fázi, postupný nárůst a pokles).

Zajímavým poznatkem je skutečnost, že největší zastoupení (2,6%) zesílených a bohatě profilovaných okrajů (OG1) bylo zjištěno v nejstarší velkomoravské skupině II (Obrázek 162).

Okraje nejsou charakterizovány pouze ukončením, ale i svým tvarem. Typickou křivku (Obrázek 165) kopírující výskyt prožlabených okrajů vykazuje kalichovitě prohnutý okraj (KALICH) s výrazným maximem v třetí velkomoravské fázi (skupina I). Zcela jinou dynamiku mají okraje přehnuté (PREHN), jejichž maxima leží v první a poslední velkomoravské fázi (Obrázek 165).

Významná část deskriptorů je svázána s výzdobou, jejím umístěním i motivy (Obrázek 166 – Obrázek 176).

Specifické umístění výzdoby na hrdle (HRDLO_V) je zvláště příznačné pro skupinu III (Obrázek 166). Liší se tím výrazně jak od starší fáze (skupina II), tak i od fáze mladší (skupina I). V poslední velkomoravské fázi podíl umístění výzdoby na hrdle opět mírně narůstá.

Různé hřebenové motivy vykazují diametrálně odlišný vývoj. Zatímco 1 hřebenová vlnice (B1) a 1 hřebenový pás (A1) mají svoje maximum (Obrázek 167) ve skupině I a minimum ve skupině III (souvisí to jistě s tím, že se tyto motivy častěji nacházejí na fragmentech keramiky typologické skupiny B a B₂, tj. nádob s prožlabenými, ev. vodorovně seříznutými okraji – viz typologické studie), kombinace hřebenových pásů a vlnic (C6) vrcholí ve skupině II, a poté se její podíl postupně snižuje (Obrázek 168). Motivы hřebenových vlnic vedle sebe (B2) a hřebenových vlnic nad hřebenovými pásy (C4) jsou typické pro starohradištní keramiku a svůj význam si zachovávají i v první velkomoravské fázi. V následujících skupinách již nehrají větší význam (Obrázek 170).

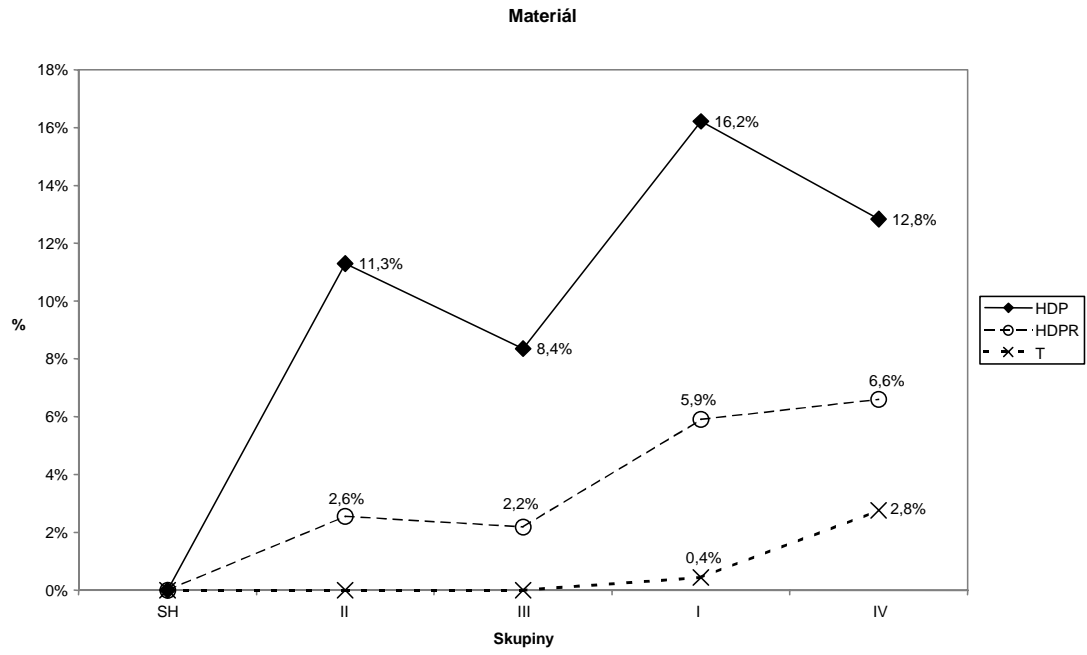
Podíl rýh rytých jednozubým nástrojem (D2) postupně narůstá od starohradištní fáze, kde se takřka nevyskytují, až po skupinu III, pro kterou jsou příznačné. Jejich podíl pak výrazně klesá ve skupině I a opět stoupá ve skupině IV. Pro skupinu III jsou charakteristické i kombinace jednoduchých rýh a vlnovek (F4) a blučinský motiv (F5), jejichž podíl směrem ke starším i mladším skupinám klesá (Obrázek 169).

Pro nejmladší skupinu IV jsou význačné motivы vypíchané, tzn. hřebenové vpichy (HR_VP), záseky (ZAS) a vpichy jednozubým nástrojem (J_VPICH), které zde tvoří jednoznačné maximum (Obrázek 171).

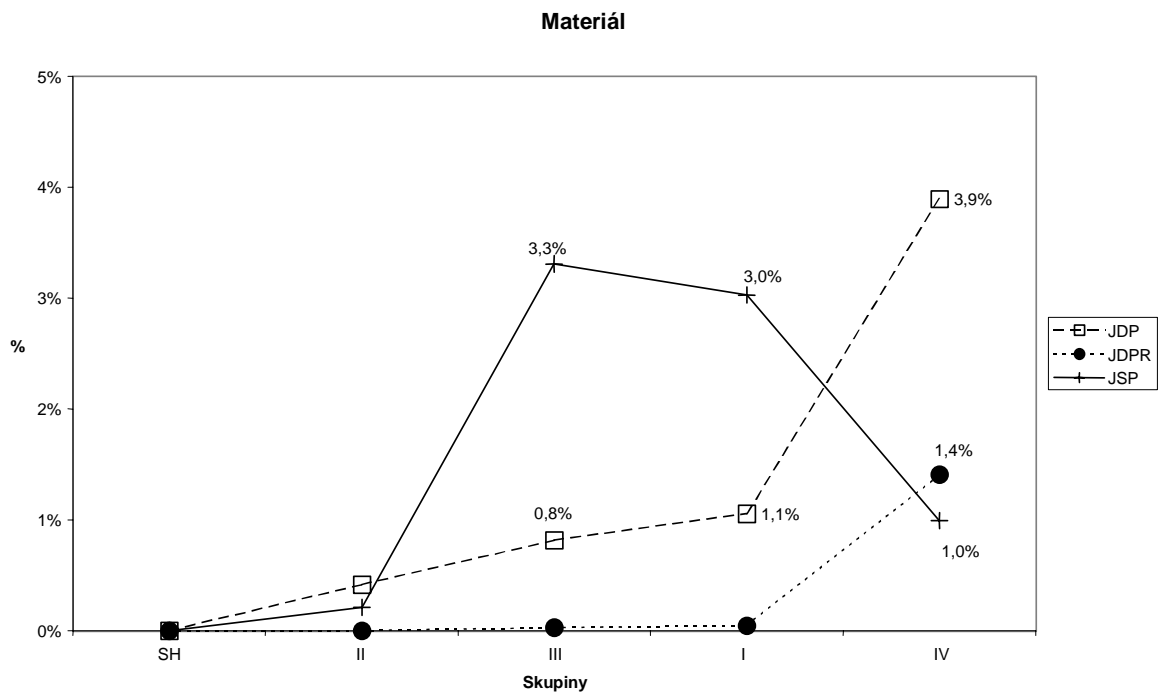
Shrneme-li dohromady všechny motivы hřebenové, všechny motivы ryté jednozubým nástrojem, všechny kombinace mezi nimi a všechny motivы vypíchané, získáme zajímavý pohled na globální vývoj výzdoby velkomoravské keramiky na Pohansku (Obrázek 172): Od konce starohradištního období postupně stoupá podíl výzdoby ryté jednozubým nástrojem na úkor výzdoby ryté hřebenem. Tento vývoj vrcholí ve druhé velkomoravské fázi (skupina III), kdy byl poměr mezi hřebenovým a jednoduchým rytím asi 2:1. Tento trend se však v následující fázi obrátil a podíl hřebenové výzdoby ve skupině I znovu výrazně vzrostl. Její poměr k výzdobě ryté jednozubým nástrojem stoupl na 3:1. Ke konci vývoje keramiky na Pohansku dochází opět k ústupu hřebenové výzdoby, která však již není nahrazována taženou výzdobou rytou jednozubým nástrojem, ale různými vpichy a záseky.

K výzdobě patří i prvky plastické – lišty (LISTA) či vývalky na hrdle a plecích (VYV_HRD). Koncentrují se především v nejmladší skupině IV, i když jejich postupný nárůst začíná již ve skupině III, resp. I (Obrázek 175).

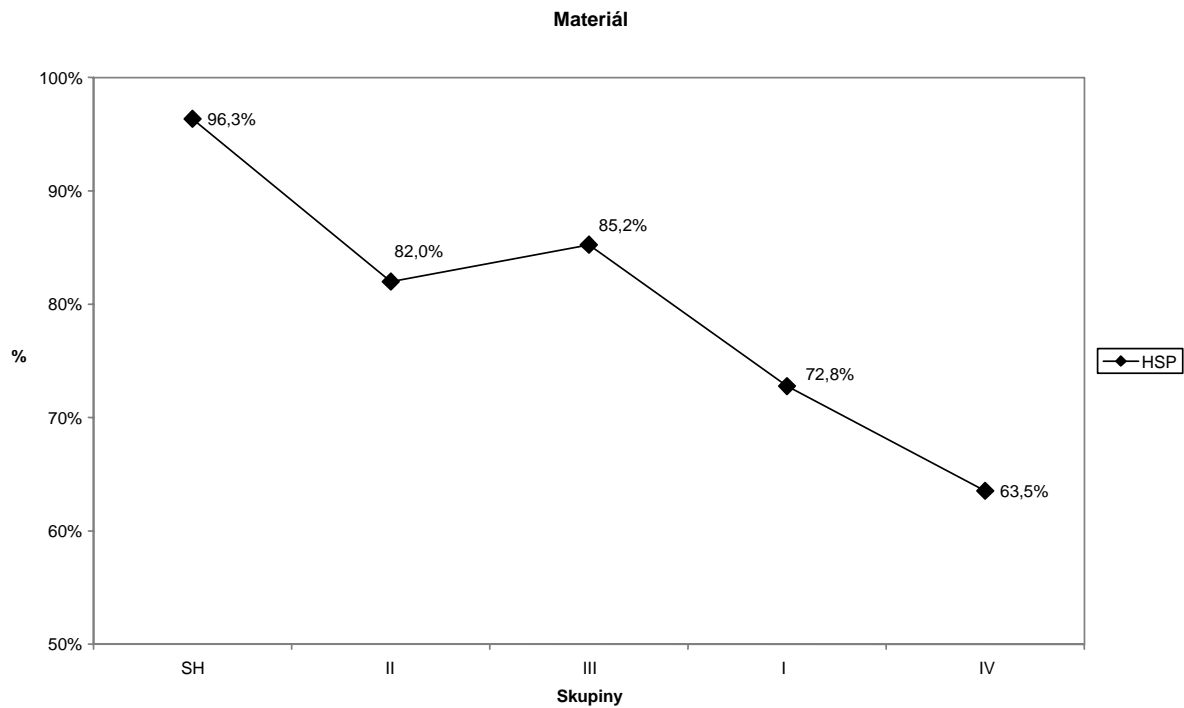
Osobitým prvkem jsou značky na dnech nádob. Mohou být plastické (PLASZN) či technické – otisky osy kruhu (TECHZN). Zatímco značky technické se koncentrují ve skupině III a jejich menší podíl zaznamenáváme i ve skupině II, resp. I, značky plastické byly zjištěny pouze ve skupině I (Obrázek 176).



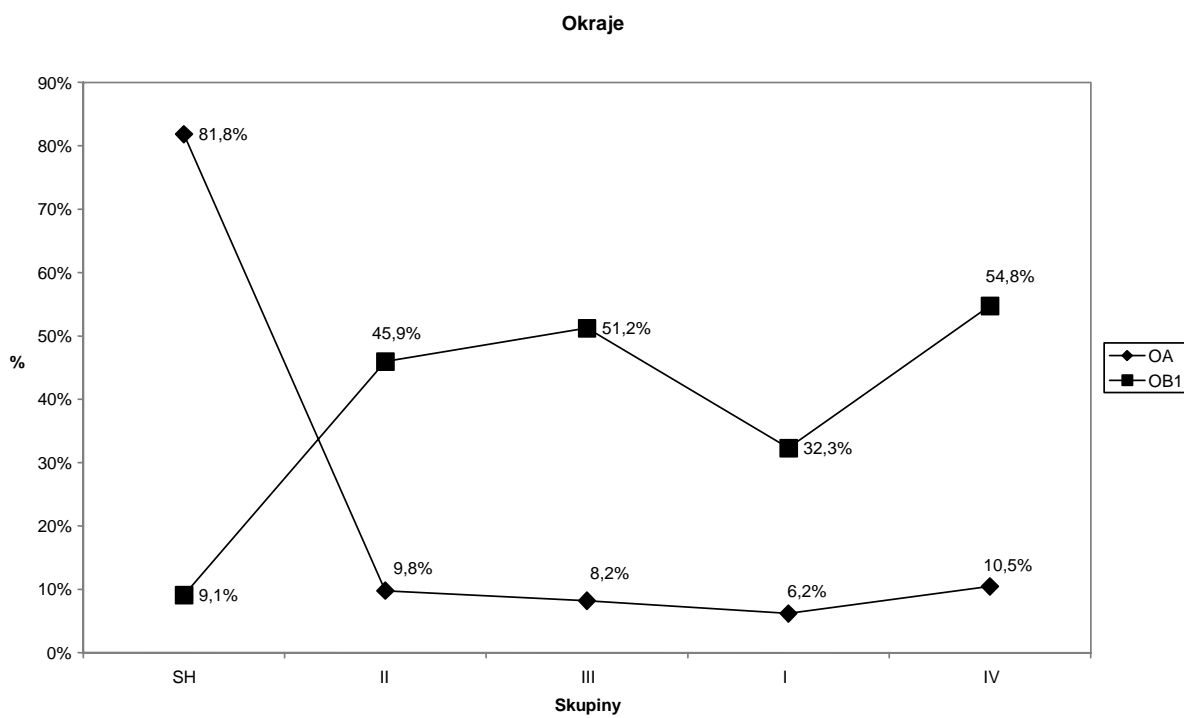
Obrázek 157



Obrázek 158

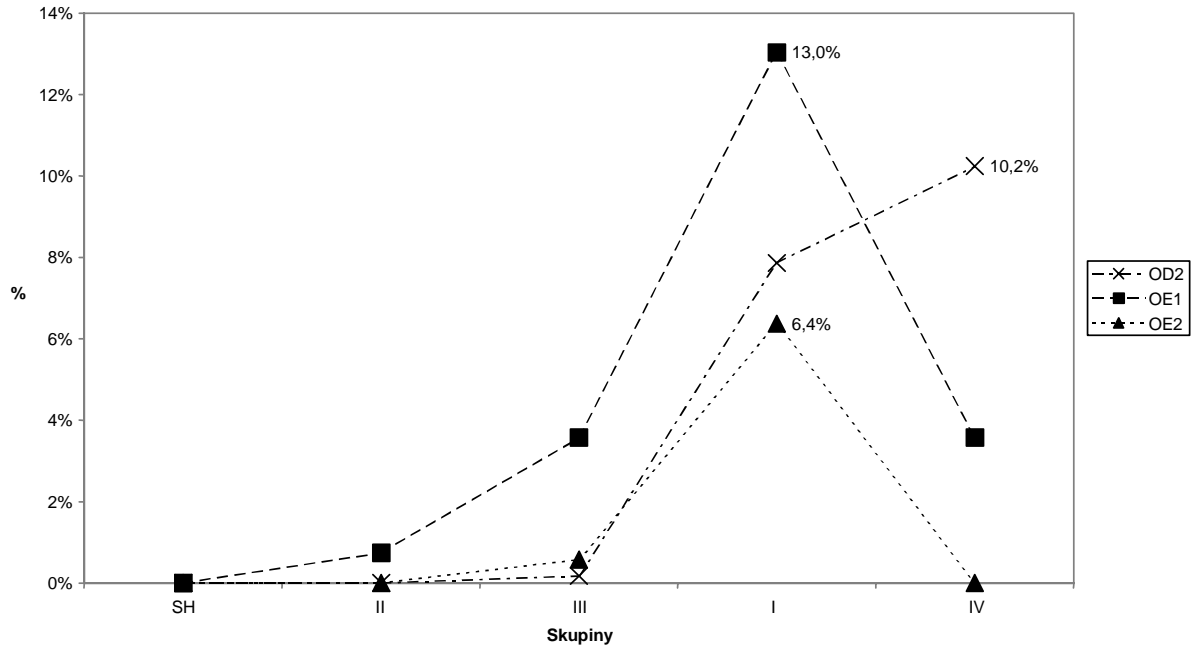


Obrázek 159



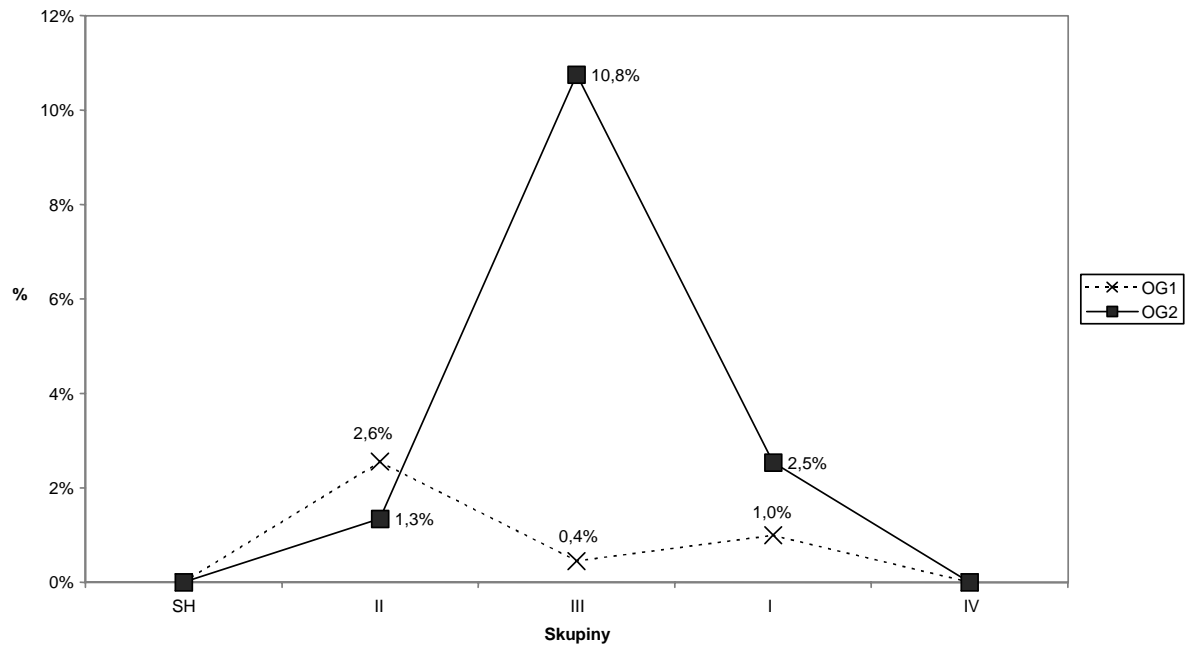
Obrázek 160

Okraje



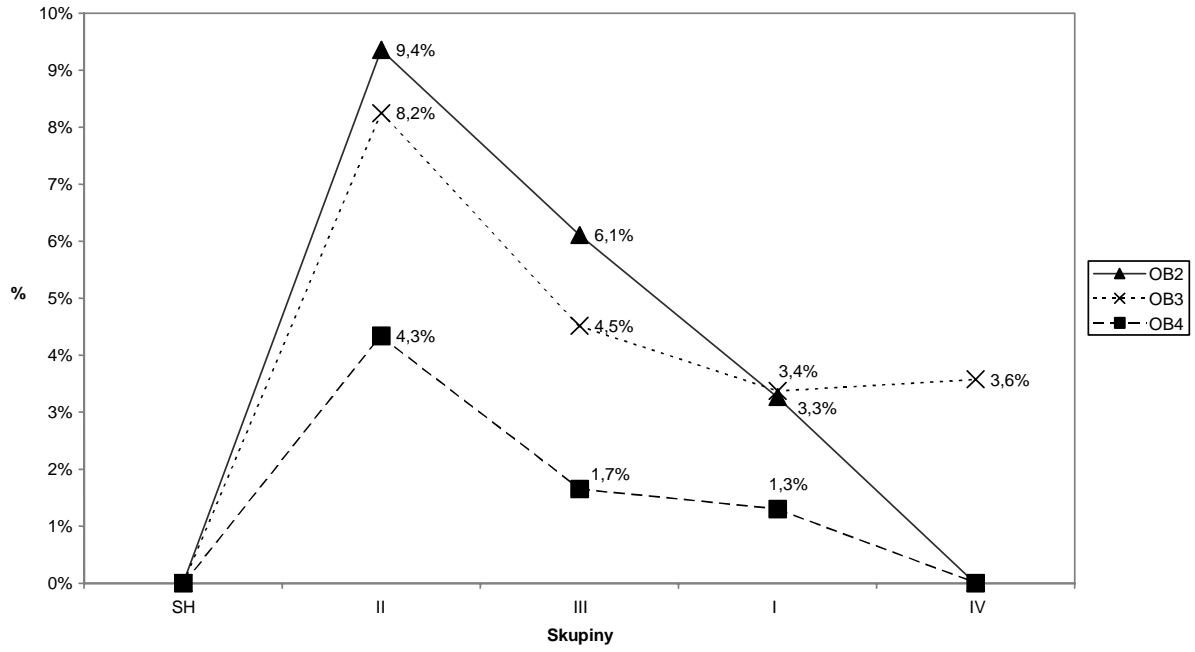
Obrázek 161

Okraje



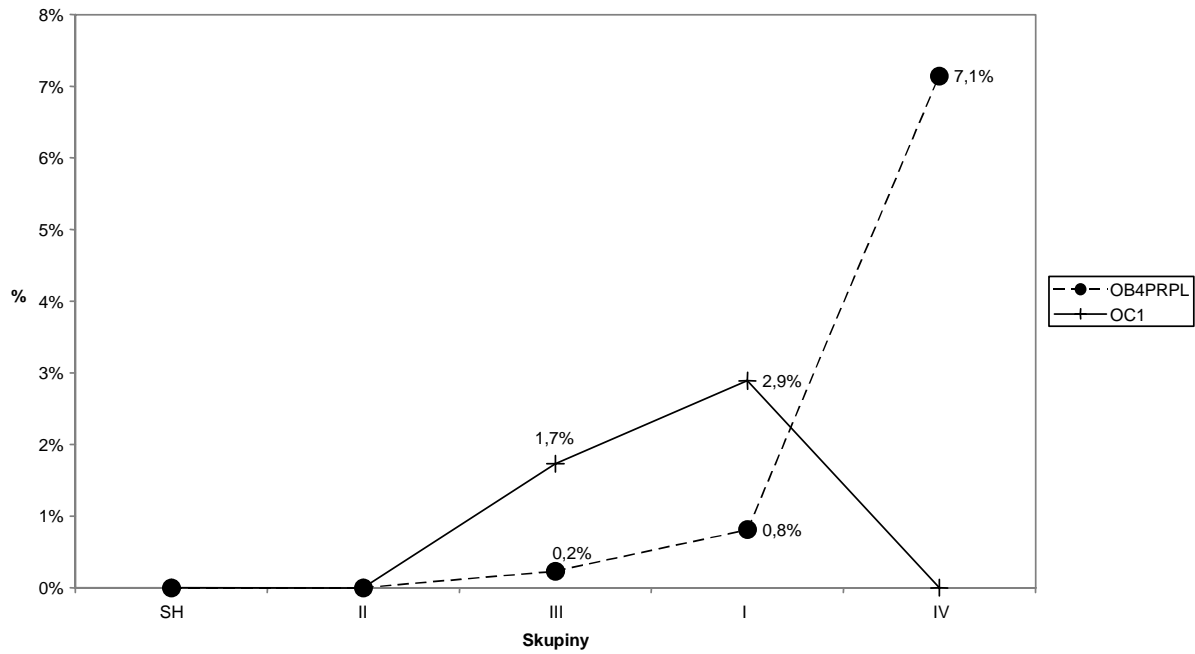
Obrázek 162

Okraje



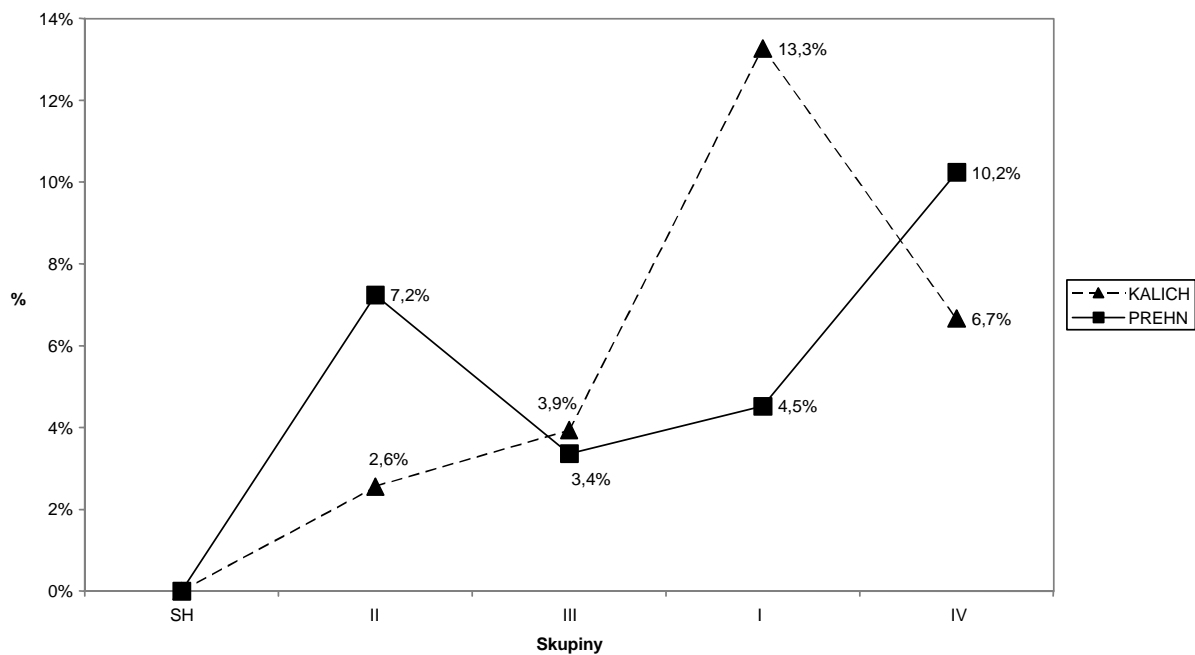
Obrázek 163

Okraje



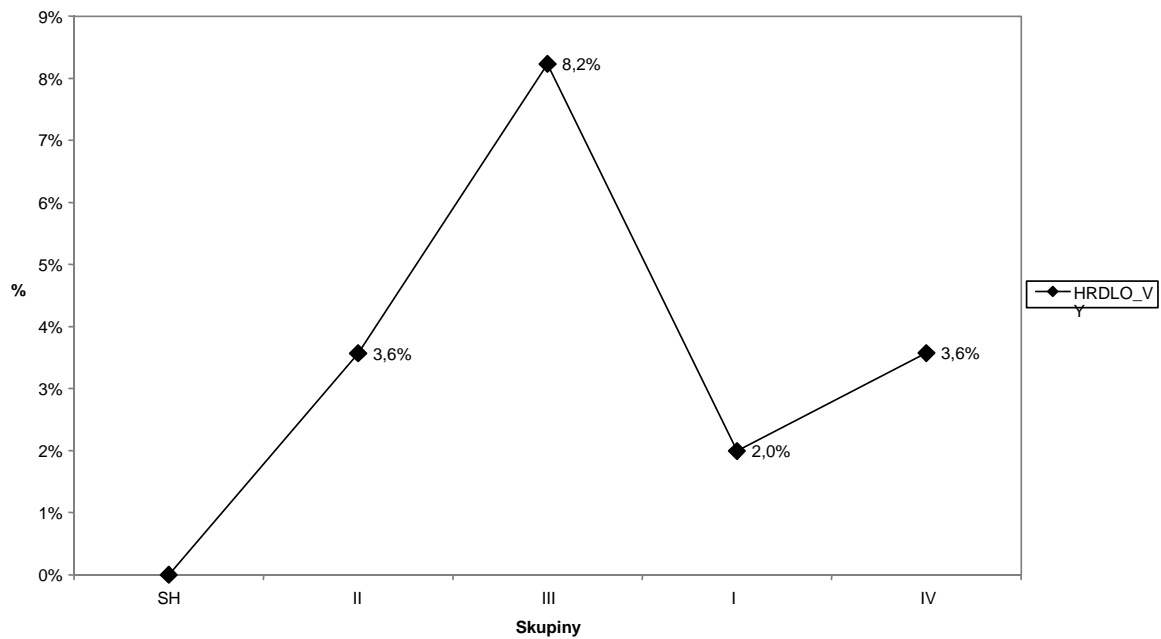
Obrázek 164

Tvar okraje



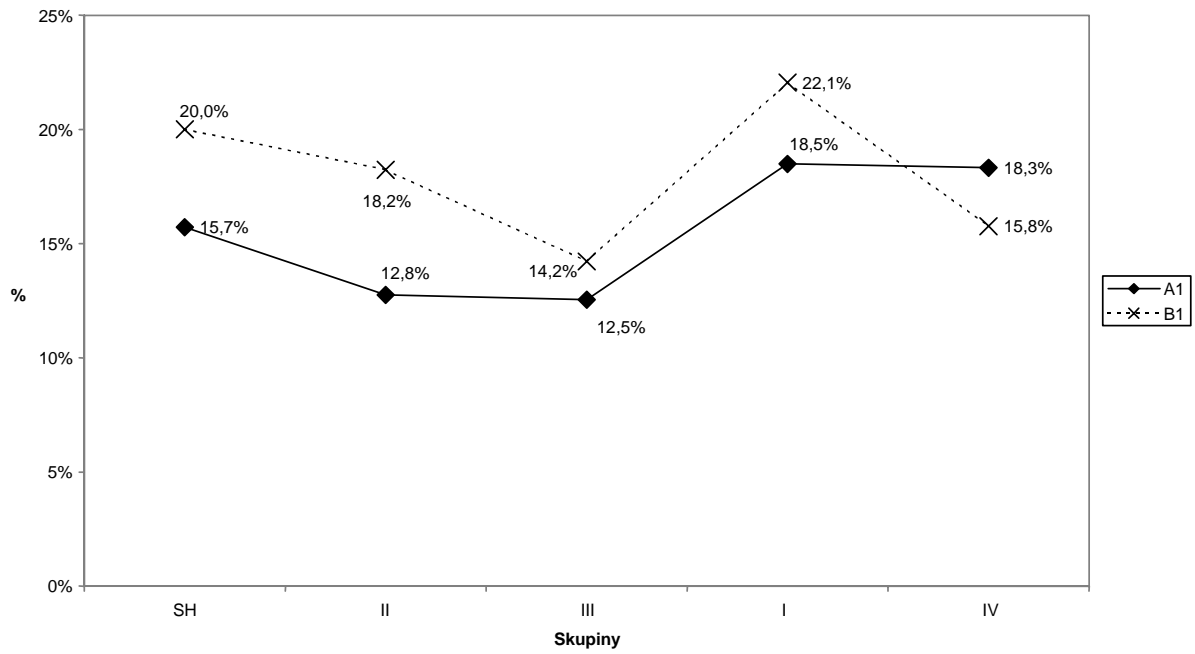
Obrázek 165

Výzdoba hrdla



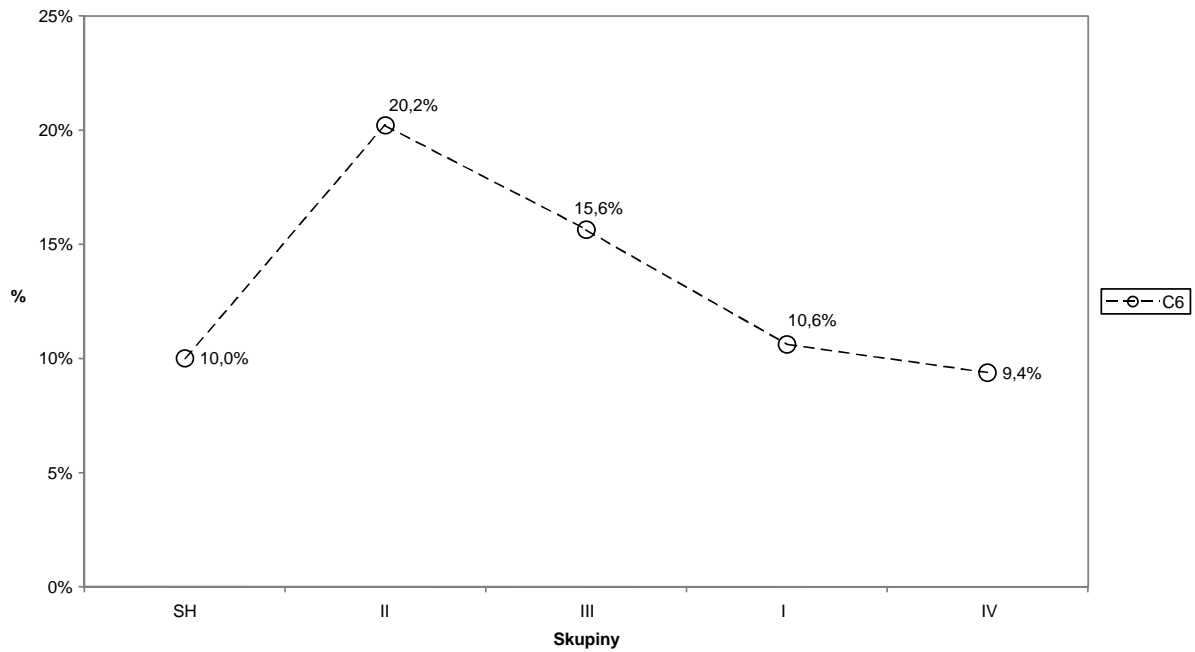
Obrázek 166

Výzdobné motivy



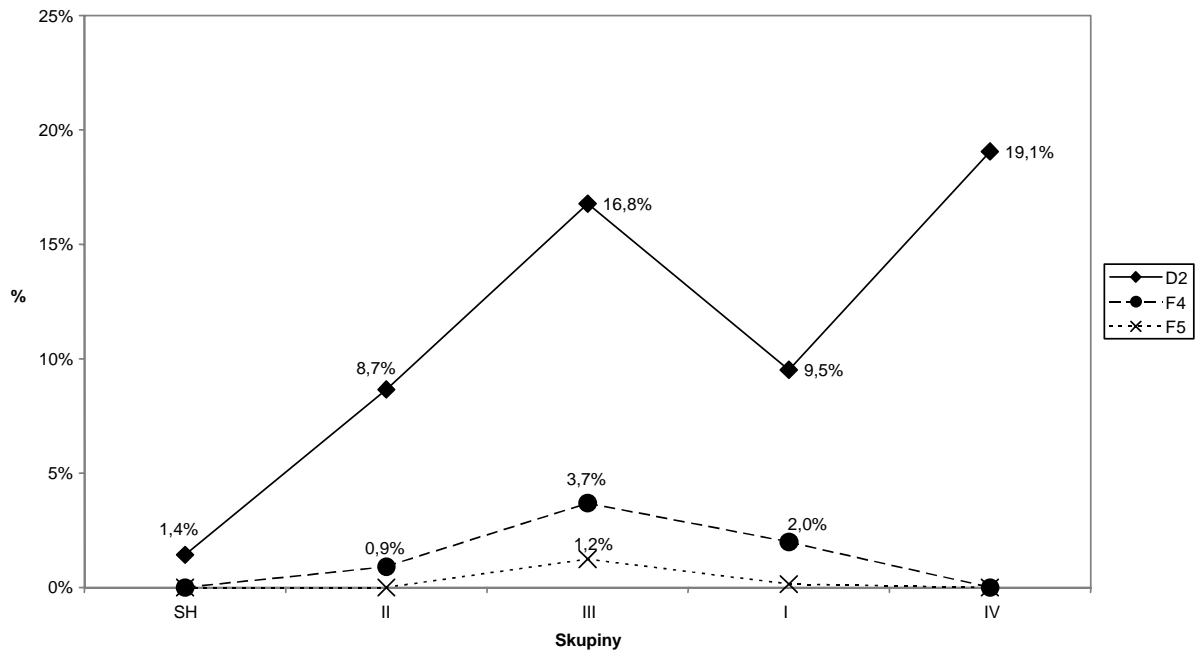
Obrázek 167

Výzdobné motivy



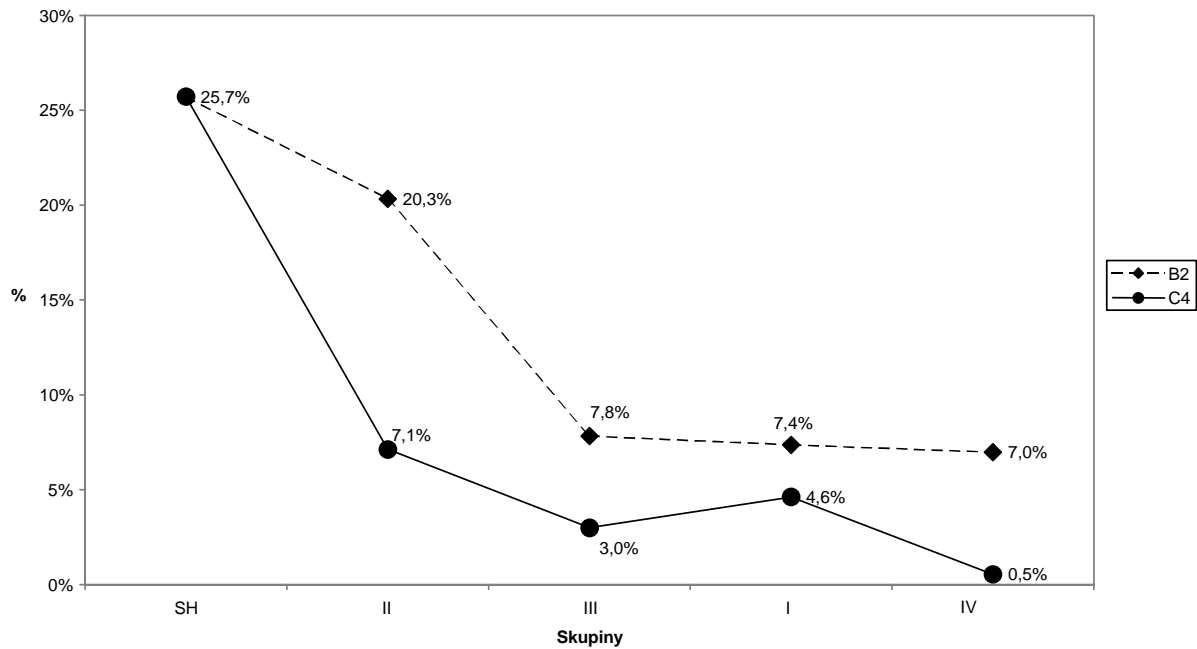
Obrázek 168

Výzdobné motivy



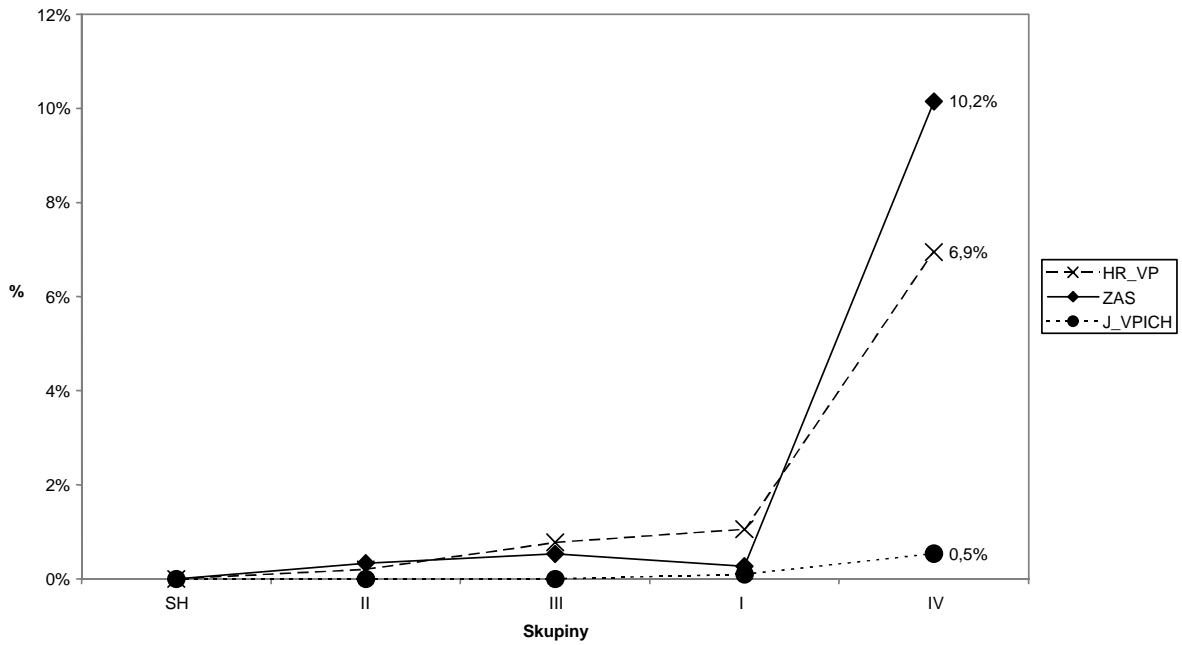
Obrázek 169

Výzdobné motivy



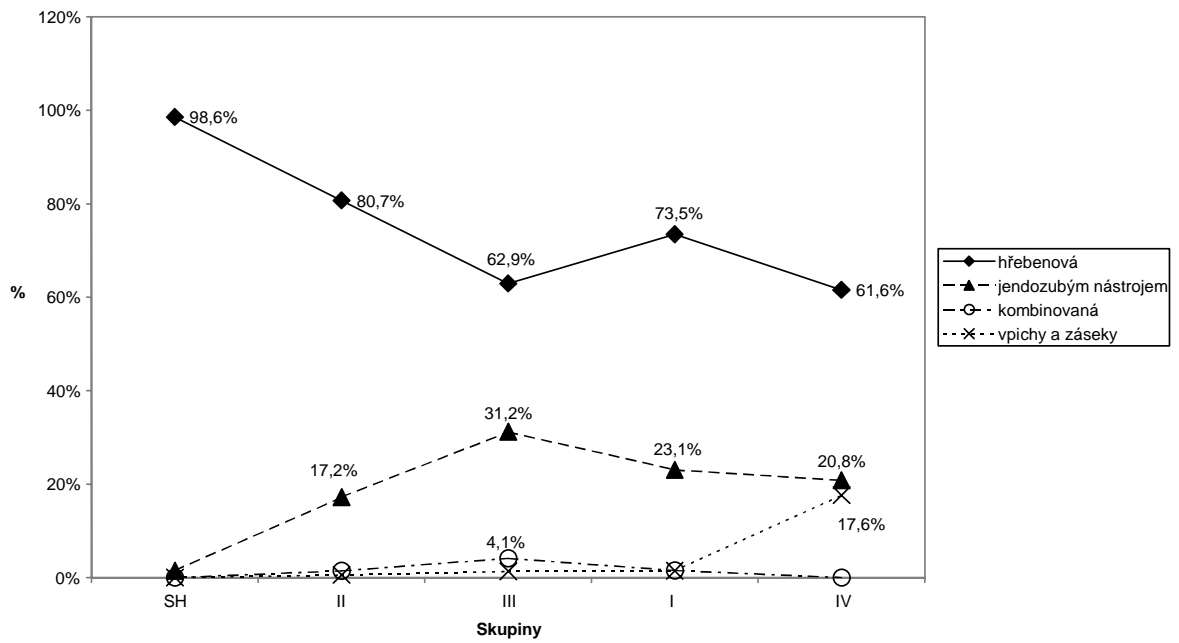
Obrázek 170

Výzdobné motivy



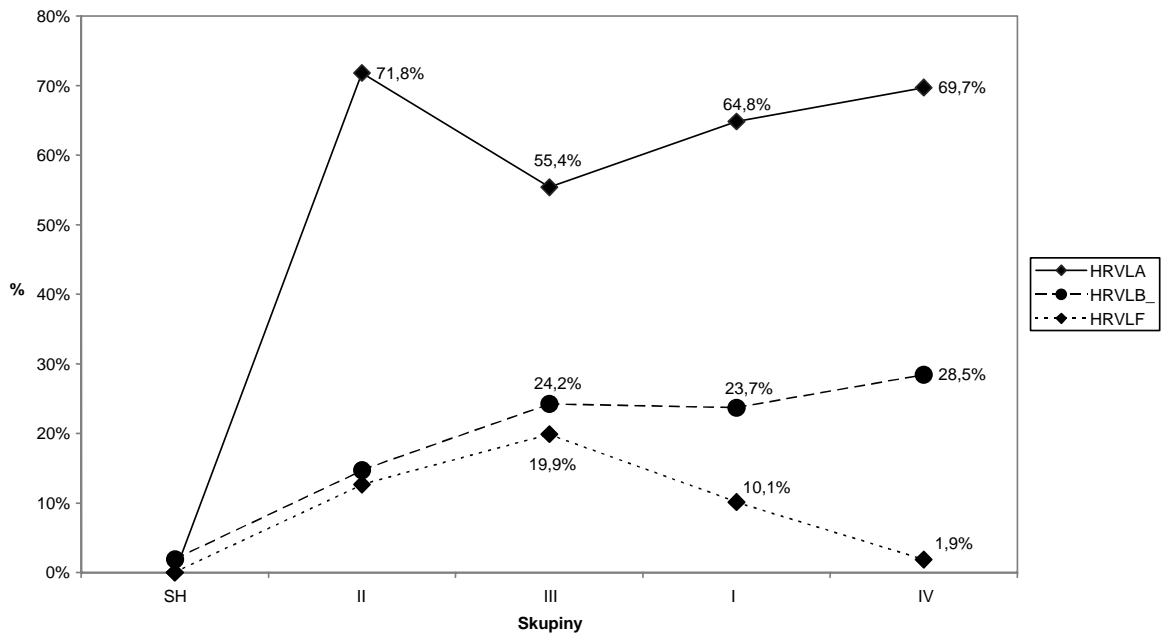
Obrázek 171

Výzdobné motivy



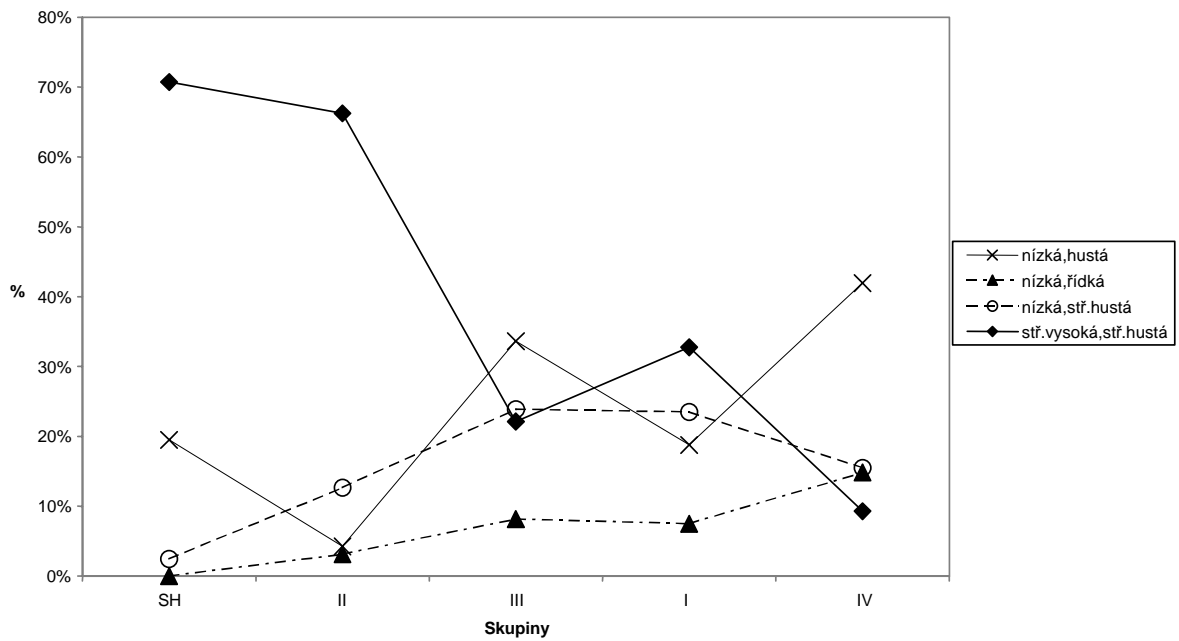
Obrázek 172

Hřebenová vlnice



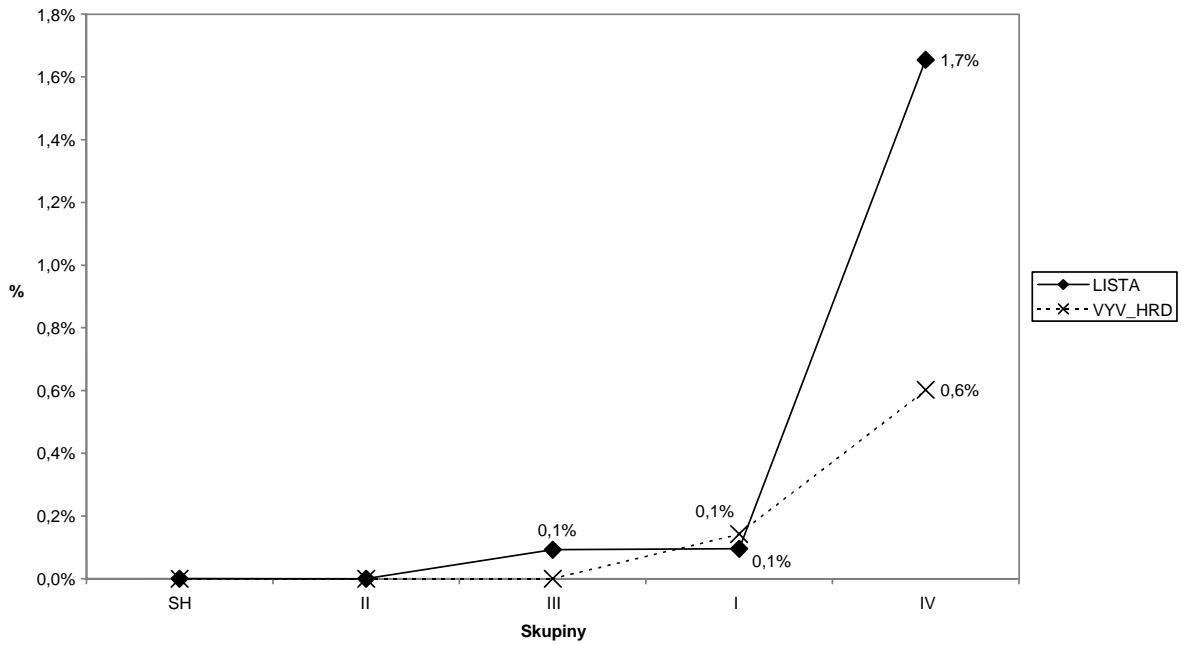
Obrázek 173

Hřebenová vlnice



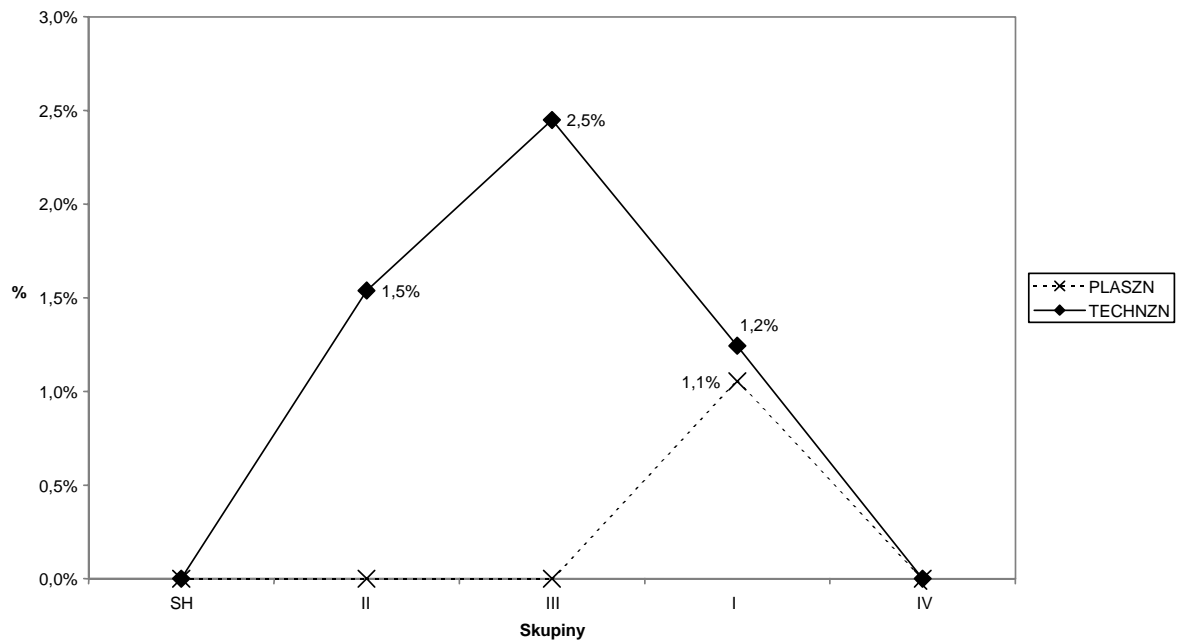
Obrázek 174

Plastická výzdoba



Obrázek 175

Značky na dně



Obrázek 176

Shrneme-li naše poznatky o vývoji velkomoravské keramiky z Pohanska, můžeme definovat jeho jednotlivé fáze:

0. fáze:

Do této fáze řadíme keramiky, která předchází vlastnímu velkomoravskému vývoji. Jedná se o nádoby vyráběné v absolutní většině z hrubého, špatně páleného materiálu, zdobenou různými hřebenovými motivy s jednoduchými zaoblenými nebo prostě válcovitě či kuželovitě seříznutými okraji.

1. fáze (Obrázek 177):

Keramiky nejstarší velkomoravské fáze je charakterizována nástupem výzdoby ryté jednozubým rydlem a zvyšujícím se podílem dobře vypalovaného, stále však hrubého materiálu. Typické jsou pro ni různé válcovitě či kuželovitě seřezané okraje s vytaženou jednou nebo oběma hranami, které někdy bývají přehnuté. Ve středovém materiálu stále výrazně dominuje hřebenová výzdoba, jejíž motivy navazují na předcházející vývoj. Typická hřebenová vlnice je symetrická, středně vysoká a středně hustá (Obrázek 173, Obrázek 174).

30 typologicky klasifikovatelných nádob, patřících do první fáze, lze rozčlenit do těchto typologických skupin:

Typ sk.	Procentuální zastoupení
A	0%
B	3%? (pouze okraj D1)
B_2(HŠP)	10%? (pouze okraj D1 a D3)
C	0%
C_2	0%
D	0%
E+A_E	26,7% (+ hrubý, dobře pálený materiál 6,7%)
F	36,7% (+ hrubý, dobře pálený materiál 10%)
G	0%
H	3%
CH	0%
	+ nezařazené

Odhlédneme-li od zástupců skupin B a B_2(HŠP), které se zde nevyskytují ve své klasické podobě (s okraji typu E1, E2 či D2) a jejich přítomnost je proto v této fázi velmi sporná, resp. keramiky starohradištního charakteru (H), která může být intruzí ze staršího období, nacházíme v objektech z počátku velkomoravského vývoje pouze dvě hlavní typologické skupiny. Větší zastoupení s 36,7%, popřípadě 46,7% (i s materiálem HDP) má typologická skupina F, tzn. většinou jednoduchá podomácká keramika zdobená hřebenovými ornamenty. Keramika zdobená jednozubým rydlem (typologická skupina E a A_E) tvoří 26,7% (33,4% i s materiálem HDP) všech jedinců.

V této souvislosti vyvstává velice zajímavá otázka, proč tvoří nádoby s výzdobou rytou jednozubým rydlem mezi klasifikovatelnými jedinci mnohem větší podíl (33,4%) než fragmenty s obdobnou výzdobou ve středovém materiálu (17,2%) (Obrázek 172). Řešení souvisí patrně s postdepozicičními procesy. Srovnáním keramiky zdobené jednozubým nástrojem a hřebenem zjistíme, že v první velkomoravské fázi prošly nádoby zdobené jednozubým rydlem mnohem menší fragmentarizací než nádoby s hřebenovou výzdobou. Svědčí o tom následující průměrné hodnoty (k vysvětlení termínů viz výše, kap. IV.C o postdepozicičních procesech):

1. FÁZE (pouze objekty z LŠ)	Keramika typologické skupiny E a E_A – zdobená jednozubým rydlem (104 fragmentů)	Keramika typologické skupina F – zdobená hřebenem (375 fragmentů)
Průměrná hmotnost fragmentu (všechny kategorie fragmentů) ve skupině	26,8 g	22,8 g
Poměr okrajů s vřutí k celkovému počtu fragmentů ve skupině	cca 1:5	cca 1:15

Zjištěnou situaci lze vysvětlit tak, že nově vyráběná keramika zdobená jednozubým rydlem se do otevřených jam dostávala v této fázi jako sekundární odpad (byla tedy mnohem méně vystavena fragmentarizačním pochodům), zatímco starší keramika zdobená hřebenem prošla více stupni transformace a dostala se do objektů z větší části již jako terciální odpad.

Pokud je tento závěr správný, stojíme před klasickým rozporem mezi živou kulturou a mrtvými archeologickými strukturami. Keramika typologické skupiny E (zdobená jednozubým rydlem) začala být masivně vyráběna v první velkomoravské fázi, kdy se však do sídlištních objektů dostávala v menší míře, a to jako sekundární odpad. Ve fázi následující, kdy je mnohem početněji zastoupena ve střepovém materiálu, už zaplňuje objekty jako terciální odpad. Svědčí o tom skutečnost, že ve 2. velkomoravské fázi poklesla průměrná hmotnost fragmentů typologické skupiny E (celkem 658 fragmentů) na cca 23 g a poměr okrajů s výdutí k celkovému počtu fragmentů se v této skupině změnil na cca 1:15, což přibližně odpovídá fragmentarizace nádob typologické skupiny F v první velkomoravské fázi.

2. fáze (Obrázek 178–Obrázek 179):

Střepový materiál z druhé velkomoravské fáze se vyznačuje výrazným nárůstem znaků souvisejících s nádobami typologické skupiny E (příp. A_E), tzn. rozmanitou výzdobou rytou jednozubým nástrojem, výzdobou na hrdle, různými válcovitě či kuželovitě seříznutými okraji, okrajem zesíleným a seřezaným apod. Jak jsme však prokázali již výše, jedná se podle stupně fragmentarizace o produkci předcházející fáze prošlou více stupni transformace, což se odrazilo i v menším procentuálním zastoupení plně typologicky klasifikovatelných nádob skupiny E (A_E) v této fázi.

Od této fáze se začíná v objektech objevovat jemná keramika (hlavně JŠP) a více i prožlabený okraj (OE1).

Zajímavé je, že zde zaznamenáváme maximum výskytu nepravidelné hřebenové vlnice a nízké husté hřebenové vlnice, což je v kontrastu k předcházející fázi, kde převažovaly hřebenové vlnice symetrické, středně vysoké a středně husté (Obrázek 173, Obrázek 174).

Druhé fázi lze přiřadit 79 typologicky klasifikovatelných nádob, které se dělí do následujících typologických skupin:

Typ sk.	Procentuální zastoupení
A	1,3%
B	7,6%
B_2(HŠP)	5%
C	3,8%
C_2	6,3%
D	0%
E+A_E	17,7% (+ hrubý, dobře pálený materiál 6,3%)
F	40,5% (+ hrubý, dobře pálený materiál 3,8%)
G	0%
H	3,8%
CH	0%
	+ nezařazené

Je zřejmé, že od této fáze dochází k rozšíření typového spektra nádob, jejichž fragmenty se nacházejí v objektech. Objevují se typy v předcházejících fázích neznámé (A, C, C_2).

Důležitý je především nárůst skupiny B (B_2), zastoupené již, na rozdíl od první velkomoravské fáze, typickými tvary (prožlabené okraje, materiál HDPR apod.). Podle stupně fragmentarizace lze opět přepokládat, že keramika typologické skupiny B (B_2), která se nyní dostává do sídlištních objektů, neprošla ještě výraznější transformací, tzn. nebyla zatím vystavena delší dobu fragmentarizačním faktorům. Svědčí o tom následující údaje:

Ve 2. velkomoravské fázi má fragment z nádoby typologické skupiny B (B_2) průměrnou hmotnost 27 g a poměr mezi okraji s výdutí a celkovým počtem fragmentů v této skupině je cca 1:5,5, což se nápadně podobá hodnotám, které jsme zjistili u fragmentů typologické skupiny E (E_A) v první velkomoravské fázi. Pro srovnání lze uvést, že fragment těžce typologické skupiny (B, B_2) v následu-

jící 3. velkomoravské fázi, tzn. v době, kdy se do sídlištních objektů dostává již po projití různými transformacemi, má průměrnou hmotnost 22,9 g a poměr mezi okraji s výdutí a celkovým počtem fragmentů je asi 1:11. To jsou přibližně tytéž hodnoty, které jsme zjistili u všech skupin keramiky postižené výraznou transformací (viz výše).

Naše zjištění svědčí opět o rozporu mezi realitou živé kultury a archeologickými strukturami.

3. fáze (Obrázek 180 – Obrázek 183):

Keramikou ze třetí fáze lze považovat za vrchol velkomoravské produkce. Zaznamenáváme zde maximální výskyt dobře vypalovaného materiálu a výrazný nárůst vysoce kvalitní redukční hrnčiny. Podstatně se snižuje podíl různých jednoduchých kuželovitě či válcovitě seřezaných okrajů, naopak vrcholů dosahují prožlabené okraje či okraje nálevkovitě seříznuté. Narůstá i procento okraje profilovaného středovou lištou. Poprvé se vyskytuje tuhová keramika. Pro tuto fázi je typická i plastická značka na dně.

Mezi 306 typologicky klasifikovatelnými nádobami této fáze zaznamenáváme prakticky všechny známe typologické skupiny:

Typ sk.	Procentuální zastoupení
A	1%
B	17%
B_2(HŠP)	11,8%
C	3,6%
C_2	4,6%
D	0,3%
E+A_E	13,4% (+ hrubý, dobře pálený materiál 2,3%)
F	28,4% (+ hrubý, dobře pálený materiál 7,5%)
G	0,3%
H	1,3%
CH	0,7%
	+ nezařazené

V objektech 3. velkomoravské fáze zaznamenáváme nejmenší výskyt keramiky, kterou spojujeme s podomáckou výrobou (skupiny F a H) a naopak největší podíl výrobků různých hrnčířských dílen. Poměr mezi podomáckými a řemeslnými výrobky lze odhadnout asi na 2:3 až 1:2 ve prospěch profesionální produkce. Otázkou však je, jaký byl tento poměr v živé kultuře. Vyjdeme-li z ověřených poznatků z jiných lokalit (viz výše), že reziduální (starší) keramika může v kontextu tvořit až 55%, lze uvažovat i o tom, že ve vrcholné velkomoravské fázi nebyla na Pohansku vyráběna žádná podomácká keramika. Jisté však je pouze, že řemeslná výroba během velkomoravského období kontinuálně vzrůstá.

4. fáze (Obrázek 184):

V poslední velkomoravské fázi se ve zvýšené míře objevují znaky, které předznamenávají novou dobu. Jedná se především o tuhovou keramiku, záseky a různé vpichy, plastické lišty a vývalky na hrdle. Na keramice lze zaznamenat určitý regres. Zaznamenáváme největší výskyt jednoduchého, prostě válcovitě či kuželovitě seříznutého okraje, ve větší míře se opět objevuje výzdoba na hrdle a výrazně výzdoba v podobě rýh rytých jednozubým nástrojem. Mizí prožlabené okraje, naopak roste zastoupení okraje profilovaného středovou lištou a okraje vodorovně seříznutého s vytaženou vnější hranou. Podobnou tendenci zjistil i B. Dostál (1975, 150–151). Pro závěrečnou fázi je typická nízká hustá hřebenová vlnice (Obrázek 174).

Bohužel disponujeme jen minimem objektů spadajících do 4. fáze, a proto nelze odhadnout, do jaké míry jsou naše závěry úplné. Ze stejného důvodu nemá smysl vypočítávat procentuální zastoupení jednotlivých typů v této fázi. Přesto lze konstatovat, že charakter 4. fáze jasně naznačuje tendenci, kterou se ubíral další povelkomoravský vývoj keramiky.

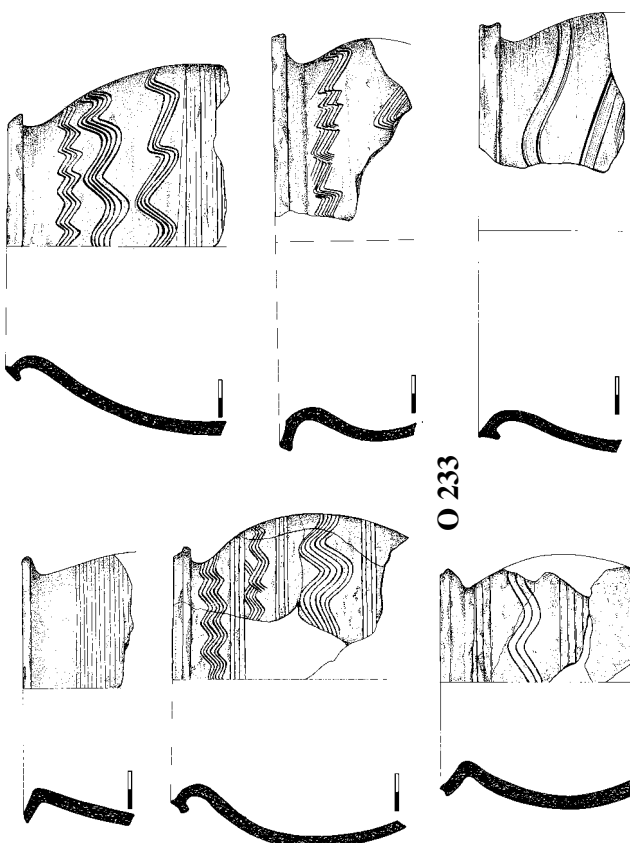
Typologická skupina	Fáze prvního výskytu – Průměrná hmotnost fragmentu (všechny kategorie fragmentů)	Fáze maximálního výskytu – Průměrná hmotnost fragmentu (všechny kategorie fragmentů)	Fáze prvního výskytu – Poměr okrajů s výdutí k celkovému počtu fragmentů ve skupině	Fáze maximálního výskytu – Poměr okrajů s výdutí k celkovému počtu fragmentů ve skupině
E a E_A	26,8 g	23 g	cca 1:5	cca 1:15
F	-	22,8 g	-	cca 1:15
B (B_2)	27 g	22,9 g	cca 1:5,5	cca 1:11

Jednotlivé vývojové fáze lze z hlediska absolutní chronologie datovat pouze aproximativně (cf. POLÁČEK 1995, 154). Není však pochyb o tom, že patří, s výjimkou 0. fáze (MACHÁČEK 1994, 162–165, 183–184), k velkomoravskému období (DOSTÁL 1975, 167–171). V jeho rámci však není jemnější vročení vzhledem k nedostatku dobře chronologicky fixovaných předmětů (nekeramické artefakty, dendrochronologicky datovaná dřeva apod.) na Pohansku možné. Zpochybnit lze i některé starší pokusy, např. dataci Dostálovy 4. skupiny již od 1. pol. 9. stol. podle importovaného emailového nákončí v hrobu 253 u kostela (DOSTÁL 1994b, 19)¹⁸ nebo časné datování keramiky z obj. 210 v Lesní školce (viz výše).

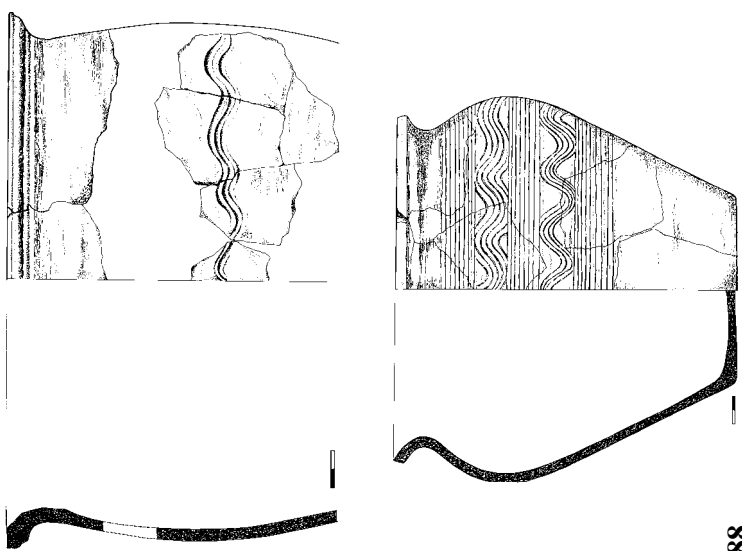
Pouze obecně můžeme konstatovat, že 1. a 2. vývojová fáze spadá do staršího velkomoravského období (první a druhá třetina 9. stol.) a že 3. fáze je spojena s vrcholným údobím Velké Moravy v poslední třetině 9. stol. (zde používáme i analogie z Mikulčic, kde keramiku 3. typu, která tvoří charakteristickou náplň 3. fáze na Pohansku, datují od 2. pol. 9. stol. do 10. stol. – POLÁČEK 1995, 154). Nejmladší 4. fázi z Pohanska lze zařadit na přelom 9./10. stol. a do 1. pol. 10. stol.

¹⁸ Podle nejnovějších expertíz E. Wamerse (1994, 129) nebyly totiž tyto předměty v Karolínské říši produkovány a používány v 8. stol., jak soudí B. Dostál (1994b, 14 s lit.), ale až ve druhé třetině 9. století.

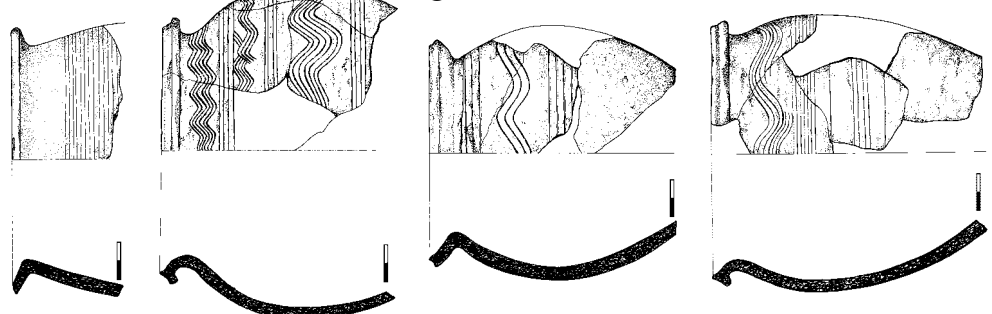
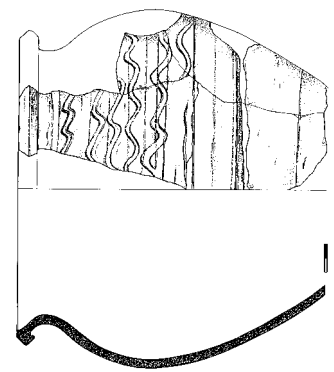
Fáze 1



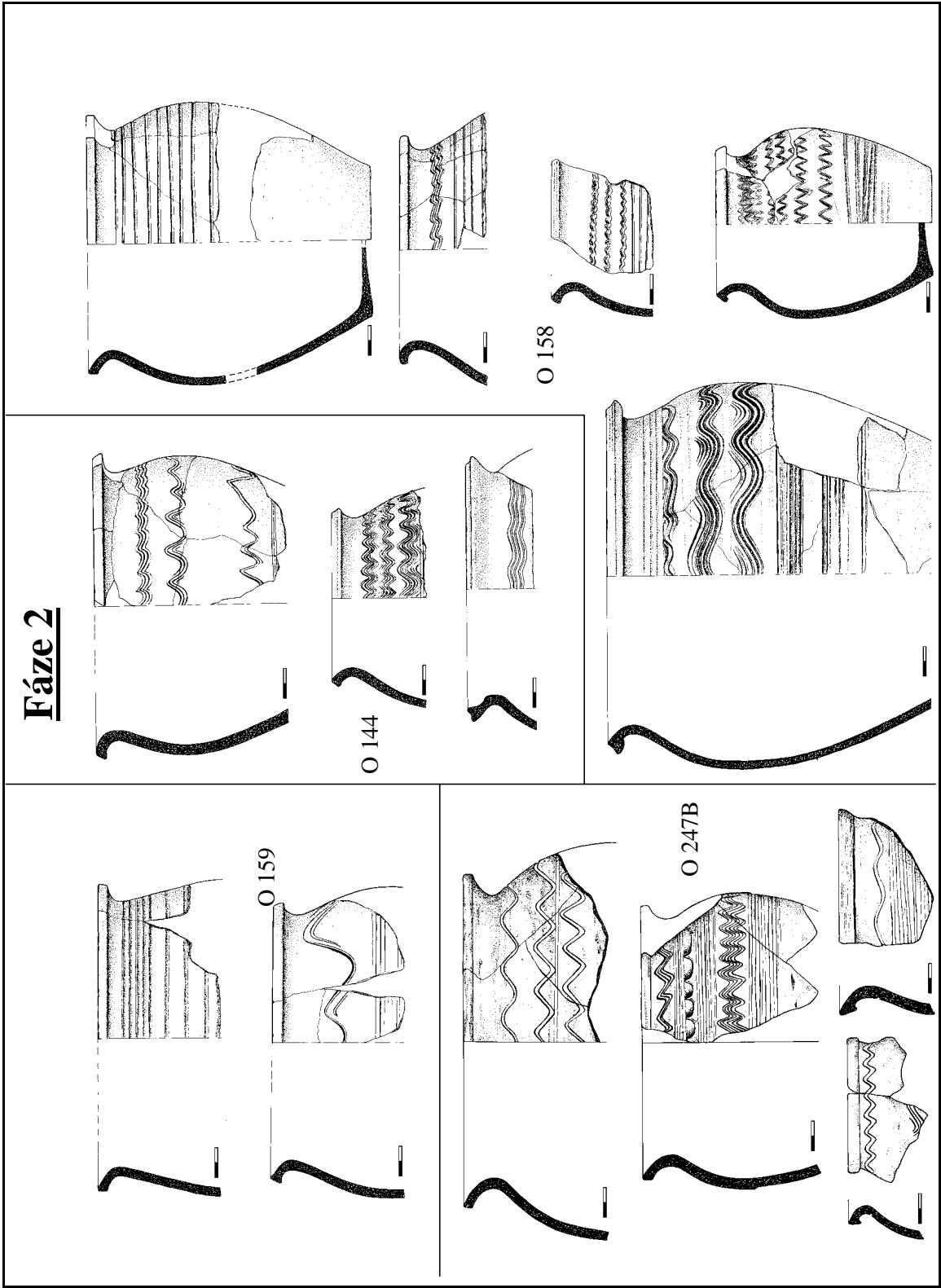
O 233



O 188

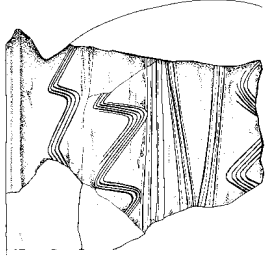
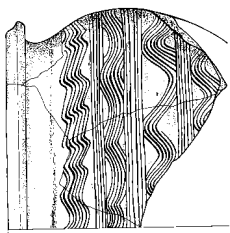


Obrázky 177



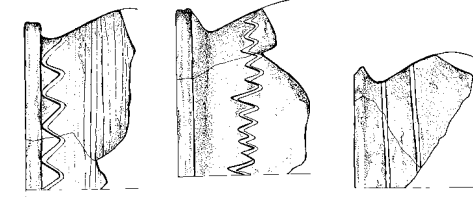
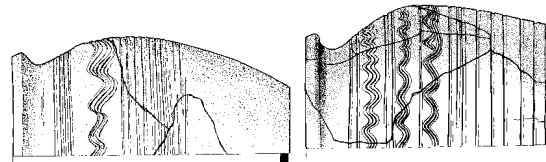
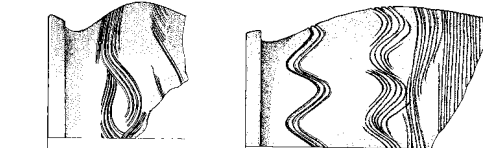
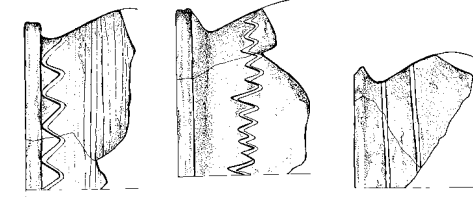
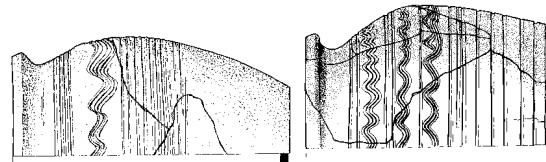
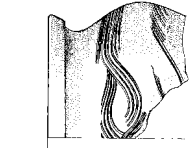
Obrázky 178

Fáze 2



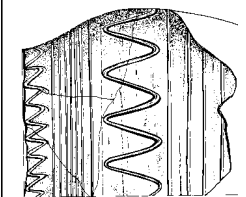
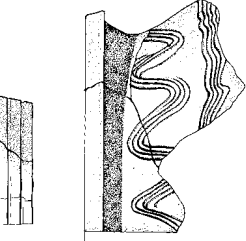
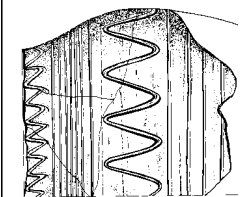
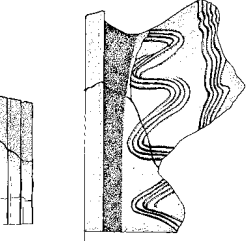
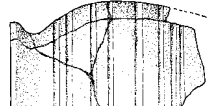
O 203

O 223



213

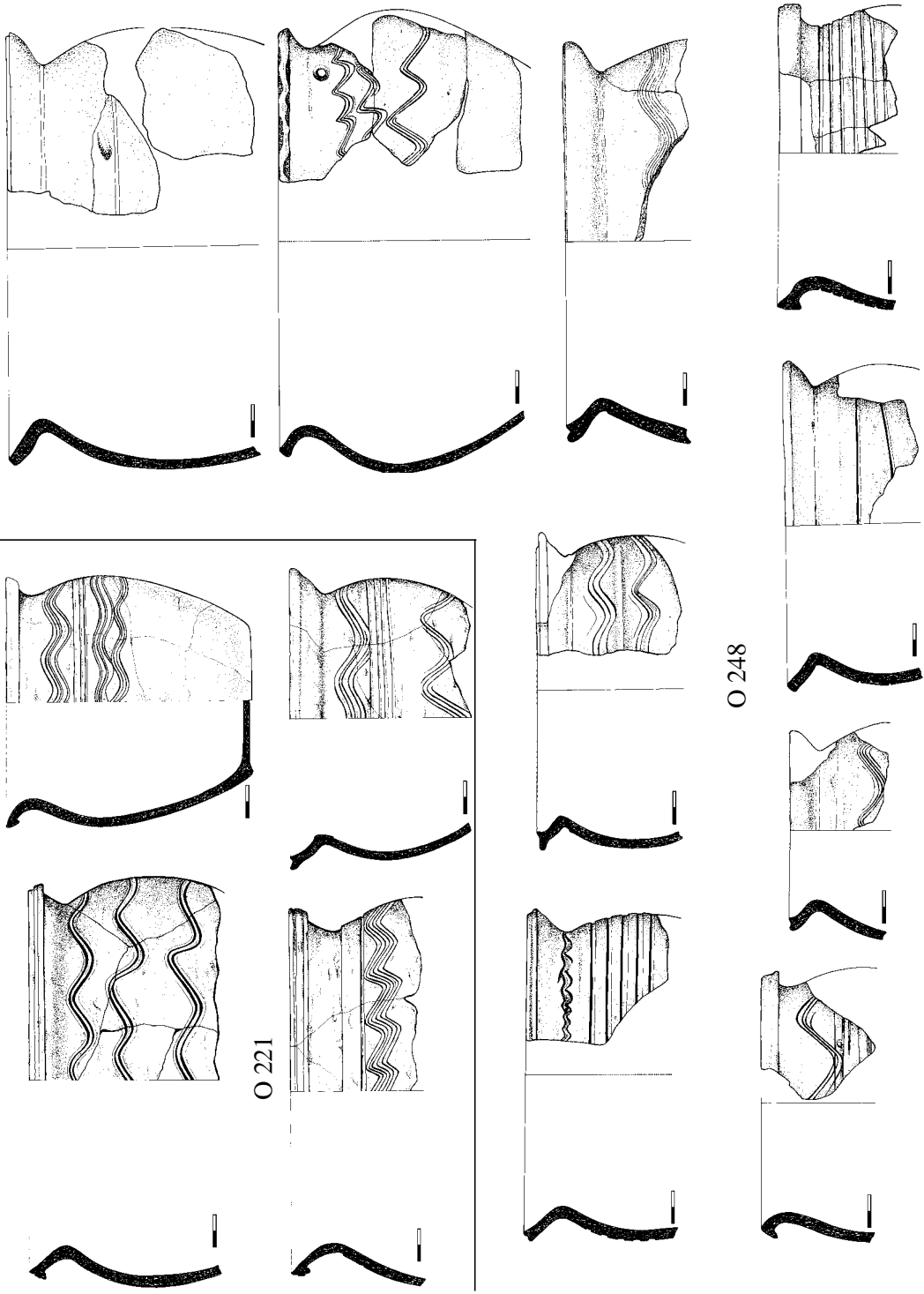
O 226



O 200c

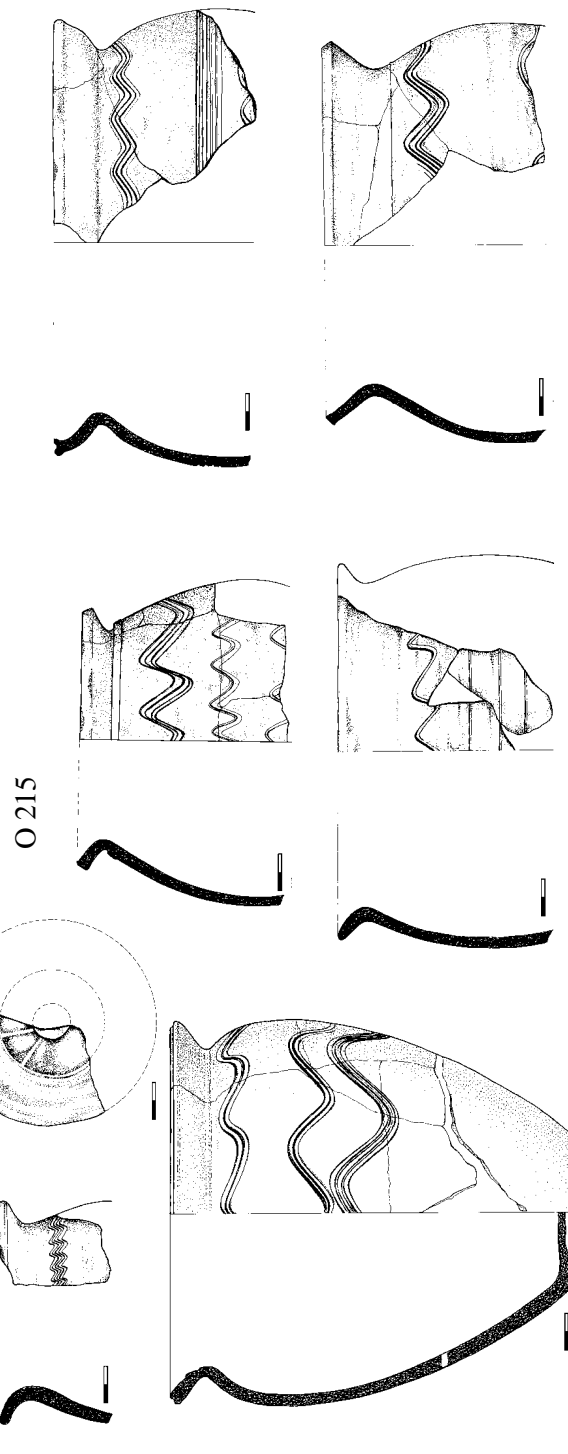
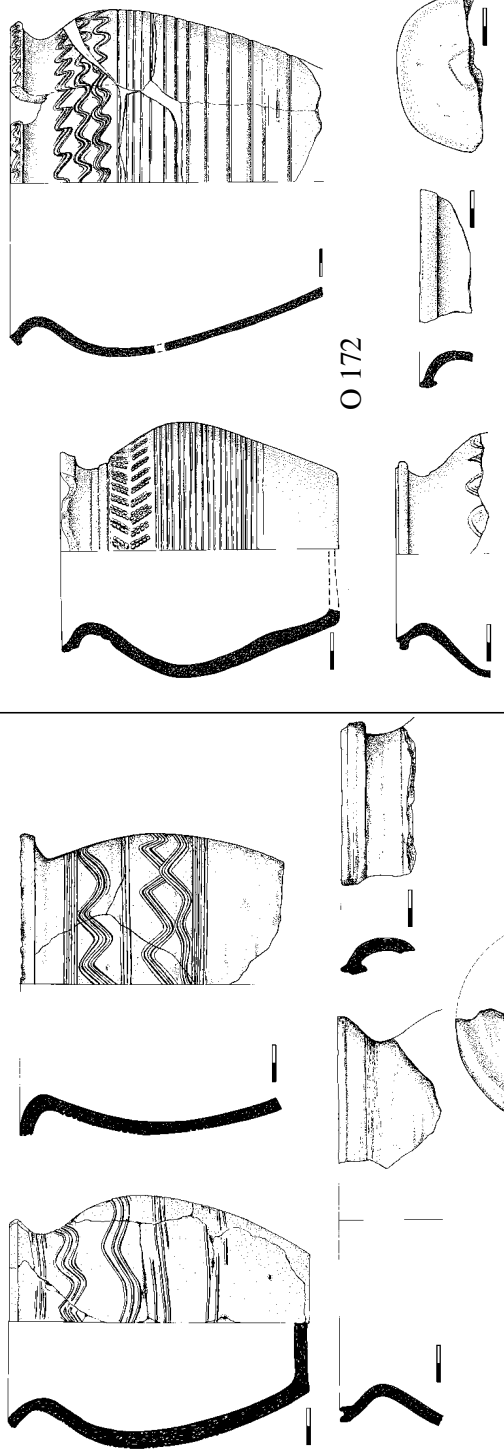
Obrázky 179

Fáze 3



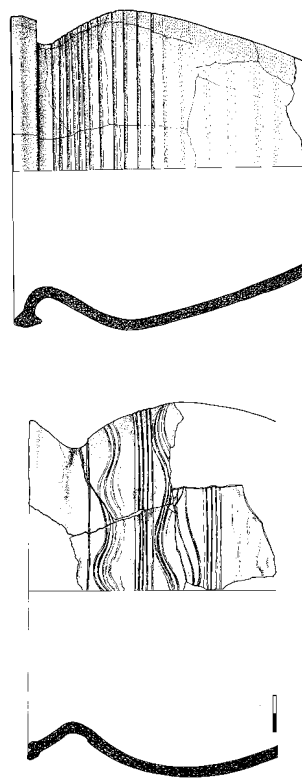
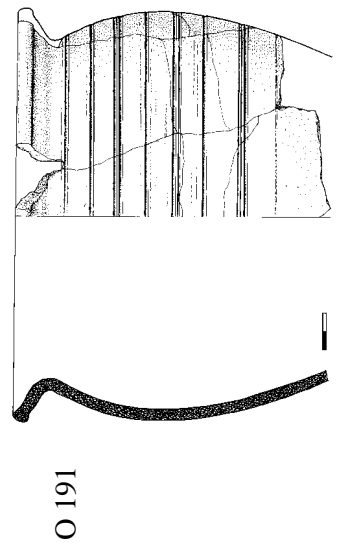
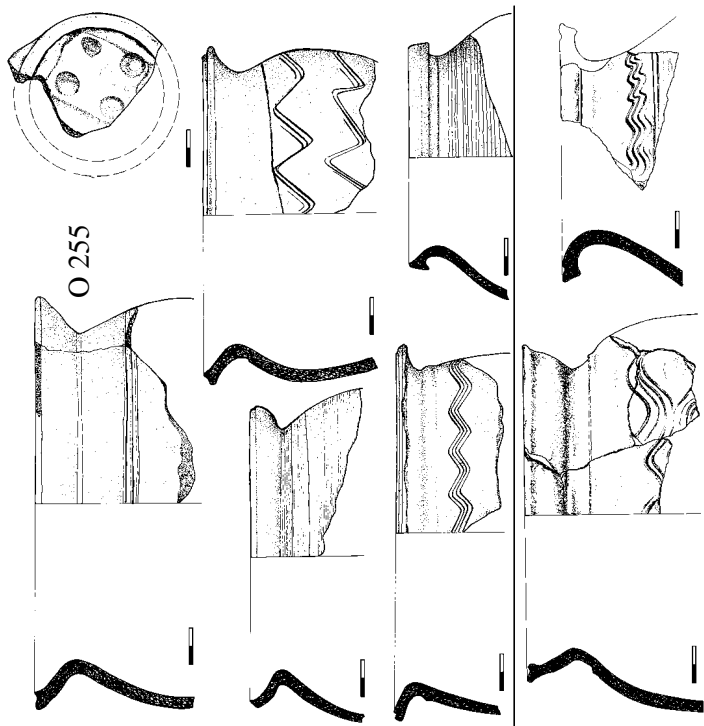
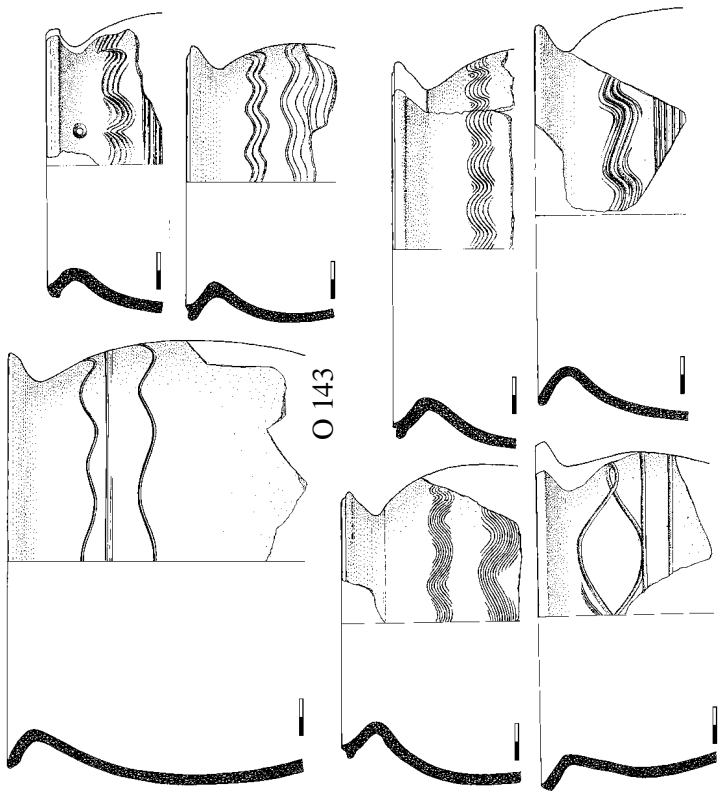
Obrázek 180

Fáze 3



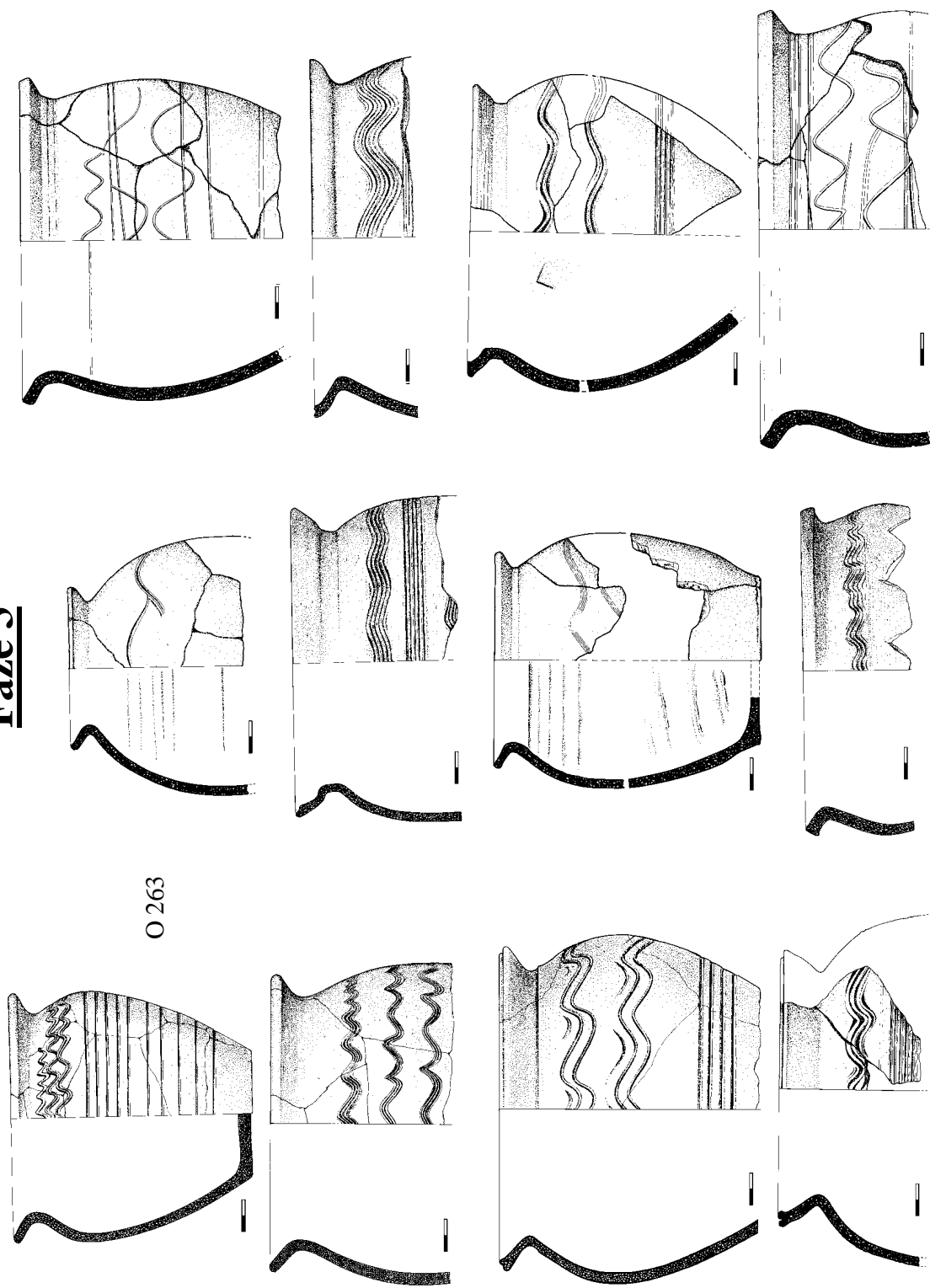
Obrázky 181

Fáze 3



Obrázek 182

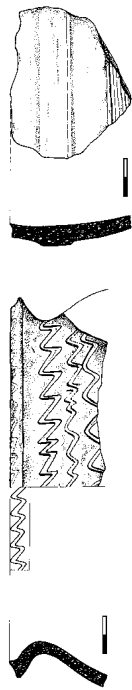
Fáze 3



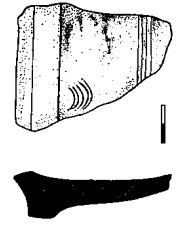
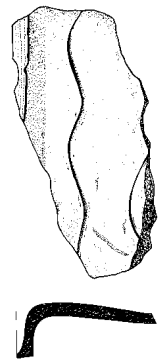
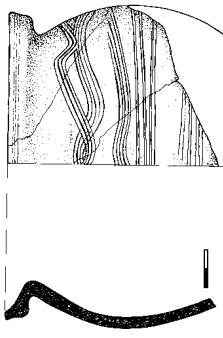
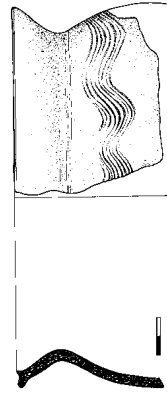
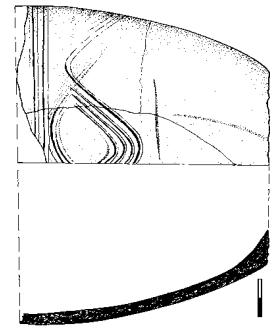
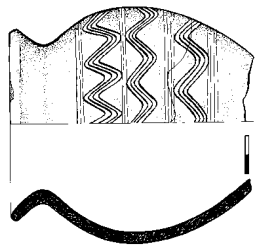
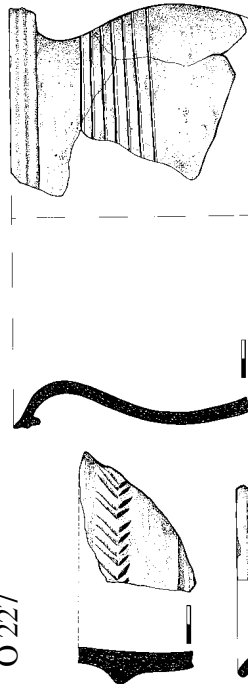
O 263

Obrázek 183

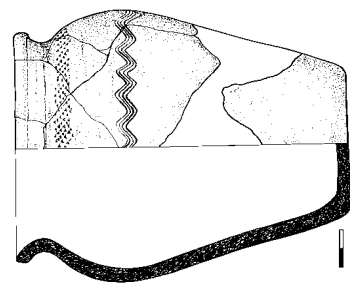
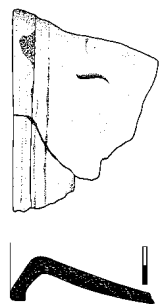
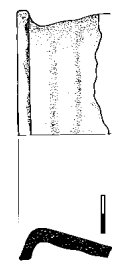
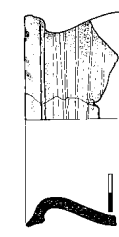
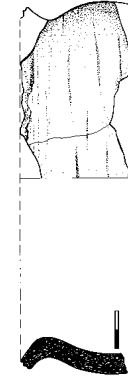
Fáze 4



O 227



O 254



E. Analogie a modely

Poznátky o raně středověké keramice z Pohanska, k nimž jsme dospěli pomocí formalizovaných metod, se pokusíme komparovat s informacemi a modely, které se váží k srovnatelným nálezcovým skupinám u nás i v okolních zemích, příp. k etnoarcheologickým pozorováním a výsledkům experimentální archeologie. Pokusíme se zjistit, čím je velkomoravská keramika z Pohanska výjimečná či naopak, co má společného s hrnčířskou produkcí z jiných lokalit, regionů či období. Závěry vycházející z takového srovnání sice často nepřesáhnou úroveň pracovních hypotéz, přesto snad budeme s jejich pomocí schopni zapojit naše výsledky do širšího kontextu, a doplnit tak představy o socioekonomickém, technologickém a chronologickém rámci, v němž byla velkomoravská keramika vyráběna.

1. Výroba raně středověké keramiky

Na základě formalizovaného řešení jsme získali zajímavé údaje o způsobu a charakteru výroby raně středověké keramiky na Pohansku. Předpokládáme, že zde ve středohradištním období existovaly dvě hlavní kategorie: profesionálně vyráběné produkty a keramika podomácká.

První kategorie se vyznačuje existencí výrazně diverzifikovaných typů, jejichž výroba podléhala poměrně pevným standardům jak v oblasti materiálu, výzdoby, utváření okraje, tak i tvaru a rozměrů. Patří sem typologické skupiny A, B (B_2), C(C2), D, CH(?) a zčásti i F. Druhá kategorie zahrnuje především skupinu E (jako přežitek snad i skupinu H) a tvoří mnohem indiferentnější masu, sjednocenou pouze druhem výzdoby a nižší technologickou kvalitou. Zbývající zjištěné skupiny jsou buď projevem keramiky jiného časové období (skupina H) či jiné provenience (skupina G).

Celkový poměr mezi keramikou řemeslně vyráběnou a podomáckou je přibližně 264:172, tj. asi 1,54:1 ve prospěch řemeslných výrobků¹⁹. Tento poměr se během času mění: od 1:1 v první velkomoravské fázi, až k 2:1 ve prospěch profesionální keramiky ve třetí vrcholné fázi.

Rozdíl mezi oběma kategoriemi popisuje A. Anderson (1985, 167) ve své knize „Interpreting Pottery“ následovně: Podomácky vyráběná keramika sloužila k bezprostřednímu místnímu použití. Byla většinou robená v ruce, bez použití kruhu, produkovaná byla sezónně a na její výrobě se podíleli muži i ženy. Tento způsob výroby je typický hlavně pro prehistorickou keramiku. Keramika vyráběná specialisty se naopak vyznačuje vysokým standardem a uniformitou jednotlivých typů. Specializovaní hrnčíři se mohli pohybovat z místa na místo, kde uspokojovali místní potřeby, či mohli pracovat v etablovaných dílnách a se svou produkcí mohli obchodovat či ji směňovat.

Způsob produkce raně středověké slovanské keramiky lze identifikovat s jednotlivými typy etnoarcheologické klasifikace výroby keramiky D. Peacocka (1982; podle SCHIERENBECK 1994, 213–215):

I. typ, tzv. Household Production, charakterizují následující znaky:

- každá domácnost produkuje keramiku pouze pro sebe, a to jen sporadicky v případě potřeby; z ekonomického hlediska se jedná o druhořadou činnost
- hrnčířství provozují ženy vedle své další činnosti v domácnosti
- keramické typy jsou produkovány podle přísných měřítek funkcionality a nejmenší energetické náročnosti při výrobě
- styl keramiky a prostorové rozšíření reflektuje výskyt různých etnických skupin na daném území
- pro výrobu je používána pouze jednoduchá deska, výpal je prováděn na otevřeném ohništi

II. typ, tzv. Household Industry, je popsán následovně:

- již existuje řemeslná specializace

¹⁹ Do těchto čísel nebyla započítána skupina F_2(HDP*), u které není zcela jasné, do jaké kategorie patří, a dále skupiny G, H a keramika se záseky.

- dochází k výrobě pro zisk, existuje možnost produkovat pro větší trh
- hrnčářstvím se zabývají především ženy, které tak pomáhají rodinnému rozpočtu
- rozsáhlejší prodej nemění způsob hrnčářské produkce, neboť je provozován sezónně
- jako hrnčářská pomůcka je používána jednoduchá formovací deska či centrováný ruční hrnčářský kruh
- keramika je vypalována na otevřeném ohni či v jednokomorových pecích

III. typ, tzv. Individual Workshop:

- hrnčářství je sice provozováno sezónně, představuje však hlavní zdroj příjmů producentů; zemědělství u nich hraje pouze podřadnou roli
- produkce je orientována na nejlukrativnější trhy
- při výrobě převažuje využití hrnčářského kruhu a pecí
- v případě, že se řemeslo stalo ekonomicky důležité, je provozováno hlavně muži
- hrnčiči většinou pracují sami či s pomocí rodinných příslušníků
- v souvislosti s těžko transportovatelnými výrobními zařízeními, jakým byl např. hrnčářský kruh, se řemeslníci většinou usazovali na jednom místě.

Na příkladu římské Británie lze demonstrovat, že v těchto dílnách bylo vyráběno především běžné kuchyňské zboží. Dílny sloužící místní komunitě mohly pracovat i na sezónní bázi ve spojení např. se zemědělstvím či jinými aktivitami, avšak výroba keramiky zde byla hlavním zdrojem příjmů. Individuální dílny se objevují jak na vesnici, tak v městském prostředí, obecně však byly více rozšířené na venkově. Nacházejí se v okolí měst a větších sídlišť jako svých hlavních odbytišť, lokalizovány však byly u zdrojů přírodních surovin nutných k výrobě keramiky, jako např. hlína, voda, dřevo, a u lokálních trhů (ANDERSON 1985, 167–172).

IV. typ, tzv. Nucleated Workshop:

- při tomto způsobu produkce keramiky se individuální dílny prostorově spojují
- hrnčářství je zde hlavní činností, veškeré ostatní aktivity jsou nevýznamné
- hrnčářství leží zcela v rukou mužů
- veliká konkurence mezi hrnčiči zvyšuje technologický standard produkce
- je vyráběno standardizované spektrum vysoce kvalitních produktů
- s velkou částí produkce obchodují překupníci, kteří s pomocí rozsáhlé obchodní sítě exportují výrobky na veliké vzdálenosti

V římském světě lze s těmito „nucleated workshops“ spojovat dílny produkující jemnou keramiku určenou pro dálkový obchod (např. La Graufesenegue). Byly to dílny koncentrované na malém území, většinou nebyly vázány na velká sídla, ale na možnosti levného transportu např. po vodních cestách (ANDERSON 1985, 167–172). K tomuto modelu patřily nejspíše i dílny vyrábějící známou karolínskou keramiku badorsfskou a později i pingsdorfskou. Centrum její výroby se nacházelo u Rýna, v prostoru mezi Kolínem a Bonnem. Dle archeologických zjištění zde existoval určitý hrnčářský okrsek, v němž se nacházelo množství hrnčářských pecí a dílen (JANSSEN 1970, 224–236). Tato velmi vyspělá keramika byla, jistě po vodní cestě, exportována do velké části karolínského světa (nacházíme ji např. v Birce a Haithabu).

I když jsou Peacockovy modely někdy kritizovány jako příliš zjednodušující (např. SCHIENBECK 1994), domnívám se, že mohou posloužit jako dobré orientační vodítko při diskusi o řemeslné úrovni raně středověkého slovanského hrnčářství.

Je zřejmé, že to, co Peacock nazývá „Household Produktion“ (podomácká produkce), lze jednoznačně identifikovat s výrobou časně slovanské keramiky pražského typu, příp. i nejstarších zdobených nádob starohradištního období, které se vyznačují nízkou technologickou úrovní a jednotou v rámci etnické skupiny.

Poněkud složitější je otázka, jakou keramiku přiřadit k modelu tzv. „Household Industry“. Domnívám se, že by to mohly být právě ony typologické skupiny velkomoravské keramiky z Pohanska, které jsme označily jako podomáckou keramiku, tedy především skupina běžné hradištní keramiky F a zčásti snad i skupina E (ta však inklinuje k rozvinutějšímu výrobnímu modelu). Nejsme sice

schopni např. rozhodnout, zda tuto konkrétní keramiku produkovaly ženy či zda již byla určena pro trh, podle své kvality však vcelku dobře odpovídá popisu produktů „Household Industry“.

Nejvyspělejší typologické skupiny velkomoravské keramiky z Pohanska, tedy A, B, C, D, příp. CH jsou s největší pravděpodobností produkty dílny (dílen) fungujících podle modelu „Individual Workshop“. Svědčí o tom např. skutečnost, že se tato keramika masivně vyskytuje v prostředí centrálního hradiska, tedy vysoce lukrativního trhu, byla rutinovaně vyráběna na rychleji rotujícím kruhu a možná vypalována ve vyspělých dvoukomorových pecích (na Pohansku a v jeho okolí sice takové pece nalezeny nebyly, na jejich existenci však lze usuzovat podle baterií pecí z Nitry – Lupky, kde byla produkována kvalitativně srovnatelná velkomoravská keramika – CHROPOVSKÝ 1959, 812–816). Jestliže je možné spojovat jejich producenty nějakým způsobem s ekonomickým systémem centrálního Pohanska, což je více než pravděpodobné, můžeme předpokládat, že se podobně jako ostatní obyvatelé hradiska a předhradí na Pohansku zabývali zemědělskou činností pouze zčásti (VIGNATIOVÁ 1992, 98), a řemeslo představovalo jejich hlavní aktivitu.

Se čtvrtým nejvyspělejším modelem výroby keramiky tzv. „Nucleated Workshop“ nelze v prostředí Pohanska pravděpodobně počítat. V rámci Velké Moravy snad takovou dílnu mohou indikovat nálezy tzv. keramiky antických tvarů, vytáčené z vybraného materiálu na nožním kruhu a distribuované na velkém území. Nacházíme ji však pouze v mizivém množství (např. DOSTÁL 1975, 164–165; HRUBÝ 1965a; 1965b, 304–307).

Otázka technologie keramiky je spojena také s konkrétními doklady výroby na lokalitě. I když se budeme muset této problematice věnovat v budoucnosti podrobněji, již nyní je možné upozornit na některé její aspekty.

Prvním krokem při výrobě keramiky je exploatace suroviny. Podle mineralogicko-petrografických expertních analýz víme, že velkomoravská keramika z Pohanska, podobně jako petrograficky shodná hrnčičina z Mikulčic, byla vyráběna hlavně z lokálních surovin. Pro matrix využívali místní hrnčíři především holocenní náplavové hlíny (příp. spraš a neogenní hlíny) a pro ostřivo křemičitý písek z dun (příp. karbonáty a slída) (DVORSKÁ-POLÁČEK 1995, 196–202). Na Pohansku lze identifikovat i místo, kde byla hrnčířská hlína s velkou pravděpodobností těžena. Jedná se o rozsáhlý (15x10 m, hl. až 0,9 m) objekt č. 6 (Obrázek 185), nacházející se zhruba uprostřed prozkoumané plochy řemeslnického areálu. Je nepravidelného tvaru s lalokovitě vyhloubenými stěnami; šlo zřejmě o několik splývajících jam (DOSTÁL 1993c, 41). Svým charakterem poměrně dobře odpovídá recentním hliníkům, které známe z etnografických výzkumů lidového hrnčířství (BUKO 1990, 82–83, Ryc.22).



Obrázek 185

Poněkud složitější je otázka spojená s výpalem, resp. problematika hrnčářských pecí. Z Pohanska nejsou známy vyspělé dvoukomorové hrnčářské pece, které byly prozkoumány např. v Nitře – Lupce (CHROPOVSKÝ 1959, 812–816). Vysvětlit to lze více způsoby. Vydeme-li z modelu „Individual Workshop“, je docela možné, že se vysoce specializované hrnčářské dílny vůbec nenacházely v prostoru vlastního hradiska, ale někde v jeho blízkém okolí, přičemž zůstávají dosud neobjeveny (ANDERSON 1985, 167–172). Takový model je typický pro oblast Polska, kde jsou sporadické nálezy hrnčářských pecí lokalizovány často mimo opevněnou plochu, ve spolehlivé vzdálenosti od centra aglomerace. Proto jsou poměrně vzácně zachyceny archeologickou prospekci (BUKO 1990, 151–152).

Další možné vysvětlení naznačují etnografické příklady. Vyplývá z nich, že pro výrobu poměrně vyspělé keramiky je možno využít i otevřená ohniště. Vypalování na otevřeném ohništi je zcela adekvátní pro hrubší zboží, jeho výhodou je velká flexibilita. Tato technologie může vysvětlovat výrobu keramiky v místech, odkud neznáme keramické pece. Prostor, kde se na povrchu keramika vypalovala, totiž archeologicky identifikujeme jen zřídka (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 127–130). Na Pohansku mohou takové výrobní postupy souviset s keramikou, kterou označujeme jako podomácká. Nálezy ohnišť, příp. jednoduchých jednodukomorových pecí byly v prostoru řemeslnického areálu na Pohansku poměrně četné (DOSTÁL 1993c, 41–42).

O tom, že pro výpal slovanské keramiky nejsou složitá zařízení nutná, svědčí také experimenty provedené v Německu. Dosti kvalitního redukčního výpalu zde archeologové docílili i v jednoduchých jamách (BÖTTCHER – BÖTTCHER 1997, 87–93).

Nejpravděpodobnější možností však je, že ve stejné době existovaly různé způsoby výpalu vedle sebe, jak ukazují etnografická pozorování lidového hrnčářství ze západního Středomoří. Zde v některých oblastech dominuje výpal v jamách či milířích, jinde v chlebových pecích, ve městech a centrálních oblastech v dvoukomorových nebo šachtových pecích (VOSEN 1991, 30).

Další doklady o výrobě keramiky zatím na Pohansku v porovnání s jinými lokalitami chybí, resp. nebyly doposud detailně vyhodnoceny. Nedisponujeme proto důkazy o zpracování a uskladňování hrnčířské hlíny, které máme z polských raně středověkých sídlišť (BUKO 1990, 90–92) či ze Starého Města (HRUBÝ 1965b, 302), ani nálezy, které souvisejí s hrnčířským kruhem (příkladem je kamenná podkladka ze Starého Města – HRUBÝ 1965b, 302). Postrádáme i nástroje používané při tvarování a výzdobě nádob, např. tzv. rýhovadla – pomůcky k vytváření ryté výzdoby (HRUBÝ 1957, 154, 156, obr. 2:4, obr. 32), příp. tzv. hrnčířské čepele, které byly rozpoznány v poměrně nedávné době a mohou být proto snadno zaměněny za menší brousky (KOUŘIL 1994, 142). Čekají nás teprve podrobné rozbor formování nádob a opracování jejich povrchu, které na vysoké úrovni realizují polští kolegové (např. RZEŽNIK 1993; 1995, 66–78, s literaturou). S technologií výroby velkých zásobnic snad můžeme spojovat plastické lišty (GALUŠKA 1989, 130–133), které jsou na keramice z Pohanska také zastoupeny.

2. Typologie raně středověké keramiky

Výjimečné postavení keramiky z Velké Moravy a z Pohanska u Břeclavi souvisí zvláště se širokým spektrem profesionálně vyráběných typů, jejichž produkce podléhala standardům v oblasti materiálu, výzdoby, morfologie i rozměrů. Vynikne to především srovnáním s keramickou produkcí z jiných významných center a regionů raně středověké střední Evropy 9. století.

Podobně jako na Pohansku, tak i na jiné významné velkomoravské lokalitě – aglomeraci rozkládající se okolo Starého Města a Uherského Hradiště – dokládají archeologové existenci řemeslné a podomácké keramiky (HRUBÝ 1955, 125–145; 1965b, 286–303; GALUŠKA 1994, 233–242; 1995, 97–106). Jejich souběžný vývoj začíná již v 2. pol. 8. stol. a trvá i v průběhu 1. pol. 9. stol. (GALUŠKA 1997, 79). Podomácká keramika vyrůstá „ze starobylé primitivní keramiky barbarské“ a vyznačuje se výrobou z volné ruky nálepem, ostřivem v podobě hrubého písku či drobných kamínků, nedokonalým výpalem, prostě přehnutými zaoblenými nebo šikmo seříznutými okraji. Dokonalá tenkostěnná keramika druhé skupiny je obtáčena na kruhu, vyrobena z jemně písčitého materiálu, na omak drsného a zvonivě tvrdě vypálena. Oba výrobní proudy postupně splynuly. Od 2. pol. 9. stol. existuje již jen „slohově jednotná pomoravská keramika“ (HRUBÝ 1965b, 291, 297).

Vlastní velkomoravskou keramiku rozděluje L. Galuška do tří skupin (1994, 240; 1995, 104; 1997, 79):

- I. skupina – byla vyráběna z tříděné hlíny s příměsí písku. Vyznačuje se jemně drsným tzv. krupičkovitým povrchem. Nádobý mají vejčitý či soudkovitý tvar. Jejich okraje jsou nálevkovitě či kuželovitě seříznuté, zaoblené, případně se na konci zužují a zahroculí. Typická je pro ně jednoduchá výzdoba umístěná mezi hrdlem a největší výdutí, provedená většinou jednoduchým rydlem, vzácně hřebenem. Motivy sestávají většinou z kombinace jednoduchých vlnovek a rýh, ojediněle i vpichů. Tato keramika je velmi dobře vypálena do šedých, někdy hnědočervených tónů. Jedná se převážně o keramiku tzv. pomoravského typu.
- II. skupina: – byla vyráběna z jemně plavené hlíny šedé barvy. Její výzdoba se skládala pouze ze 2 až 5 jednoduchých rýh. Dílny, které ji produkovaly, byly na vyšší technologické úrovni. Používaly patrně déle rotující kruh. Jde o málo početnou skupinu.
- III. skupina: – lišila se speciálním materiálem, který se nevyskytuje v nejbližším okolí Starého Města. Jedná se o jíl světle šedé barvy, který byl na lokalitu dovážen. Mohl být bez ostřiva či naopak ostřen velkým podílem písku. V. Hrubý (1965b, 302) považuje tento materiál za kaolin a diskutovanou skupinu označuje jako „keramiku bílé barvy“. I její technologická úroveň je velmi vysoká. V ostatních znacích se keramika III. skupiny shoduje s keramikou I. skupiny. Také v tomto případě se jedná o málo početnou skupinu.

L. Galuška (1995, 104) k pomoravskému typu poznamenává, že je velmi typický pro střední Pomoraví a že „In anderen mährischen Zentren, von wo die Distribution der Keramikerzeugnisse vorausgesetzt werden könnte, ist diese Gruppe nur schwach vertreten oder sie fällt überhaupt“.

Tento fakt vyplývá i ze srovnání výzdoby z Pohanska a motivů ze sídliště v Uherském Hradišti – Sadech, Dolních Kotvicích, které patří do širšího okruhu staroměstské aglomerace (MAREŠOVÁ 1985, 63–64). I když zde sečteme výzdobu ze všech fragmentů, kde se zachoval kompletní

motiv, tedy i těch, které patří do předvelkomoravského období a jsou zdobeny převážně hřebenovou výzdobou, projeví se naprosto výrazně převaha výzdoby provedené jednozubým rydlem, která je pro staroměstskou oblast ve velkomoravském období typická. Ta zde tvoří 61,2%. Hřebenová výzdoba byla zjištěna pouze na 27,6% střepů. 11,2% tvořila výzdoba kombinovaná. Na Pohansku u Břeclavi naopak nikdy neklesl podíl hřebenové výzdoby pod 60% (min. 62,9% ve druhé velkomoravské fázi III). Ve vrcholné velkomoravské fázi tvořil dokonce 73,5%. Výzdoba rytá jednozubým nástrojem se v době svého maximálního výskytu objevila pouze v 31,2% (+ 4,1% kombinované výzdoby).

Patrně nejrozsáhlejší soubor raně středověké keramiky vůbec (okolo 500 000 kusů různého charakteru) pochází z Valů u Mikulčic. S obrovskou kvantitou i složitými stratigrafickými situacemi, ve kterých byla keramika deponována, souvisejí velké problémy při jejím zpracování (POLÁČEK 1994a, 207–217). Přesto již na počátku 70. let navrhl Z. Klanica (1970, 103–114) systém třídění keramiky z Mikulčic (k dosavadnímu třídění – POLÁČEK 1994a, 209–215; 1995, 132–135). Vycházel přitom z prvotních poznatků J. Poulíka (1957; 1963, 67–71) i vlastní výzkumné práce. Základem Klanicovy klasifikace je pět typů, vydělených především podle keramické hmoty a charakteru výpalu. Typ 4 představuje keramiku mlado– až pozdněhradištní, typ 5 keramiku vrcholné a pozdně středověkou. Zbývající tři typy (1–3) patří k tzv. předvelkomoravskému a velkomoravskému horizontu, což reprezentuje období nejpozději od konce 8. stol. minimálně do počátku 10. stol. (POLÁČEK 1994a, 215). Přes některé nesporně pozitivní momenty (např. rychlost a efektivita popisu nálezů) jsou s tímto deskriptivním systémem spojena mnohá negativa. Je především vnitřně nevyrovnaný, což se projevuje mj. i tím, že zde na jedné straně figurují poměrně úzce a jasně vymezené typy (např. typ 3, srovnatelný s Dostálovou skupinou 4 či naší skupinou B) a na straně druhé široce a vágně definovaná skupina keramiky označovaná jako typ 2, kde vedle sebe vystupují nádoby tvořící ve smyslu terminologie Bubeníka a Frolíka (1995, 127–130) morfologicky naprosto odlišné typy (např. blučinský typ, pomoravský typ, některé varianty nádob s prožlabenými okraji apod.). Identifikace nádob s jednotlivými typy je pak silně subjektivní (např. POLÁČEK 1995, 148, pozn. 23) a ovlivněna velikostí a druhem klasifikovaného fragmentu (POLÁČEK 1995, 137, pozn. 10). Klanicův pokus o třídění keramiky z Mikulčic byl proto hned od počátku negativně hodnocen (např. DOSTÁL 1975, 160).

Přes intenzivní kritiku deskriptivního systému Z. Klanici (POLÁČEK 1994a, 209, pozn. 6) nebyla bohužel současná garnitura archeologů v Mikulčicích schopna doposud nabídnout smysluplnou alternativu, zvláště poté, kdy se ukázalo, že zdůrazňované přírodovědné analýzy jsou z hlediska klasifikace velkomoravské keramiky z Mikulčic jen slepou uličkou, která končí v petrograficky homogenní mase materiálu (POLÁČEK 1994a, 215; DVORSKÁ – POLÁČEK 1995, 199–201). Kromě mnoha nerealizovaných vizí (POLÁČEK 1994a, 215–216; POLÁČEK 1995, 148–149) tak máme v současné době k dispozici pouze nově rozpracovanou typologizaci Z. Klanici (POLÁČEK 1995, 137–148), která v zásadě, i když kriticky, přejímá pro předvelkomoravskou a velkomoravskou keramiku dělení do tří „typů“. L. Poláček navíc v rámci 2. typu rozlišuje nejstarší část („... ältesten Teil...“), starší část („... älteren Teil...“) a mladší část („... jüngeren Teil...“) (POLÁČEK 1995, Abb. 8–10). Z textu není zcela jasné, jak k tomuto dělení dospěl, jedná se však patrně o ryze typologickou konstrukci (POLÁČEK 1995, 147), která bohužel předjímá další (chronologickou) interpretaci, a inklinuje tedy k progresivním vývojovým typologickým schémátům, k nimž se moderní archeologie staví negativně (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 23–35).

Keramika 1. typu je vyrobena z materiálu ostřené hrubým pískem, který je vypálen do popelavě šedých či šedočerných barev. Jsou pro ni typické velké hrnce s neopracovaným, hrubým povrchem, bohatě zdobené hřebenovým ornamentem (hřebenové pásy, vlnice, méně i vpichy). Výzdoba bývá umístěna i na vnější straně okraje. Někdy jsou k tomuto typu zařazeny střední a menší hrnce ostřené jemným pískem, které lze ovšem jen těžko odlišit od „starší“ keramiky typu 2, což svědčí o nedůslednosti celého deskriptivního systému (POLÁČEK 1995, Abb. 5 – 7, 142). Vzhledem k specifickým rozměrům klasických zástupců typu 1 a nevyhraněné dataci se někdy uvažuje o tom, že tento typ souvisí především s funkčním dělením keramiky (POLÁČEK 1995, 154)

K „nejstarší“ části 2. typu patří archaické středně velké hrncovité formy vyrobené z materiálu ostřené hrubým pískem, který je převážně redukčně (?) vypálen do šedých tónů. Občas se vyskytne i hnědá či hnědočervená barva povrchu. Keramika této skupiny je tlustostěnná s masivními dny. Její povrch bývá hlazen a zdoben hřebenovou, nepravidelně rytou výzdobou.

Keramika „starší“ skupiny 2. typu je ostřena jemným pískem, příp. hrubou slídou. Povrch středních až malých hrnců bývá opracován (hlazen?) a relativně bohatě zdoben (hřebenovým ornamentem). Objevují se některé technologicky pokročilejší znaky (např. tenčí stěna). Patří sem i nejstarší keramické skupiny zdobené jednozubým rydlem (např. keramika s římsovitým okrajem aj.). Nepočtená keramika ostřená slídou je často zdobena hřebenovými vpichy či plastickými vývalky v podhrdlí.

K „nejmladší“ části 2. typu patří některé výrazné skupiny keramiky – např. „blučinský typ“ či „pomoravský typ“. Z „blučinského“ výzdobného schématu vycházejí další skupiny zdobené jednozubým nástrojem, např. hrnce, jejichž povrch je z větší části zdoben širokými rýhami, hrnce s vlnkami či vpichy pod hrdlem a navazujícími širokými rýhami, umístěnými na horní části výdutě apod. Bývají sem zařazovány i nádoby, které patří z morfologického hlediska již 3. typu (s prožlabenými okraji, kalichovitě prohnutým hrdlem), jsou však na nižší technologické úrovni (jsou masivnější, hůře obtáčené a vypalované apod.) (POLÁČEK 1995, Abb. 8–10, 142).

Keramika typu 3 je ostřena středně hrubým, méně často i jemným pískem. Její povrch je zrnitý (krupičkovitý), beze stop hlazení. Menší i velké hrnce mají rozmanité formy, zpravidla s ostře vyhnutým okrajem. Jejich charakteristická výzdoba sestává z uvolněných, ležerně rytých hřebenových vlnic a pásů, u velkých hrnců (?) se relativně často objeví i výzdoba rytá jednozubým nástrojem, která někdy upomíná na „pomoravský typ“. Vyznačují se prožlabenými, kalichovitě prohnutými okraji, které však mohou být někdy profilovány i jednodušeji, tzn. že jsou např. méně výrazně prohnuté, vodorovně seříznuté či členité. Pokročilá technologie výroby se projevuje tenkými, pravidelnými stěnami. Na dnech se objevují plastické značky. Povrch je vypálen do hnědých či červenohnědých tónů, lom střepu je světlý. To údajně ukazuje na výpal v oxidačním prostředí (POLÁČEK 1995, Abb. 11–12).

Typ 3 lze rozdělit na jedince klasického vzezření a další dvě varianty: 3(1), 3(2). Střep z klasicky chápaného typu 3 je světle okrové barvy, s vnitřní stěnou často pokrytou okrovou engobou, materiálem jemně zrnitým, povrchem na omak ostřejším a šedým lomem. Varianta 3(1) má všechny znaky typu 3, je ale vyrobena z velmi hrubého materiálu. Keramika 3(2) „se velmi blíží typu 3, je tenkostěnná, dobře vypálená, stejného materiálu, nemá však např. charakteristicky barevně odlišný lom nebo je šedé barvy, případně jinak nesplňuje všechny náležitosti typu 3“ (KAVÁNOVÁ 1996, 139).

Vrátíme-li se k určení druhu výpalu, zjistíme, že s ním souvisejí určité problémy, a to nejenom u typu 3. Podle všech znaků je typ 3 z Mikulčic totožný s Dostálovou skupinou 4 či naší typologickou skupinou B. B. Dostál (1975, 162–163) píše, že nádoby skupiny 4 (resp. materiálově blízké skupiny 3) jsou zvonivě vypáleny do světlešedých, bělošedých, ev. dalších odstínů. Střep z těchto nádob bývá na lomu velice homogenní. To vše jsou znaky, které považujeme přímo za typické pro kvalitní redukční výpal. Nechce se věřit, že by se keramika typu 3 z Mikulčic, v tolika znacích shodná s nádobami z Pohanska, lišila právě v charakteru výpalu. Domnívám se, že L. Poláček a jeho kolegové chybně určili způsob výpalu 3. typu, který není oxidační, nýbrž redukční. Naznačuje to i poněkud jiná charakteristika této keramiky od B. Kavánové (1996, 139), která uvádí, že typ 3 je v klasickém pojetí na lomu šedé a na povrchu světle okrové barvy, což se již blíží naší představě o redukčně pálené hrncině. Tento závěr mohu potvrdit i z vlastní znalosti keramiky z Mikulčic. Oxidační výpal, který v souvislosti s 3. typem zmiňuje L. Poláček, se na Pohansku projevuje výrazně červenou barvou jak na povrchu, tak i na lomu, a u keramiky Dostálové skupiny 3 či naší typologické skupiny B není prakticky znám.

Podobně lze pochybovat i o tom, že typ 1 a 2 z Mikulčic byl redukčně vypalován. Záměrný redukční, příp. oxidační výpal je totiž složitý technologický postup (SALMANG – SCHOLZE aj. 1983, 70), který nelze u keramiky takového charakteru předpokládat. Zde patrně došlo k záměně za nekvalitní slabý výpal, při kterém ještě nebyly dostatečně vypáleny organické složky, což se projevuje právě zmiňovanými černými a tmavošedými tóny (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 68–70).

Vzhledem k rozdílné terminologii nejsou bohužel publikované výsledky z hlediska diskuse o charakteru výpalu velkomoravské keramiky kompatibilní. V budoucnosti bude třeba vytvořit srovnávací sbírku vzorků, na jejímž základě bude možno bez terminologických problémů srovnat soubory z Mikulčic i Pohanska.

Přes zmíněné nejasnosti je zřejmé, že mnohé typy jsou v Mikulčicích a na Pohansku shodné. Jde především o typ 3 z Mikulčic a typologickou skupinu B (B_2) z Pohanska, resp. o některé skupiny ukryté v mikulčickém typu 2, např. blučinský typ či keramika s výzdobou na blučinský motiv navazující, které odpovídají naší typologické skupině E, resp. A_E (možná i A). Dále lze „nejstarší“ část typu 2 ztotožnit s pohanskou keramikou starohradištního charakteru typologické skupiny H. „Starší“ část typu 2, zdobená hřebenem, pak zhruba odpovídá běžné hradištní podomácké keramice, kterou jsme na Pohansku shrnuli do typologické skupiny F. Skupina G z Pohanska souvisí s nejstarší tuhovou keramikou z Mikulčic, spadající do typu 4, která ještě vykazuje tradiční formy i výzdobu hradištního charakteru (POLÁČEK 1995, Abb. 13).

Některé další mikulčické typy se na Pohansku vůbec neobjevují. Jedná se hlavně o typ 1, keramiku s římsovitými okraji zahrnutou do typu 2, ale jistě i o další doposud blíže nespecifikované skupiny. Jde především o nálezy spadající do starších (předvelkomoravských ?) fází osídlení Mikulčic.

Zásadní překážka, která brání v objektivním srovnání keramiky z Pohanska a Mikulčic, je úplná absence (až na některé diskutabilní výjimky, např. KAVÁNOVÁ 1996) kvantitativního vyjádření jednotlivých znaků keramiky (např. výzdobných motivů, typů okrajů apod.), vztažených k nálezovým celkům, resp. časovým horizontům v Mikulčicích. Bez těchto základních statistických údajů je objektivní komparace nemožná, a musíme s ní proto počkat na dobu, kdy se úroveň poznání keramiky z Mikulčic přiblíží standardu dosaženému na Pohansku.

Materiál, o kterém jsme doposud diskutovali (tzn. z Mikulčic, Starého Města a Pohanska), pochází z centrálních velkomoravských hradisek. Zajímavé srovnání k němu nabízí keramika z víceméně periferních oblastí Velké Moravy. Jednou z nich je oblast střední Moravy, konkrétně okolí Brna, Vyškovská brána a Přerovsko. Velkomoravskou keramiku z tohoto regionu zpracoval Č. Staňa. Při své analýze vycházel především z nálezů ze Starých Zámek u Líšně, které doplnil o některé další lokality (STAŇA 1960, 253–276; 1994a, 265–286).

V horizontu, který Staňa datuje od pokročilého 8. stol. do 1. pol. 9. stol., se vedle sebe paralelně vyskytují dvě skupiny keramiky, které se navzájem odlišují nejen materiálem, ale i formou a výzdobou. První skupina má poněkud archaičtější charakter. Je vyráběna z hlíny s malými kamínky, její hnědošedý povrch je hlazen. Okraje jsou na koncích zaobleny nebo seřezány. Výzdoba je provedena mnohonásobnými hřebenovými vlnicemi či pásy (STAŇA 1994a, 269–273). Známe ji nejenom z hradiska na Starých Zámkách, ale i ze sídliště v Blučině.

Pro druhou skupinu je typická především výrazná příměs slídy, drsný povrch a často měkce odsazené hrdlo s lehce vyhnutým, měkce seříznutým okrajem. Výzdoba je tvořena především hřebenovými vpichy a hřebenovými vlnicemi.

Výrazný keramický typ se vyskytuje na Starých Zámkách ve 2. pol. 9. stol. Je označen podle inventárního čísla ideálního exempláře jako typ SZ 1/54. Jedná se patrně o lokální variantu blučinského typu, který se však na Starých Zámkách objevuje i ve své klasické podobě. Nádoby typu SZ 1/54 mají dva společné znaky – keramickou hmotu a výzdobné schéma. Hlína, z níž bývá vyroben, obsahuje jemný písek, v němž se ojediněle vyskytují drobné kamínky a slída. Hnědý či hnědočerný povrch nádob je jemně drsný nebo hladký. Výzdoba rytá jednozubým nástrojem sestává ze dvou jednoduchých vlnovek a z rýh. Drobná vlnovka je umístěna pod okrajem, druhá vlnovka se zpravidla nachází pod maximální výduť a má přibližně dvojnásobné rozměry. Mezi vlnovkami a pod nimi se vinou rýhy, mezi nimiž se od shora dolů zvětšují rozestupy. Okraje bývají často různě válcovitě či nálevkovitě seříznuté, někdy s vytaženou hrankou či hrankami. Variabilita uvnitř typu se výrazně projevuje v celkovém tvaru nádoby, v profilaci okrajů, ve stupni výpalu apod.

Poněkud jiná varianta odvozená z blučinského typu je známa i z rajhradského hradiska. Odlišuje se jiným hliněným těstem, lepším výpalem, barvou a specifickou formou okraje.

Na Starých Zámkách je typ SZ 1/54 doprovázen početnou keramikou, která se vyděluje jinou kvalitou provedení, tvarem okraje i výzdobou. Podobnosti lze naopak vystopovat v keramickém těstu a barvě. V zemnici ze čtverců E-IX a F-IX rozděluje Staňa (1960, 258) tuto doprovodnou keramiku na dvě části – větší skupina, která tvoří asi 70%, vykazuje starší znaky jak v technice výroby, tak i v profilaci okrajů či výzdobných motivech; do druhé, menší skupiny spadá dokonale zhotovená keramika. Tento materiál, v jehož rámci nebyl definován žádný typ, tvoří většinu nálezů

z diskutovaného objektu (tzn. 2 rekonstruované nádoby a 68 zdobených zlomků) a převažuje nad nádobami a fragmenty přiřazenými k typu SZ 1/54 (1 rekonstruovaná nádoba a 46 fragmentů) (STAŇA 1960, 243–244). Standardizovaná keramika typu SZ 1/54 přesto reprezentuje poměrně velký podíl z tohoto reprezentativního nálezového celku (cca 40% ze všech zdobených a charakteristických velkomoravských ? fragmentů, které nejsou slepeny v rekonstruované nádobě).

Další výrazné skupiny keramiky se na Starých Zámčích objevují v 10. stol.

Zajímavý typ keramiky pochází z oblasti střední Moravy a je datován do 1. pol. 10. stol. Byl identifikován na sídlišti v Kojetíně. Ze 3000 fragmentů nalezených v osmi objektech patřila přibližně třetina k produkci jedné hrnčířské dílny. Jedná se o nádoby ze stejného, poměrně jemného materiálu šedé barvy. Jejich okraje jsou výrazně vyklenuté, nálevkovitě seřezané a mírně podseknuté. Vyznačují se jednotným výzdobným schématem sestávajícím z hřebenových vlnic a pásů. Na sídlišti jsou doprovázeny i pomoravským typem (STAŇA 1994a, 274–276, Abb. 10–11). Bohužel vzhledem k absenci kvantitativních dat v publikaci není opět možné říci, jaký podíl vzhledem ke zbývajícím masám keramiky tyto řemeslné výrobky dohromady zaujímaly.

O výrazných typech keramiky soudí Č. Staňa (1994a, 285), že jsou výrobky jednotlivých dílen působících v regionu.

Píšeme-li o raně středověké keramice na Moravě, nelze opomenout první velkomoravský typ, který zde byl definován. Jedná se o tzv. „blučinský tvar“, který J. Poulík popsal již v roce 1941 a který detailněji precizoval o sedm let později (1948, 19–32). Nádoby „blučinského tvaru“ jsou podle něj dovedně robeny na kruhu a formy vesměs štíhlejší a ramenaté. Okraj bývá značně vyhnutý a římsovitě ukončený (tzn. válcovitě či kuželovitě seřezaný s jednou či oběma vytaženými hrankami). Barva nádob se pohybuje v rozmezí mezi tmavohnědou a černohnědou. Její povrch je jemně drsný. Keramická hmota je dobře vypálena a obsahuje jemný písek. Na dnech se někdy nacházejí otisky osy kruhu. Blučinský typ upoutá především svojí výzdobou, která je složena z vlnovek a rýh hluboce rytých jednozubým nástrojem. Pod okrajem je na hrdle umístěna strmá a ostře vřezaná vlnovka, pod níž je pás hustých rýh. Na výduti následuje opět jedna nebo více vlnovek a dále o něco řidší rýhy. Vlnovka bývá někdy velice vysoká a strmá. Výjimečně se objeví i další výzdobné prvky.

Blučinský typ je na všech nalezištích doprovázen početnou keramikou buď podomácké nebo řemeslné výroby. Tyto nádoby se od blučinského typu liší jak tvarem, tak výzdobou, která může být tvořena různými motivy rytými jednozubým nástrojem i hřebenem.

J. Poulík (1948, 112–117) spojoval původně blučinský typ s existencí neznámého slovanského kmene, tuto hypotéza však později zamítl (1989–1990, 27–28).

Další svérázný typ keramiky se J. Poulíkovi (1948–1950, 87–90) podařilo identifikovat v materiálu z pohřebiště v Dolních Věstonicích. Jedná se o nádoby se zaobleným lomem v horní třetině, které byly dovedně robeny na kruhu. Jejich okraj je většinou zaoblený. Charakteristickým znakem je profilace odsazeného podhrdlí, která se skládá z jednoho či více výrazných vývalků. Maximální výduť bývá zdobena jednoduchou vlnovkou či hřebenovou vlnicí. „Dolnověstonický typ“ keramiky tvoří patrně úzce regionálně ohraničenou skupinu památek.

Na studium velkomoravské a povelkomoravské keramiky ze Slovenska byla zaměřena práce I. Vlkolinské (1994, 1995). Předmět jejího bádání tvoří soubor více než 400 nádob z pohřebišť 9.–11. stol. Keramiku hodnotí především z hlediska tvarů, výzdob a plastických značek na dnech, které se snaží z velké části analyzovat pomocí formalizovaných metod.

Na základě tvarové analýzy dochází k důležitému zjištění (VLKOLINSKÁ 1995, 37): „Auf der Grundlage der Untersuchung des Vorkommens der einzelnen Formtypen ... auf den Gräberfeldern wurde festgestellt, daß sich im Rahmen der einzelnen Gräberfelder keine allzu große Verwandtschaft bzw. Einheit in den Formen äußert..., daß vielmehr eher eine beträchtliche Verschiedenartigkeit dominiert. Diese Feststellung gilt nicht nur für die einzelnen Gräberfelder, sondern auch im Vergleich der Gräberfelder untereinander. Gegenüber beiden Beobachtungen besteht eine charakteristische Ausnahme – das Gräberfeld in Nitra, in der Lage Lupka, wo eine deutliche Verwandtschaft der Keramikformen zu belegen ist. Diese Erscheinung erklärt sich wohl vor allem daraus, daß der beinahe dominierende Teil der auf diesem Gräberfeld freigelegten Gefäße aus der benachbarten Töpferwerkstatt stammt, die in der Vorburg des Burgwalls von Lupka untersucht

ferwerkstatt stammt, die in der Vorburg des Burgwalls von Lupka untersucht wurde, und in der eine Gruppe von Töpferöfen mit einer hochspezialisierten Produktion zu verbinden ist.“

Nejen podle tvaru, ale i podle výzdoby je zřejmé, že keramika z pecí v Nitře – Lupce tvoří výraznou skupinu na pohřebišti u dílen a na okolních lokalitách. Na druhou stranu však: „Auf den übrigen Gräberfeldern ist eine ähnliche starke Konzentration eines solchen oder auch eines anderen Typs der Verzierungsmotivs nicht zu beobachten.“ (VLKOLINSKÁ 1995, 37).

Nejtypičtější keramickou formou na pohřebišti v Lupce je mírně baňatý, širší tenkostěnný hrnec s maximální výdutí posunutou do horní třetiny. Je silně vypálen do hnědé až šedočerné barvy. Ústí je většinou esovitě profilované a zakončené kónicky nebo válcovitě seřezaným, příp. zaobleným či složitěji profilovaným okrajem. Charakteristickým výzdobným motivem je varianta VIIe podle I. Vlkolinské, tzn. kombinace vlnovky ryté jednozubým nástrojem, umístěné pod hrdlem, a rýh pokrývající zbytek nádoby až po dolní třetinu. Vyskytnou se i dvě přes sebe položené vlnovky pod hrdlem či druhá vlnovka na maximální výdutí. Podle B. Chropovského dokládá výzdoba i profilace jasně řemeslnou výrobu této keramiky (CHROPOVSKÝ 1962, 206; VLKOLINSKÁ 1995, 37).

I když I. Vlkolinská (1995, 37) konstatuje, že podle hrobového materiálu nelze na Slovensku vydělit žádnou další výraznou skupinu keramiky podobnou hrnčíně z Nitry – Lupky, ukazují výsledky zpracování nálezů z velkomoravského hradiska Mužla – Čenkov, že na některých (centrálních ?) sídlištních lokalitách je možno podchytit další výrazné keramické typy. M. Hanuliak (1995, 41–45) je považuje za produkty hrnčářských dílen pracujících v určitém ohraničeném časovém úseku (HANULIAK – KUZMA – ŠALKOVSKÝ 1993, 83–86). Pro období od začátku 9. stol. až do 12. stol. bylo na lokalitě identifikováno osm typologických skupin. Liší se keramickým těstem, výzdobou i utvářením okrajů. Množství keramiky, která spadá do některé z těchto úzce definovaných skupin, je však poměrně malé. V nálezových celcích tvoří menšinu a je doprovázena početnou uniformní keramikou (HANULIAK 1995, 43). Bohužel poměr mezi typickou a netypickou keramikou není kvantifikován, a proto si nelze udělat představu o tom, do jaké míry je výskyt řemeslně vyráběné keramiky pro hradisko Mužla – Čenkov charakteristický či naopak.

Pro poznání keramiky 9.-10. stol. ve středočeské oblasti je důležitý soubor pocházející z výzkumu budečského předhradí. Na rozdíl od keramiky z Levého Hradce či Pražského hradu se jedná zároveň o stratifikovaný i relativně početný soubor, který, na rozdíl od obou zmíněných lokalit, obsahuje dostatek relevantních informací, nutných pro poznání typologické náplně středohradištního období.

Keramiku řazenou k prvnímu sídlištnímu horizontu na Budči lze datovat jak podle stratigrafické situace (předchází mladohradištní vrstvě, datované od 2. pol. 10. stol., obsahující keramiku s kalichovitými okraji), tak podle průvodních nálezů (fragment ostruhy z 9. stol.) (BARTOŠKOVÁ 1997, 112–113).

Analýza vychází ze zdobených okrajových střepů patřících 83 jedincům. Láhev je zastoupena jedním a miska třemi exempláři. Zbytek tvoří hrncovité nádoby.

V souboru keramiky z Budče lze definovat jediný výrazný typ tvořený kombinací okraje, výzdoby a keramického materiálu (BARTOŠKOVÁ 1997, 136). Jedná se o hrnec s tzv. límcovitým okrajem (výrazně rozevřený okraj esovité profilace ukončený zaoblením), který je zdoben hřebenovým ornamentem začínajícím vždy v podhrdlí hřebenovým pásem. Diskutovaná keramika je vyrobena z dobře páleného materiálu, s hojnou příměsí středně hrubého písku. Tento typ je v souboru zastoupen pouze šesti exempláři (tzn. tvoří přibližně 7% všech analyzovaných jedinců). Keramika s límcovitými okraji se však nevyskytuje pouze na Budči, ale nacházíme ji i ve vrstvách Pražského hradu a jeho suburbia. Tvoří vývojový předstupeň keramiky s kalichovitým hrdlem, která je v pražské oblasti typická pro mladohradištní období od 10. stol. (PAVLŮ 1971, 79–96; TOMKOVÁ A KOL. 1994, 177).

Další kombinace znaků, které lze na keramice z Budče zaznamenat, již nejsou tak výrazné. Jsou vázány na velmi dobře vypalovaný keramický materiál s malou příměsí jemného písčitého ostřiva. Nádoby vyrobené z tohoto materiálu (cca 30% všech jedinců) rozdělujeme do několika skupin podle toho, zda jsou kombinovány s výzdobou rytou jednozubým nástrojem nebo hřebenem či podle toho, zda se vyznačují tenkostěnností, příp. pocházejí z malých hrnků. Jejich okraje jsou většinou

různými variantami seřezaných okrajů (BARTOŠKOVÁ 1997, 136). Jde o poměrně heterogenní skupinu a je otázkou, zda vůbec lze některou ze zmíněných kombinací definovat jako keramický typ.

Ve své většině se středohradištní keramika z Budče vyznačuje značnou variabilitou keramické masy i profilování okrajů. Ve výzdobě dominuje hřebenový ornament nad výzdobou rytou jednozubým nástrojem (cca 3,6:1) (BARTOŠKOVÁ 1997, 118; TOMKOVÁ A KOL. 1994, 169)

Několik okruhů, dříve nazývaných typy (BUBENÍK – FROLÍK 1995, 130), raně středověké keramiky bylo možno díky dlouholeté práci archeologů definovat v severozápadních Čechách. Výrazné, geograficky vymezené okruhy středohradištního období lze spojovat se vznikem regionálních struktur, které souvisejí s počátky řemeslné produkce vázané na centra předpřemyslovských teritoriálních útvarů. Rozlišujeme zde několik keramických okruhů: Zabušany, Litoměřice, Hradec – Rubín a Drahůš (BUBENÍK – MEDUNA 1994, 186–187, 191).

Snad nejvíce pozornosti bylo věnováno tzv. „zabušanskému typu“. Podle Z. Váni (1961, 466–467) se jedná o dvoukónický hrnec, jehož výzdoba je sestavena z kolků s různými, hlavně větvičkovými ornamenty, které jsou často kombinované s vodorovnými rýhami. Kolky se objevují v celé řadě variant (hl. větévky). Typický je válcovitě seříznutý okraj s vytaženou spodní i horní hranou a prožlábnutím. Tato keramika byla obtáčena a tvrdě vypalována. Po stránce technologické a materiálové se neodlišuje od ostatní středohradištní keramiky. Z. Váňa ji datuje od 9. do pol. 11. stol.

Podrobnou analýzu nálezů z eponymního hradiska v Zabušanech provedla A. Rusó (1994). Konstatovala, že keramiku získanou na lokalitě v minulém století i výzkumy v 50. letech nelze dále členit do menších nálezových celků. Je nutno s ní pracovat jako s jedním celkem, datovaným do období od konce 8. do 11., snad i 12. stol. A. Rusó se v takto nediferencovaném materiálu pokusila o hypotetické stanovení typologického vývoje, který následně srovnávala s vývojem keramiky na blízké lokalitě v Chlumci.

A. Rusó (1994, 34–55) vycházela při typologické analýze pouze z kombinace výzdoby a utváření okraje. Při své práci zjistila, že kromě některých výrazně mladohradištních forem (např. zduřelé okraje) jsou všechny hlavní zjištěné kumulace tříd okrajů kombinovány se všemi hlavními skupinami výzdoby. Rozdílná je především četnost těchto kombinací. Tak např. největší procentuální zastoupení hřebenových ornamentů se objevuje u slabě vyhnutých zaoblených okrajů (38%). S nimi však bývají mj. kombinovány i kolky (15%), které se ale nejčastěji objevují spolu s různě vyhnutými prožlábnutými okraji (okraje třídy 3) (24,6 %).

Kombinace okrajů a výzdoby interpretuje A. Rusó především chronologicky. Předpokládá, že počátek osídlení lokality charakterizují jednoduché okraje kombinované s hřebenovou výzdobou (15% všech zdobených okrajů). Dále vývoj směřuje k nádobám s vyhnutým, převážně prožlábnutým okrajem, které jsou zdobeny kolky orámovanými jednoduchými rýhami (ze všech zdobených okrajů třídy 3 se vyskytují na 15% kolky + rýhy a na 15 % rýhy). Pro následující období zabušanského hradiska jsou podle Rusó typické různé, především prohnuté okraje, kombinované s jednoduchými rýhami, vlnovkami, vropy, příp. plastickými lištami. Tato keramika je na lokalitě celkově zastoupena v poněkud větším množství než vlastní tzv. „zabušanský typ“. Keramika následujících vývojových etap, spadajících do 12., resp. 13. stol., se v Zabušanech objevuje již jen velice zřídka (RUSÓ 1994, 70–72).

Práce Rusó je neblaze ovlivněna skutečností, že archeologický materiál ze Zabušan nebylo možno rozčlenit do menších celků (podle sídlištních objektů či vrstev), i tím, že při svých typologických rozborech vycházela pouze z profilace okraje a charakteristiky výzdoby, což je pro definici typu nedostačující (srovnej BUBENÍK – FROLÍK 1995, 127–130). Vzhledem k těmto okolnostem nelze zjistit, do jaké míry je vlastní tzv. „zabušanský typ“ vymezen oproti jiné současné keramice (typická výzdoba v podobě kolků se objevuje i na nádobách s jinými než typickými okraji; naopak typické „zabušanské“ okraje jsou často kombinovány s výzdobnými motivy bez kolků) a zda, příp. jaké keramické typy ho doprovázejí. Z. Váňa v této souvislosti konstatoval, že prolínání typických prvků s jinými je mnohem běžnější než „čisté typy“ se souhrnem všech znaků (VÁŇA 1961, 472).

Z našeho hlediska je velice pozoruhodný další tzv. „typ litoměřický“. Jedná se o nádoby s vejčítým či soudkovitým tělem, vodorovně seříznutým a prožlábnutým okrajem a výzdobou v podobě dvou vodorovných hřebenových pásů, mezi nimiž se nachází hřebenová vlnice (ZÁPOTOCKÝ

1965, 252). Podle těchto znaků se jedná o keramiku velice podobnou Dostálově 4. skupině z Pohanska čili naší typologické skupině B (B_2), resp. Klanicově 3. typu z Mikulčic. Je koncentrována na relativně malém území okolo Litoměřic a spojována s přesunem obyvatelstva z jihovýchodu (BUBENÍK – MEDUNA 1994, 186). Zde se kromě této keramiky (12%) objevují v hrobech 9.-10. stol. (celkem 151 nádob) i zástupci dalších regionálních okruhů – zabrušanský (6%) a libočanský (4%). Výrazné regionální typy zaujímají podle M. Zápotockého celkem 22%, „tj. zhruba pětinu; zbývající čtyři pětiny nádob mají obecně stř. – ml. hradištní ráz.“ (ZÁPOTOCKÝ 1965, 254). Přitom však nelze vyloučit, že se jednotlivé „typy“ mohly koncentrovat v určitém kratším časovém horizontu.

Již zmíněný tzv. libočanský typ je charakterizován prohnutým hrdlem, odděleným ostrou hranou od ostatní části nádoby (VÁŇA 1961, 468). Lze rozlišit dvě varianty (BUBENÍK 1988, 47–56):

A) nádoby nabývající až dvoukónických forem s vývalky na podhrdlí. Jsou zdobené hřebenovým ornamentem (vlnice, pásy, vpichy) i motivy rytými jednozubým nástrojem. Tato keramika se objevuje v rámci 9. stol. a přežívá do mladohradištního období.

B) nádoby s typickou výzdobou v podobě hřebenových vpichů či vrypů na lomu podhrdlí a těla nádoby, které jsou kombinovány např. s pásem vlnovek či rýh pod lomem. Tato keramika se již vyznačuje mladohradištními formami okraje. Odhaduje se (podobně jako v případě varianty A nám chybí přesnější datovací opory), že varianta B patří svojí převahou mladohradištnímu období, i když její počátky lze hledat již v době předcházející. Jde o výrazný typ středního Poohří.

Není zcela jasné, zda můžeme vzhledem k odlišnému stavu bádání srovnávat úzce definované typy z Pohanska s českým materiálem. I přesto lze odhadnout, že velkomoravská keramika představuje mnohem standardizovanější a zároveň rozmanitější typové spektrum než nádobí z jednotlivých center české kotliny. Sice zde již od středohradištního období nacházíme nádoby s výraznými znaky (především výzdoba, tvar nádoby, příp. profilace okraje), jejich podíl na celkovém množství keramiky je však v této době relativně nízký (výrazné typy na Budči: 7 %; kolkovaná výzdoba v Zabrušanech: 13,8% – RUSÓ 1994, 37; regionální „typy“ na Litoměřicku: 22%). Vysoká byla naopak různorodost převažující běžné středohradištní keramiky (viz výše: RUSÓ 1994, 34–55; TOMKOVÁ A KOL. 1994, 169; VÁŇA 1961, 472 apod.). V porovnání s centrální oblastí Velké Moravy byl vývoj řemeslné hrnčířské produkce v Čechách 9. stol. teprve na svém počátku a většina nádob byla vyráběna asi poloprofesionálním či podomáckým způsobem. Zavedení „typizované“ profesionální výroby zde v některých případech souvisí teprve s transferem obyvatelstva či „know how“ z Moravy (např. BUBENÍK – MEDUNA 1994, 183–184; ŠOLLE 1966, 194–196; 1979, 514).

Hradisko Chotěbuz – Podobora patřilo asi slezskému kmenu Opolanů. Při archeologických výzkumech zde bylo získáno velké množství keramiky (KOUŘIL 1994, 101–141), z něhož absolutní většinu datujeme od poloviny 8. stol. do závěrečné čtvrtiny 9. stol. Kromě tří mís a jedné láhve patří zbývající keramika k hrncovitým tvarům.

Jejich okraje jsou převážně jednoduše profilované: zaoblené (21%), kuželovitě seřezané s ev. vytaženou hrankou či hrankami (47%), válcovitě seřezané s ev. vytaženou hrankou či hrankami (11%), nevýrazně nálevkovitě seříznuté s ev. vytaženou hrankou či hrankami (2,6%), vodorovně seříznuté s ev. vytaženou hrankou či hrankami (2%), vodorovně vyložené – podle naší terminologie přehnuté a zpravidla kuželovitě nebo válcovitě seřezané (12%). Velmi malé zastoupení mají okraje „zašpičatělé“, tzn. zároveň kuželovitě a válcovitě seřezané, dále ovalené, kalichovitě prohnuté, které jsou ukončeny kuželovitým seříznutím, a tzv. okraje s lištou, tj. takové, které jsou válcovitě či kuželovitě seřezané s výrazně vytaženou horní i spodní hranou a markantně prožlabenou vnější ploškou.

Ve výzdobě se objevují jak prvky ryté hřebenem, tak i jednozubým nástrojem. Motivy jsou složeny z hřebenových vlnic a pásů či jednoduchých vlnovek a rýh. Poměrně často byly zaregistrovány hřebenové vpichy (6,4%). Hřebenová výzdoba (tzn. hřebenové vlnice nebo pásy bez různých kombinací a vpichů) tvoří přibližně 49% ze všech zdobených zlomků, ornamenty ryté jednozubým nástrojem (tzn. vlnovky či rýhy opět bez různých kombinací) jsou zastoupeny přibližně ve 42,5%. V porovnání s keramikou z Pohanska u Břeclavi zde tedy zaznamenáváme mnohem větší procentuál-

ní zastoupení výzdoby ryté jednozubým nástrojem. Přesto je však tento podíl menší než na sídlišti v Dolních Kotvicích Sadech, které reprezentuje klasickou oblast výskytu pomoravského typu.

Na Podoboře byla výjimečně zaznamenána výzdoba okraje či plastická lišta. Na dnech se objevuje otisk osy kruhu (7,3% všech den) a jen zcela ojediněle plastická značka.

Při klasifikaci jednotlivých skupin keramiky z Podobory vycházel P. Kouřil (1994, 137–139) především z keramické hmoty, jejíž druhy se pokoušel kombinovat s profilací nádob a charakterem výpalu. Konstatuje, že u výzdoby nebyla nějaká určitější vazba na keramickou skupinu průkazně prokázána.

I přes autorovu snahu rozčlenit keramiku do typologicko – technologických skupin se ukázalo, že „převažující masu nálezů“ lze zahrnout do 1. skupiny, která je charakterizována středně hrubou ostřenou hmotou s příměsí kamének a dobrým vypálením do hnědavých tónů. Okraje této keramiky bývají kuželovitě, válcovitě či nálevkovitě seříznuté a na dnech nalézáme otisk osy hrnčířského kruhu, výjimečně plastickou značku. Charakteristika 1. skupiny naznačuje, že se jedná o běžnou podomáckou hradištní keramiku.

Další skupiny jsou mnohem méně zastoupeny. 2. skupina se vyznačuje nepříliš kvalitní výrobou a pochází snad z 8. stol. Následující 3. skupina, pro niž je typická zvláštní pórovitá struktura celého střepu, související patrně s vypálením vápnitého ev. organického ostřiva, představuje jen nepatrný zlomek z celkového množství keramiky. Jediná výraznější skupina je označena číslem 4. Od ostatních se odlišuje jemnějším těstem bez příměsí kamének, tvrdým výpalem a především zvláštní profilací některých zlomků, které byly označeny jako „okraje s lištou“. Výzdoba je provedena velmi kvalitně. V tomto případě by se snad mohlo, dle našeho názoru, jednat o řemeslný výrobek. 4. skupina je však reprezentována pouze 50 zlomky (celkové množství keramiky hlásící se do starší fáze osídlení Podobory je 9 231 ks) a její časové zařazení je navíc problematické (snad 10. stol.).

Nebudeme se asi příliš mýlit, konstatujeme-li, že středohradištní keramiku jednoho z nejvýznamnějších slovanských hradišek českého Slezska tvoří až na ojedinělé výjimky podomácké výrobky, které ani zdaleka nedosahují úrovně řemeslně produkovaného zboží z centrálních lokalit Velké Moravy. Dokládá to i histogram rozdělení průměrů ústí z Podobory, který má, na rozdíl od profesionálně vyráběné hrčiny z Pohanska či staroměstské aglomerace (MAREŠOVÁ 1985, 59), pouze jeden vrchol, což znamená, že zde nedošlo ke standardizované výrobě hrnců různých velikostních kategorií. Tvar histogramu vytvořený na základě dat z Podobory se naopak nápadně podobá histogramu podomácké keramiky skupiny F z Pohanska (Obrázek 140).

V Polsku má studium raně středověké keramiky dlouhou tradici a je mu věnována obsáhlá literatura (BUKO 1990, 14–17 s lit.). Dosavadní výsledky jsou však v poslední době podrobovány kritice. Zároveň se teprve hledají nové metody zpracování velkých nálezových korpusů (např. MOŹDZIOCH 1994, 143–154; POLESKI 1994, 160). To jsou také důvody, proč není možné, abychom se na tomto místě podrobně zabývali celou obsáhlou a vzhledem k metodologickým otázkám dosti nepřehlednou problematikou typologického spektra polské raně středověké keramiky.

Úroveň raně středověkého hrnčířství v Polsku však budeme přesto dokumentovat, a to na modelovém příkladu moderně zpracovaného materiálu z mikroregionu v povodí dolního toku řeky Drwęcy (CHUDZIAK 1991). Jedná se o všeobecně akceptovanou práci jak z hlediska metodologie (např. MOŹDZIOCH 1994, 147), tak i závěrů o genezi slovanské keramiky v centrální oblasti Polska (např. HILCZER KURNATOWSKA – KARA 1994, 128, 130, 134).

Analýza vychází z 11 000 fragmentů a 76 nálezových celků. Keramika byla sledována z hlediska formy (vyhnutí okraje, výduť, stupeň zúžení v dolní části nádoby), struktury výzdoby a technologie (charakter keramické hmoty, stupeň obtáčení). Vzhledem k problematice, kterou sledujeme, jsou nejdůležitější nálezy patřící II. vývojové fázi datované od konce 8. stol. do poloviny 10. stol. V tomto období zde dominují nádoby částečně obtáčené až po maximální výduť či pod ni. Na rozdíl od I. fáze (2. pol. 7. stol.– 8. stol.), v níž registrujeme především nezdobenou keramiku obtáčenou pouze při okraji či robenou v ruce, se zde poprvé objevují dvoukónické nádoby a výrazně i charakteristická výzdoba v podobě hřebenových vlnic a pásů. Pro následující III. fázi (polovina 10. stol. – 11./12. stol.) jsou typické celkově obtáčené nádoby, zdobené často rýhami či vpichy provedenými jednozubým nástrojem, rozmanitými kolky a plastickými lištami. Ryté motivy pokrývají často celý povrch nádoby v typických pásmech.

Částečně obtáčená keramika II. fáze, charakteristická pro 9. stol., bývá vyrobena z hlíny s příměsí střednězrného a jemnozrného písku, příp. drceného kamene. Její povrch je drsný. Podle tvaru ji lze rozdělit do tří základních skupin: formy baňaté, esovité a dvoukónické. Ukončení okrajů se zdá, především v porovnání s mladšími skupinami keramiky, dosti jednoduché. Může být zaoblené, seřezané či s prožlabenou vnější ploškou (CHUDZIAK 1991, 30–31).

Základní rozdíl existující mezi keramikou produkovanou před polovinou 10. stol. a mladšími výrobky souvisí především s organizací její výroby. Při srovnání s nádobami lepenými v ruce nebo částečně obtáčenými, které jsou z technologicko – stylistického hlediska dosti jednotné, se celkově obtáčená keramika III. fáze jeví jako značně diferencovaná. Podle výzdoby a morfologie ji lze rozdělit do několika hrnčářských stylů, které vyjadřují souhrn „cech charakterystycznych dla danego warsztatu garncarskiego, dzialajacego w określonym czasie na omawianym terenie“ (CHUDZIAK 1991, 32). Takové dílny patrně existují v diskutovaném regionu čtyři. V rozmezí od poloviny 10. do konce 11. stol. jsou jejich produkty zastoupeny na lokalitách s různou intenzitou, která se mění v čase (CHUDZIAK 1991, 58–63, Ryc. 52).

Skutečnost, že profesionální řemeslnické dílny vznikly až po polovině 10. stol., nelze vztáhnout pouze na území okolo dolní Drwęcy, ale patrně na celou oblast Velkopolska, jak to uvádí i Z. Hilczer – Kurnatowska a M. Kara (1994, 128): „Mann kann also behaupten, daß der mit der Einführung einer neuen Keramikgruppe, der so genannten völlig abgedrehten Gefäße, verbundene Fortschritt nur teilweise den Charakter eines technologischen Umbruchs hatte. In größerem Ausmaß kann man darin eine Änderung der Organisation des Töpferhandwerks sehen, die nach dessen Professionalisierung, wahrscheinlich infolge eines erhöhten Bedarfs an solchen Produkten, strebte.“

V porovnání se situací na Pohansku a ostatních velkomoravských centrech, kde identifikujeme řemeslné výrobky již od začátku 9. stol., je zde patrně zpoždění ve vývoji hrnčářství až o 150 let. Potvrzují to i závěry vyplývající ze zpracování keramiky z malopolského hradiska Zawada, kde bylo zjištěno, že celý soubor 6000 fragmentů datovaný od poloviny 9. do začátku 11. stol. „...ziemlich einheitlich und nur in Detaillösungen differenziert ist.“ (OKOŃSKI 1995, 63). Neregistrujeme zde takovou dynamiku vývoje typového spektra, jakou známe např. z Pohanska u Břeclavi.

Tato situace se však patrně netýká celého území Polska, v jehož jižní části dochází ke koncentraci řemesla a kvalitativnímu zlomu ve výrobě keramiky snad již v průběhu 9. stol. (BUKO 1990, 11 s lit.).

Na příkladu slovanského hradiska v Berlíně – Spandau, kde byl zpracován a monograficky publikován rozsáhlý soubor 118 142 keramických fragmentů z 8.– 12. stol., si lze udělat představu o keramice jednoho z raně středověkých slovanských center východního Německa (MÜLLER – MÜLER MUČI – NEKUDA 1993).

Středoslovanská keramika konce 9. a počátku 10. stol. patří ve Spandau vesměs k menkendorfskému typu (jen výjimečně se zde objevily importy či napodobeniny keramiky tornowské a felberské). V rámci této keramiky se vyskytují různé štíhlé dvoukónické či vejčité hrncovité tvary typické pro menkendorfskou keramiku, někdy i mísy, vše zdobeno známými hřebenovými motivy v podobě mřížek, stromečků, linií či vlnic. Různé druhy výzdoby nejsou vázány na určité tvary nádob. Materiál keramiky je poměrně jednotný, určité posuny jsou spojeny pouze s ostřivem, které je ve starších fázích hrubší, později o něco jemnější (MÜLLER – MÜLER MUČI – NEKUDA 1993, 65–68). Jedná se o poměrně jednoduchou keramiku, v jejímž rámci nelze vyčlenit další typy dané kombinací tvaru, výzdoby, okraje, materiálu apod.

Na slovanském hradisku Groß Raden, datovaném do 9.-10. stol. (většina dendrochronologických dat získaných z opevnění, mostů a cest patří 10. stol. – HERRMANN – HEUSSNER 1991, 262–23), se objevuje šest typů definovaných především na základě celkového tvaru nádoby a výzdoby. Mezi nimi dominuje (88,2%) menkendorfský typ. Jak ukazuje stratigrafie, je zmnožení typů spjata až s počátkem pozdní slovanské periody (jungslawisch) v 10. stol., kdy se obdobný jev projevil v celém regionu. Počátky existence některých typů již v 9. stol. však nelze vyloučit (např. typ Weisdin a Teterow). Pro 9. stol. je přesto v Groß Raden charakteristická naprostá převaha poměrně jednotné keramiky menkendorfské, kterou je zde možno vnitřně členit pouze na základě některých parciálních tvarových charakteristik, např. utváření horních částí nádob (SCHULDIT 1981, 13–43).

V raně středověkém západním Durynsku se vedle sebe vyskytuje více typů keramiky, které souvisejí s různými, mj. etnicky odlišnými skupinami obyvatelstva (např. Slované, „fremde Siedler aus dem Norden“, jihoněmecké skupiny, autochtonní německé obyvatelstvo apod.). Největší podíl (61,42%) zde v 8.-12. stol. tvoří tzv. „wellenverzierte braune Keramik“ (skupina B2 – podle TIMPEL-LA 1995). Jde o místní keramiku, která navazuje na autochtonní formy 7.-8. stol. V této etnicky smíšené oblasti je připisována německému obyvatelstvu. Mezi tvary skupiny B2 převažují hrnce různých proporcí (hlavně nižší širší tvary), jen zcela výjimečně misky a různé drobnější tvary. Keramika byla vyráběna na pomalu rotujícím kruhu a vypálena do šedohnědých až černých tónů, na lomu šedých a černých. Její okraje jsou nejčastěji středně dlouhé, více či méně vyhnuté. Od 10. stol. se objevují i okraje vodorovně vyhnuté, často uvnitř zdobené. Většinou jsou zakulacené či jednoduše seřezané. Dna skupiny B2 jsou většinou rovná, méně čokovitá a jen zcela výjimečně kulovitá. Ve výzdobě jasně dominují hřebenové vlnice, kombinované s hřebenovými pásy (TIMPEL 1995, 31–35, 97–101, Abb. 9–14).

Na vývoj této keramiky působily různé vlivy z okolních regionů. „Der Einfluß aus diesen benachbarten Keramikgebieten ist wohl als Hauptursache für die Uneinheitlichkeit und die große Variationsbreite der Gefäße und Randformen, der Magerung, Oberflächenbeschaffenheit und Verzierung der Gruppe B2 anzusehen.“ (TIMPEL 1995, 101). Jde o poměrně nejednotnou masu jednoduché keramiky, v jejímž rámci není již možno vydělit další typy.

Této keramice lze připisat 94% z veškerého střepového materiálu (z celkem 13 400 ks) získaného archeologickými výzkumy v blízkosti významné císařské falce a curtis v Alt-Mühlhausenu, který je poprvé zmiňován v roce 967 jako majetek císařovny Theophanu. Nejstarší keramika je zde datována do 2. pol. 9. stol., nejmladší formy pocházejí z 12. stol. Výše popsanou skupinu hnědé keramiky zdobenou vlnicemi doplňuje v Alt-Mühlhausenu nevelké množství kvalitní vytáčené importované keramiky (např. Badorf, Pingsdorf) a několik střepů z kulovitých hrnců (ostřených mj. i mušlemi) (TIMPEL 1995, 53–60).

Ve starší sídlištní fázi (9. – počátek 10. stol.) obchodního a řemeslnického centra v Haithabu představuje na vnitřní opevněné ploše místní severoněmecká produkce 95% veškeré keramiky (HÜBENER 1959, 173). Jedná se o ručně vyráběnou keramiku, která se ve velice jednotné formě vyskytuje v celé oblasti (STEUER 1974, 144). Objevuje se ve dvou základních formách, jako vejčité nádoby s plochým dnem (starší) a kulovité nádoby (mladší) (STEUER 1979, 94) s jednoduše profilovanými okraji. Od počátku 9. stol. jsou sídliště na pobřeží severozápadního Německa kromě lokálních výrobků zásobována i ručně robenými kulovitými hrnci, které se odlišují příměsí drcených mušlí v keramické hmotě a představují patrně produkci dílen (?) ze západního pobřeží Severního moře, jak naznačuje i jejich normalizovaná velikost, forma a okraj (STEUER 1974, 152). Severozápadoněmecká keramika 9. stol. je buď nezdobená nebo zdobená jednoduchými kolky, otisky prstů apod. Představuje unifikovanou, vnitřně málo diferencovanou masu, a proto „kann man bei der freihandgeformten norddeutschen Keramik eigentlich nicht von Typen sprechen“ (STEUER 1974, 145).

Jeden z absolutních vrcholů raně středověké keramické produkce představují výrobky hrnčářského centra nacházejícího se na okraji pohoří Vorgebirge mezi Kolínem a Bonnem v Porýní. Již přes sto let jsou zde archeologicky zkoumány početné pozůstatky hrnčářských pecí a dílen datovaných od 7. až do 15. stol. Především podle druhu použité hlíny byla zdejší středověká keramika rozdělena do skupin pojmenovaných podle míst, kde byla vyráběna (Badorf, Pingsdorf, Walberberg). K nejvýznamnějším patří tzv. badorfská keramika, datovaná od 8. do počátku 10. stol., na kterou navazuje mladší tzv. pingsdorfská keramika, produkovaná od 9./10. do 14. stol.

Z hlediska problematiky, o kterou se v této práci zajímáme, má pro nás velký význam především keramika badorfská. Bývá vyrobena z jemné plavené hlíny, někdy ochuzené jemným písčitým ostřivem, a nepřiliš tvrdě vypalované. Její matné stěny jsou vyhlazeny. Lom střepu je většinou jednobarvený – nažloutle bílý, žlutý či červenožlutý. Z popsaného materiálu byly na kruhu vytáčeny různé tvary jako např. hrnce s klenutou výdutí a úzkým hrdlem, kulovité hrnce s čokovitým dnem, láhve, konvice s uchem, hrnce s uchem a výlevkou, zásobnicové amfory zdobené plastickou páskou aj. Nádoby jsou bez výzdoby či zdobené radélkem v několika pásech. Badorfská keramika byla důležitým

obchodním artiklem, a je proto rozšířena na velkém území podél Rýna a pobřeží Severního moře (mj. ve známém obchodním středisku v Haithabu) (JANSSEN 1973, 593–597).

Pro poznání keramiky nejen z Badorfu, ale i jiných výrobních center, jsou nesmírně důležité výzkumy v nizozemském Dorestadu – obchodním emporiu ze 7. až 9. stol. Na základě vynikající práce W.A. van Ese a W. J. H. Verwerse (1980, 57–160) si můžeme udělat dobrou představu o spektru raně středověké keramiky na jedné z významných karolínských lokalit v Porýní. 80 % keramiky bylo vyrobeno na hrnčířském kruhu, zbytek v ruce. Podle obsahu ostřiva, tvrdosti výpalu, úpravy povrchu a barvy definovali autoři osmnáct druhů keramické hmoty (fabrics) pro keramiku vyráběnou na kruhu a tři druhy pro keramiku vyráběnou v ruce. Některé velmi podobné „fabrics“ však sloučili archeologové pro účely dalších analýz do větších skupin. Ze tří takových skupin bylo vyráběno přes 90 % veškeré keramiky točené na kruhu.

Z typologického hlediska bylo vyčleněno třináct základních skupin na kruhu vyráběné keramiky (amfory s plastickými pásy, velké badorfské nádoby, hybridní nádoby, hrnce na vaření/cooking pot, malé hrnce, střední hrnce s rovným dnem, dvoukónické hrnce, tatingské džbány aj.) a šest typů keramiky v ruce robené (Kugeltopf, „Frying – pan“, vejčitý hrnec, pohárky bez hrdla aj.). Pouze několik typů však bylo opravdu početných. Badorfská keramika, hrnce na vaření a v ruce vyráběný „Kugeltopf“ tvoří dohromady 75,1 % veškeré keramiky z Dorestadu. V rámci každého typu (type) byly dále vyčleněny podtypy (class a type), lišící se především utvářením horní části nádoby a okraje, dále i celkovým tvarem, velikostí, výzdobou apod.

Důležité je zjištění, že typy se navzájem odlišují i podle materiálu, ze kterého byly vyráběny. Většinou se jedná o výrazné procentuální rozdíly v poměrech mezi skupinami materiálu a typy, někdy dokonce „Some wheel – turned pottery types were made exclusively in one fabric ... In this cases, the fabric is as characteristic of the type as the shape of the pot. That is, however, an exception.“ (ES – VERWERSE 1980, 139). Rozdíly v relacích mezi typy nádob a druhy keramické hmoty souvisejí patrně s více faktory jako např. datování, místo výroby či funkce keramiky. Tak např. středně velké hrnce s rovným dnem (čímž se liší od badorfské keramiky, která má čokovitá dna) vyráběné ze specifického materiálu mohly být produkovány ve starší fázi (7. – 8. stol.) přímo v Dorestadu. Naopak amfory s plastickými pásky a klasické badorfské nádoby jsou vázány na keramickou hmotu pocházející přímo z oblasti Badorfu. Ze zcela jiného materiálu byly vyráběny menší hrnce na vaření/cooking pots. Jak ukázaly srovnávací studie, pochází však i tato keramika z badorfské oblasti, konkrétně z dílen v sousední obci Walberberg. Vysvětlení rozdílu v materiálu mezi velkými zásobnicovými tvary a těmito hrnci lze hledat pouze v jejich odlišné funkci.

V ruce vyráběná keramika z Dorestadu je zčásti produktem podomácké výroby, standardizované kulovité hrnce však byly asi profesionálně vyráběny na fríském pobřeží, jak doložil již H. Steuer (ES – VERWERSE 1980, 145–146).

Situace zjištěná v Dorestadu rámcově odpovídá našim poznatkům o keramice z centrálních velkomoravských lokalit. I zde se objevují výrazné typy vyráběné specializovanými řemeslníky, které se vyznačují standardizovanou kombinací materiálu, tvaru a výzdoby. Tato dokonalá keramika je doplněna podomáckou produkcí. Rozdíly mezi oběma oblastmi souvisejí především s vysokou technologickou úrovní karolínské keramiky, které velkomoravské zboží nedosahuje.

Na badorfskou keramiku navazuje zboží vyráběné v Pingsdorfu, druhém známém středověkém hrnčířském centru ležícím na Rýně. Pomocí analýz NAA (Neutronenaktivierungsanalysen) bylo zjištěno, že zde řemeslníci během celé doby existence dílen od 9. do 14. stol.²⁰ používali šest základních receptur přípravy hrnčířské hlíny. Ukázalo se však, že žádná z těchto receptur nebyla vázána na určitou formu nádoby či archeologicky klasifikovaný druh materiálu (Warenart). Nebyly také používány všechny najednou a jejich počet se v jednotlivých obdobích liší. V 9. stol. zde byly ku příkladu používány pouze tři druhy keramické hmoty (SANKE 1995, 49, 160–162).

Z typologického hlediska zde v první fázi, tzn. 1. pol. 9. stol., převažuje homogenní skupina na kruhu vyráběných hrnců s čokovitým dnem, které byly zdobené rytými liniemi či vlnovkami, výjimečně radélkem. Tvary jejich okrajů jsou poměrně jednotné. K rozšíření spektra typů dochází až

²⁰ K datování pingsdorfské keramiky probíhají stále odborné diskuse. Část badatelů přepokládá, že se neobjevuje před začátkem 10. stol. (např. TIMPEL 1995, 111 s lit.; HEEGE 1995).

v 3. třetina 9. stol., kdy se na nádobách objevuje červené malování a výrazněji i radělkování. Objevují se nové tvary např. konvice s výlevkou, amfory, mísy, poháry apod. Rozšiřuje se i spektrum okrajů (SANKE 1995, 140–141).

Na základě srovnání keramických typů 9. stol. ze střední Evropy je zřejmé, že jednotlivé lokality a oblasti se lišily především různým poměrem podomácké a řemeslné keramiky. Na jedné straně zde existují celé regiony s naprostou převahou primitivních doma vyráběných nádob (např. Polsko, část severovýchodního Německa), na druhé straně známe místa, kde zcela dominovalo řemeslně produkované zboží (např. karolínské obchodní emporium v Dorestadu). Mezi těmito krajními body existuje celá řada možností. Řemeslné výrobky mohou být více (např. centrální velkomoravská hradiska) či méně (např. české lokality) zastoupeny. Zjištěné rozdíly nesouvisejí s různou etnicitou výrobců a spotřebitelů keramiky (srovnej např. jednoduchou a uniformní „německou“ keramiku z Durynska s vyspělými velkomoravskými typy), ale spíše s dosaženou kulturně – ekonomickou úrovní a tradicí daného regionu.

Hrnčíři z Pohanska, ale i jiných velkomoravských lokalit, se svými výrobky přibližují zboží ze známých porýnských hrnčířských center. I když nedosahují z hlediska technologie či šíře funkčně – morfologické škály úrovně karolínských kolegů, dosáhli v rámci své tradice vysokého stupně diverzity vnitřně standardizovaných keramických typů, což svědčí o vysoké úrovni jejich řemeslné specializace.

3. Funkce raně středověké keramiky

I když z etnologických pozorování vyplývá, že keramika byla často v běžném životě používána bez ohledu na její primárně zamýšlenou funkci (BUKO 1990, 168–169), lze přesto odhadnout k čemu měly jednotlivé nádoby sloužit.

Úvahy týkající se funkce velkomoravské keramiky musíme začít diskutovat nad pozoruhodným, i když dobře známým faktem, že se její tvarové spektrum omezuje takřka výhradně na hrnce, které např. na Pohansku tvoří 99 % všech tvarů. Vynikne to zvláště ve srovnání s keramikou jiných časových period. Např. v mladší době železné výrazně převažují mísky nad hrnci (misky/hrnce=1,75) (SALAČ 1998); vysoce rozvinutou a tvarově bohatou keramiku známe z římských provincií (např. DROBERJAR 1991; KREKOVIČ 1998; SAKAŘ 1985), širší a odlišné tvarové spektrum mají i germánské nádoby z doby římské (např. PEŠKAŘ 1978, tab. III-V; TEJRAL 1975, 82–94).

Výrazná převaha hrncovitých nádob v raném středověku však není lokálně ohraničeným jevem, jak vyplývá z širšího srovnání různých regionů:

V raně středověké fríské osadě Elisenhof na pobřeží Severního moře patří minimálně 95% nádob k jednoduchým vejčítým nebo kulovitým hrncům (STEUER 1979, 74–75).

Přes 90% veškerých nádob z obodritského Oldenburgu tvoří hrnce a hrncovité nádoby. Během středoslovanské periody zcela mizí talíře a drobné nízké mísovité hrnky (Napf) (KEMPKE 1984, 55).

V Berlíně – Spandau se mísovité i jiné tvary objevují v určitém počtu po celou dobu existence hradiska, vždy však nad nimi výrazně převažují hrncovité tvary. V třetí fázi osídlení, která začíná na konci 9. stol., je např. poměr mezi hrncovitými a nehrncovitými tvary (kromě pekáčů) 16:1, tzn. že hrnce zde tvoří asi 94% všech tvarů (MÜLLER – MÜLER MUČI – NEKUDA 1993, 18).

Z Futterkampu, který leží na západním pobřeží Baltského moře, známe slovanské osídlení z 8. až 11. stol. Mísy zde ještě v 8. století tvoří jednu čtvrtinu tvarového spektra, jejich počet však prudce klesá a v pozdějším období (jungslawisch – po polovině 10. stol.) se objevují již jen zcela výjimečně a absolutně zde dominují hrnce (ERICSSON 1981, 91).

Karolínská keramika jižního Německa se omezuje na hrnce a konvice (GROSS 1987, 200). Mísy, mísky, talíře a poháry, které byly ještě v merovejském období poměrně hojné, v 8.-9. stol. mizí a dochází tak k výrazné redukci tvarového spektra keramiky (GROSS 1991, 122, 159).

Na počátku existence známých keramických dílen v porýnském Pingsdorfu, datovaném do 1. pol. 9. stol., se objevují takřka výlučně hrnce s čočkovitým dnem. Teprve od druhé vývojové fáze (2.

pol. 9. stol.) se zde začínají postupně vyrábět další tvary jako např. misky, poháry, amfory apod. (SANKE 1995, 140–141).

Absenci jiných forem nádobí, především z okruhu stolní keramiky (např. misky, talíře, poháry) lze vysvětlit různě. U. Gross (1987, 200) předpokládá, že chudobné tvarové spektrum raného středověku odpovídá nenáročným požadavkům té doby a k jeho rozšíření dochází až ve 13. stol. v souvislosti se zvyšujícími se reprezentačními nároky šlechty, která později ovlivnila i měšťanstvo.

V jihozápadním Německu, kde od 8. stol. začaly fungovat velké, dobře organizované hrncářské dílny, může redukce tvarového spektra souviset i s racionalizací produkce, která se držela jednotných základních forem a výroba dalších, především mísovitých tvarů byla přenesena na jiné druhy materiálů (hlavně dřevo) (GROSS 1991, 159). To lze doložit např. v Haithabu, kde zůstaly díky vysoké vlhkosti zachovány dřevěné předměty. Vůbec největší podíl dřevěných nádob zde tvoří soustružené misky, dózy, příp. tzv. víčka (SCHIETZEL 1970, 77–91) (o tom, že technologie soustružení byla známá i řemeslníkům na raně středověkém Pohansku svědčí nálezy soustružených kamenných přeslenů či některých kostěných výrobků).

U slovanského etnika by tvarová chudoba mohla souviset i s tradicemi vycházejícími z časně slovanského období, kdy byl vůdčím tvarem hrnec pražského typu, doprovázený další hrncovitou keramikou (např. DOSTÁL 1975, 131; FUSEK 1994; JELÍNKOVÁ 1990, 251–281). Pozoruhodná je však skutečnost, že i u nás, podobně jako např. ve Futterkampu (ERICSSON 1981, 91), mizí již před 9. stol. některé nehrncovité formy např. talíř, který se objevoval v časně slovanském a starohradištním období (DOSTÁL 1975, 132). Hrnec se stává absolutně dominantním.

Ať jsou však již konkrétní důvody redukce tvarového spektra v různých oblastech jakékoli, faktem zůstává, že se jedná o výrazně nadregionální jev, který není vázán na určité etnikum a má spíše civilizační charakter. Jistě souvisí především s životním stylem lidí raného středověku, jejichž potřeba určovala tehdejší řemeslnou produkci.

I když z hlediska tvaru není keramika na Pohansku příliš diferencovaná, nelze totéž říci o jejích rozměrech. Velkomoravští profesionální řemeslníci vyráběli zcela záměrně tři velikostní kategorie hrnců, jak vyplývá z rozdělení četností některých rozměrů, např. průměrů ústí, které není v žádném případě normální (jejich histogramem nelze proložit klasickou Gausovu křivku normálního rozdělení), a tedy ani náhodné. Rozdíly mezi jednotlivými velikostními kategoriemi nejsou zanedbatelné. Podle ústí odhadujeme, že se průměrné rozměry nádob jednotlivých velikostních kategorií navzájem odlišují až o 40 – 50%. Takto podstatné rozdíly nás vedou k přesvědčení, že nádoby různých velikostí byly určeny k rozdílným účelům. Zdá se, že běžné velikostní standardy byly výrobci i spotřebiteli akceptovány na širším území, jak to ukazuje např. rozdělení četností průměrů ústí ze sídliště v Dolních Kotvicích, jehož tvar přibližně odpovídá histogramu z Pohanska (MAREŠOVÁ 1985, 59), či průměry ústí keramiky datované do 2. pol. 9. – 10. stol. z Hlubčické vrchoviny v Horním Slezsku, kde ovšem nejsou, možná v souvislosti s postdepozíčními procesy, zastoupeny největší nádoby (PARCZEWSKI 1982, 65). Žádné ambice produkovat keramiku předem daných rozměrů neměli naopak podomáctí výrobci. Dokládá to jak v zásadě jednovrcholové rozdělení průměrů ústí typologické skupiny F z Pohanska, tak i data z hradiska Chotěbuz – Podobora (KOUŘIL 1994, 105).

K odlišným účelům byly patrně určeny nádoby typologické skupiny C+C₂, které se od ostatních lišily nejenom lepší technologií výroby (bývá někdy vytáčena) a zvláště jemným materiálem, ale i nejmenší velikostí. Průměrná hodnota velikosti ústí této keramiky je 16,4 cm, což znamená ve srovnání např. s typologickou skupinou B o 3,6 cm méně.

Typologickou skupinu C+C₂ lze z funkčního hlediska považovat za stolní keramiku. Splňuje všechny znaky, které jsou pro tento druh nádobí charakteristické (BUKO 1990, 170–171): 1) suroviny vysoké jakosti (selektovaný materiál s drobnozrnným ostřivem; někdy je použita speciální, z hlediska kvality lepší hlína); 2) technika výroby orientovaná především na pečlivé zpracování povrchu; 3) rozdíly v objemu (často malé poháry na pití).

O smyslu velikostních kategorií raně středověké keramiky vypovídají experimenty, které provedla I. Pleinerová v Březně u Loun. V rekonstruovaném domě z 9. stol. žila po dobu 11 dnů pokusná pětičlenná rodina, která zde pracovala, připravovala pokrmy, jedla i spala. K dispozici měla

kromě jiného i soubor 11 keramických nádob různých velikostí. Během experimentu se ukázalo, že nádoby o obsahu 1 l bylo vhodné používat k pití, k namáčení mouky, k přilévání vody do větších hrnců při vaření a jako nádobu na mléko. Dvoulitrová nádoba se hodila na kysání mléka. K vaření polévek a kaší, příp. k namáčení luštěnin sloužily nádoby o obsahu 3 l. Větší sedmilitrový hrnec byl používán k vaření luštěnin, masa a pro přípravu dvojnásobné dávky polévky. Pro tuto činnost by však zcela postačovala nádoba pětilitrová. Zásobnice o obsahu 20 l byla zapuštěna do země poblíž pece, kde v ní bylo uloženo obilí, resp. při chladném dně i další potraviny např. vejce. K podávání jídel sloužily dřevěné mísy. K výbavě domácnosti patřila i dřevěná vědra na vodu. Dále byly použity keramické talíře a pražnice, dřevěné vahany apod. (PLEINEROVÁ 1986, 162,165; PLEINEROVÁ – NEUSTUPNÝ 1987, 91–92).

Při pokusu byly zjištěny zásadní poznatky o frekvenci v užívání jednotlivých velikostních kategorií keramiky. Výrazně nejvíce byly potřebné nádoby o obsahu 1 l a 3 l (PLEINEROVÁ 1986, 162; PLEINEROVÁ – NEUSTUPNÝ 1987, 95).

I když v naší práci nedisponujeme údaji o objemech nádob, můžeme využít poznatků, které při zpracování keramiky z velmožského dvorce získal B. Dostál (1975, 142–144). Spolu se Z. Weberem zjistil, že existuje matematická závislost mezi výškou, průměrem okraje, průměrem výdutě a obsahem středohradištních hrnců. Propočítali, jaké obsahy přibližně odpovídají průměrům okraje, tj. hodnotě, se kterou pracujeme i my a z ní především vycházejí naše úvahy o velikostních kategoriích nádob.

Malé hrnky s průměrem okraje kolísajícím mezi 8–15 cm mají obsah do a kolem 1 litru. Střední hrnce, jejichž průměry okrajů se pohybují v rozmezí mezi 15 až 20 cm, mají obsah mezi 2 až 5 litry. Obsah velkých hrnců s průměry okraje nad 20 cm přesahuje 6 litrů. B. Dostál (1975, 143) poznamenává, a potvrzuje tak i naše závěry, že hrnce o obsahu mezi 1–2 litry a mezi 5–6 litry jsou vzácné.

Kombinujeme-li Dostálovy matematické modely a naše velikostní kategorie, dojdeme k závěru, že profesionální velkomoravští hrnčíři vyráběli záměrně nejvíce nádob s objemem okolo 1 litru a 3 litrů (mnohem méně např. s objemem 2 l) a méně často i nádoby větší. Odpovídá to přesně potřebám průměrné slovanské rodiny z 9. stol. tak, jak byly zjištěny při experimentech v Březně u Loun.

Na funkci keramiky podle její velikosti usuzují i další badatelé. Např. H. Steuer (1979, 74–81) se takto pokouší získat bližší údaje o severozápadoněmecké raně středověké keramice, která je formálně velice jednotná (vejčité a kulovité hrnce). Podle rozdělení četnosti průměrů ústí nádob z fríské vesnice v Elisenhofu zjistil, že zde existují dvě velmi blízké velikostní kategorie: početnější skupina menších nádob s maximální četností okolo 7,5 cm (tato hodnota byla naměřena na 180 fragmentech) a menší skupina s maximem okolo 10,25 cm (tato hodnota byla naměřena na 110 nádobách). Podobné rozdělení ukazují i importované kulovité hrnce s příměsí drcených mušlí a zakulaceným okrajem. U mladších kulovitých hrnců s profilovaným okrajem dochází ke zvětšování jak průměru ústí, tak i celkového objemu. Ve všech případech se však jedná o hrnce na vaření, jak ukazují i připálené zbytky potravin na stěnách hrnců. Je velice zajímavé, že velikosti hrnců na severozápadoněmeckém pobřeží jsou o tolik jiné (menší), než u našich Slovanů. Jde patrně o doklad odlišných kulinářských praktik různých etnik raného středověku. Malé, široce otevřené mísovité nádoby se nacházejí na severoněmeckých kostrových pohřebištích z raného středověku pouze v dětských hrobech. Patrně sloužily jako nádoby na potravu či tekutiny pro malé děti (STEUER 1979, 74).

Průměrná velikost hrnců (223 ks) 8. až 11. stol. z další severoněmecké, tentokrát slovanské lokality ve Futterkampu je v zásadě podobná jako na Pohansku. Objevují se zde dvě hlavní velikostní kategorie, první s průměry ústí mezi 15–20 cm (hl. 19–20 cm) a druhá s průměry ústí 23–24 cm. I. Ericsson usuzuje, že „Unterschiedliche Funktionen werden oft durch das Auftreten formgleicher Gefäße in verschiedener Größe deutlich.“ (ERICSSON 1981, 23, 91, Abb. 30). Zajímavé je, že se zde jen zcela výjimečně vyskytuje keramika s průměrem ústí menším než 13 cm, která na Pohansku tvoří nezanedbatelné procento, a že obě výrazné velikostní kategorie z Futterkampu jsou v průměru o něco větší než velikostní kategorie definované na Pohansku. Je otázkou, do jaké míry souvisejí tyto rozdíly s poněkud odlišnou funkcí keramiky z obou lokalit (např. nedostatek malých „stolních“ hrnků ve Fut-

terkampu) či zda jsou spíše dány rozdílnými tvary nádob vzdálených oblastí (srovnej např. více otevřené formy merkendorfského typu).

Pro širší srovnání můžeme uvést, že do čtyř ostře ohraničených velikostních kategorií se dělí i kulovité hrnce (SANKE 1995, 92–97, 141–142), které produkovali nejpozději od začátku 12. stol. profesionální porýnští hrnčíři v Pingsdorfu. Průměrné hodnoty těchto kategorií jsou následující: 1.) výška 90 mm, ústí 70–80 mm, objem 500 ml; 2.) výška 120 mm, ústí 85–100 mm, objem 1000 ml; 3.) výška 160 mm, ústí 110 mm, objem 2500 ml; 4.) výška 190 mm, ústí 120 mm, objem 4000 ml. Variační koeficient se uvnitř těchto skupin v průměru pohyboval okolo 5 (u výšky) či 13 (u objemu), což, především u výšky, kterou mohl hrnčíř nejlépe ovlivňovat, svědčí o značné snaze po standardizaci rozměrů. M. Sanke (1995, 95) přepokládá, že „Wären die Kugeltöpfe völlig frei von bestimmten metrischen Vorstellungen in beliebiger Größe angefertigt worden, hätte jedenfalls keine Häufung der abgenommenen Gefäßmaße in bestimmten Bereichen verzeichnet werden können. Daß dies doch der Fall ist, spricht für eine Standardisierung der Kugeltopfproduktion, wobei von den Töpfern offensichtlich verschiedene, fest definierte Gefäßabmessungen angestrebt wurden.“ Tento závěr můžeme vztáhnout i na velkomoravskou profesionálně vyráběnou keramiku z Pohanska, a to i přesto, že nepodléhala tak vysoké standardizaci jako vrcholně středověké produkty jedné z nejvyspělejších evropských hrnčířských dílen.

O funkci nádob svědčí i některé další charakteristicky, např. připálené zbytky potravy na stěnách nádob²¹, které ukazují, že nejdůležitější použitím běžné keramiky bylo jistě při vaření. Tento fenomén neznáme pouze z Pohanska, ale podobné stopy nacházíme např. i na keramice z Dolních Kotvic (MAREŠOVÁ 1985, 48, 66).

Způsob užití keramiky dokládá i její tvar, který se vyvíjí v souvislosti se změnami ve stravovacích návycích a technice vaření (např. MOŽDZIOCH 1994, 152–153).

4. Vývoj raně středověké keramiky

Jak ukázaly výsledky naší práce, dynamika vývoje velkomoravské keramiky na Pohansku byla opravdu značná. V průběhu 9. a v počínajícím 10. stol. jsme schopni rozlišit čtyři vývojové fáze, které se liší různým zastoupením jednotlivých výzdobných motivů, druhů keramického těsta, typů okrajů apod., což souvisí se změnami v poměru mezi podomácky a řemeslně vyráběnou keramikou i měnícím se spektrem typů produkovaných profesionálními hrnčířskými dílnami. Již na základě tohoto zjištění je zřejmé, že nemá smysl srovnávat vývoj keramiky na Pohansku s okolními slovanскими oblastmi, kde dynamika vývoje keramiky po staletí stagnovala a typové spektrum se příliš neměnilo (např. OKOŇSKI 1995, 62–63; STANA 1995, 82). Mnohem důležitější je komparovat vývojové modely srovnatelných lokalit z centrálních oblastí Velké Moravy. Pokusíme se tak postihnout, zda a do jaké míry jsou podobné, příp. v čem se liší. Naše snaha však může přinést jen velmi omezené a hypotetické závěry, protože doposud nedisponujeme z ostatních lokalit daty, která by byla kompatibilní s podrobnými kvantitativními údaji získanými na Pohansku u Břeclavi.

Vývoj keramiky v oblasti staroměstské aglomerace lze nejlépe postihnout podle řezů příkopy, které v poloze Na Valách provedl V. Hrubý (1965b, 269–303) a po něm i L. Galuška (1997, 73–82). Poznatky z těchto stratigrafických sekvencí doplňuje rozbor keramiky, který provedla na sídlišti v Sadech – Dolních Kotvicích K. Marešová (1985, 57–67).

Z hlediska stratigrafických pozorování je nejdůležitější tzv. příkop II. V. Hrubý v něm zjistil pět raně středověkých vrstev (III–VII) a dvě mezivrstvy (C, D). Z povrchu vrstvy III byly do výplně příkopu zahloubeny velkomoravské hroby. Svrchní vrstvy (I–II) a mezivrstvy (A, B) patří již mladšímu období, datovanému od 11. do 19. stol. Při výzkumu téhož příkopu, který v roce 1988 provedl L. Galuška, bylo zjištěno 11 vrstev, z nichž vrstvy 11 – 3 byly raně středověké, zatímco vrstvy 1–2 dokumentují vývoj osídlení od 13. stol. do současnosti. Hlavní vrstvy z obou řezů jsou víceméně totožné.

²¹ V našem deskriptivním systému nebyl tento znak bohužel systematicky sledován. Nelze proto zatím zjistit, jaké skupiny či velikosti nádob byly na vaření používány.

Nejstarší část v obou řezech představuje vrstva VII, resp. 11. L. Galuška tyto vrstvy synchronizuje a řadí do předvelkomoravského období, což v podstatě učinil i V. Hrubý, který vrstvu VII datoval od 2. pol. 8. stol. do 1. pol. 9. stol. Keramika odtud pocházející měla smíšený charakter. Objevují se zde zástupci 1. skupiny V. Hrubého, tedy tzv. podomácké keramiky, kterou Galuška označuje jako nádoby starohradištního charakteru, i keramika 2. skupiny, neboli vyspělé zboží obtáčené na kruhu. Méně pokročilá keramika je charakterizována zaoblenými okraji a jen mírně prohnutými hrdly, zdobená je hřebenovými vlnicemi a pásy, objevují se střepy opatřené velmi jemnou rytou výzdobou sestávající z nízkých hřebenových vlnic a pásů, která je místy až nerozpoznatelná. Vyspělejší hrnčina se projevuje seřezanými okraji, pravidelnější výzdobou rytou jak jedno-, tak i vícehrotým nástrojem. Je výrazně obtáčena na hrnčířském kruhu a vyrobena z hlíny ostřené tříděným pískem, což se projevuje i drsným tzv. krupičkovitým povrchem. Tato keramika podle L. Galušky souvisí s produkcí specializovaných hrnčířských dílen, které by měly ve Starém Městě existovat již od 2. pol. 8. stol. Počínaje vrstvou 10, která je synchronizovaná s Hrubého vrstvou VI, se objevuje výhradně keramika označovaná jako velkomoravská. Datována je podle nálezu trojramenného kování řemene někam do 1. pol. 9. stol. (GALUŠKA 1997, 79–81). V jejím rámci se nacházejí všechny tři základní skupiny, které definuje L. Galuška (1994, 240), především však tzv. pomoravský typ.

Přestože situace v příkopu II nabízí širokou stratigrafickou sekvenci pro celé velkomoravské období (sedm různých vrstev), jsou archeologové ze Starého Města schopni naznačit vývoj velkomoravské keramiky jen v nejhrušších obrysech (GALUŠKA 1997, 79): „Ačkoli toho o velkomoravské keramice víme poměrně hodně, její užití ke stanovení absolutní chronologie 9. století je omezené. Dokladem toho může být i situace v příkopu II, kde mezi keramikou z vrstev č. 7 a 3 nejsou téměř žádné rozdíly. Pro relativní chronologii však rozbor hrnčiny z příkopu II význam určitě má. Zatímco např. v hlubších partiích převládaly střepy zdobené vícehrotým hřebenovým rydlem, s ubývajícím hĺoubkou se stále častěji objevovaly zlomky opatřené jednoduchou výzdobou v podobě vlnovky, obvodové rýhy či řady vpichů provedené zahroceným rydlem. Z tohoto pohledu se zdá, že přinejmenším od vrstvy č. 7 se směrem nahoru objevovala výhradně keramika typická pro vyspělý velkomoravský horizont, zatímco vrstvy č. 8, 9 a zejména 10 obsahovaly materiál poněkud méně vyspělý.“

Zmíněná vrstva 7 se bohužel ve stratigrafii V. Hrubého neobjevila, hned následující vrstvu č. 6 však lze ztotožnit s vrstvou IV (GALUŠKA 1997, 78), kterou Hrubý (1965b, 285) datuje do poslední čtvrtiny 9. stol. Vzhledem k známým problémům s příliš vysokou chronologií V. Hrubého (např. DOSTÁL 1991, 83–84), tak můžeme počítat s výhradním výskytem řemeslně provedené velkomoravské keramiky ve Starém Městě minimálně od poloviny 9. stol.

Vzhledem k dílčím výsledkům, k nimž badatelé dospěli, se domníváme, že potenciál pro řešení chronologických otázek obsažený ve velkomoravské keramice ze Starého Města je podstatně větší, než se prozatím připouštělo. Naznačuje to i velká variabilita okrajů z různých vrstev výplně příkopu. Kromě typů průběžných se zde objevují i formy rychle se střídající, které se mohou „státí dobrou datovací pomůckou“ (HRUBÝ 1965b, 300). Abychom však mohli tyto informace dostatečně vytěžít, je nutno důsledně pracovat s formalizovanými daty, kvantitativními údaji a moderními statistickými analýzami, což se ve Starém Městě bohužel zatím neděje.

Na sídlišti v Sadech – Dolních Kotvicích, které leží na jihovýchodě celé staroměstsko – uher-skohradištské aglomerace, bylo výzkumem získáno 5579 fragmentů raně středověké keramiky (MAREŠOVÁ 1985, 57–67). Z nich část patří k časně slovanské a předvelkomoravské keramice, většina však pochází z nádob vyrobených v 9. stol. Obsah sídlištních objektů, v nichž byla keramika objevena, je podle názoru autorky výzkumu chronologicky nejednotný. I proto asi datuje keramiku pouze na základě typologie, a ne běžným rozbořem nálezových celků.

Do 1. pol. 9. stol. údajně spadá keramika, kterou K. Marešová považuje za přechodný horizont mezi starohradištními výrobky a tzv. pomoravským typem. Je vyrobena z písčitého materiálu, ojedinele s drobnými lupínky slídy. Vyhnuté okraje jsou již delší, zaoblené či tupě ukončené, resp. zkosené nebo podkosené. Občas jsou zúžené či prohnuté. Je vypálena do hnědých, černých nebo šedých tónů. Zdobena je hřebenovými pásy, vlnicemi, ojedinele i vpichy. Na dnech bývají otisky osy kruhu.

Keramika z 2. pol. 9. stol. je tenkostěnná s přehnutými okraji, které se na konci rozšiřují, případně jsou nápadně dlouhé a rozmanitě formované. Materiál je jemně zrnitý. Výzdoba se zjednodušuje a omezuje se pouze na horní třetinu nádoby. Je většinou provedena jednozubým rydlem. V men-

ší míře se objevují i jemné hřebenové vlnice a pásy. V tomto horizontu se objevuje většina plastických značek na dně.

Na sídlišti se ojediněle objevují i střepy s větším množstvím slídy nebo tuhy, zdobené širokými rýhami. V tomto případě již jde o keramiku 10. a 11. stol.

Vzhledem k důležitým analogiím, které existují mezi nálezy z Mikulčic a Pohanska, jsou znalosti o vývoji hrnčiny z „Valů“ pro naši práci mimořádně důležité. Je tomu tak i proto, že geneze raně středověké keramiky byla v Mikulčicích vzhledem k místním specifickým zkoumána z více hledisek, zčásti odlišných od směrů, kterými se ubíralo bádání o keramice na Pohansku. Archeologové vycházeli v Mikulčicích např. z chorologických rozborů, které bazírují na poznatcích o postupném osidlování aglomerace, či již od počátků výzkumů (POULÍK 1957) z vertikálních stratigrafií, kterými je lokalita proslulá a které jsou pro poznání raně středověké hmotné kultury v našem prostoru velice významné (POLÁČEK 1995, 135; 1996, 245).

Základní zákonitosti vývoje zdejší keramiky definoval již Z. Klanica (1970, 103–114) a jejich obecnou platnost v poslední době potvrdil i L. Poláček (1994a, 212; 1995, 135, 148). Z. Klanica vycházel především z vertikálních stratigrafií na sídlišti, které se ze severozápadní strany přimyká ke knížecímu hradu a kde bylo možno vydělit několik horizontů s pomocí zjištěných podlahových úprav:

V nejstarším stratigrafickém horizontu, tedy pod písčítými podlahami srubových chat, převažuje keramika 2. typu. Další skupina, označovaná jako typ 1., se vyskytuje především na úrovni srubových staveb. I když oba typy datoval Z. Klanica do tzv. předvelkomoravského horizontu, je zjevné, že 2. typ přežívá podstatně déle, a to nejen do 9. stol., kdy byl mj. vkládán do hrobů, ale podobné nádoby se objevují i v situacích datovaných do 10. stol. Naše snaha o hlubší poznání zde však naráží na nízkou úroveň zpracování mikulčické keramiky, která prozatím neumožňuje jemnější typologizaci nálezů, na jejímž základě by bylo možno roztřídit početnou a heterogenní keramiku 2. typu podle časových horizontů.

Jasnější pozici mají naopak nádoby přesněji definovaného 3. typu, který částečně odpovídá typologické skupině B (B_2) z Pohanska. Keramika, pro niž jsou mj. charakteristické prožlabené, kalichovitě prohnuté okraje, se nachází především v horních vrstvách stratigrafie. Na úrovni písčitých podlah, ani pod nimi se výrazněji neprojevuje. Patří k mladší velkomoravské hrnčině.

4. typ, tedy keramika vyráběná zčásti z hmoty s příměsí tuhy, se stratigraficky nachází nad velkomoravskými kostrovými hroby a destrukcemi kostelů.

Keramickou náplň jednotlivých horizontů shrnula i B. Kavanová (1995, 121):

Předvelkomoravský horizont: – objevuje se v něm výhradně keramika typu 1 a 2

Velkomoravský horizont: – vyznačuje se přítomností keramiky typu 3. Je možné ho dělit do dalších subhorizontů:

Starší velkomoravský horizont: – má stejnou keramickou náplň jako horizont předvelkomoravský, od kterého lze někdy jen těžko odlišit; vyskytuje se v něm však již malý podíl typu 3

Střední velkomoravský horizont: – vyznačuje se stále převahou typu 1 a 2, podíl typu 3, však narůstá, v některých situacích kontinuálně se zmenšující se hloubkou

Mladší až pozdní velkomoravský horizont: – projevuje se především keramikou typu 3 a menším zastoupením typu 2, jen výjimečně typu 1. V některých nálezových celcích se typy 1 a 2 vůbec nevyskytují.

Povelkomoravský horizont: – obsahuje specifické formy a materiálové variace typu 3 doprovázené typem 4.

Na základě poznatků o vývoji mikulčické aglomerace se archeologové pokoušejí o aproximativní hrubou dataci jednotlivých typů (POLÁČEK 1995, 154):

typ 2: 8. – 1. pol. 9. stol.

typ 3: 2. pol. 9. – blíže nedefinovaný úsek 10. stol.

typ 4: pozdní 10. – 13. stol.

typ 5: 14. – 19. stol.

Typ 1 není patrně determinován chronologicky, ale funkčně (velké rozměry). Objevuje se zhruba v polovině doby výskytu typu 2, tzn. asi od 2. pol. 8. stol. do počátku 9. stol.

Dosavadní příliš obecné poznatky o vývoji keramiky v mikulčických stratigrafiích v nedávné době se pokusila doplnit podrobným rozбором vybrané plochy B. Kavánová (1996). V této práci badatelka zčásti modifikovala i své původní závěry (1995, 121), které se týkaly absence typu 3 v nejstarším horizontu.

Její chvályhodný záměr statisticky vyhodnotit jednotlivé horizonty bohužel negativně poznamenala zvolená metoda. Za entity považuje nálezy celky, které jsou v každém horizontu rozděleny do několika skupin. Badatelka však tyto skupiny definovala příliš hrubě a nepřesně (např. „sk. 1 charakteristika více typ 3“), takže vůbec není jasné, do jaké míry se různé skupiny odlišují, příp. zda mezi nimi vede jasná hranice. K veliké nepřehlednosti přispívá také to, že stejné označení je v jednotlivých horizontech použito pro zcela odlišné skupiny nálezů (např. skupina 1 horizontu C je charakterizována typem 1 a skupina 1 horizontu A typem 3). Za těchto okolností nezbývá než souhlasit se samotnou autorkou, která píše, že „rozbor keramiky zůstává ... spíše na pokusné úrovni“. Přesto se domnívám, že jeho výsledky mohou, alespoň na úrovni hypotetického modelu, přinést na vývoj keramiky z Mikulčic pohled mnohem detailnější než nabízejí práce Klanicovy i Poláčkové.

Pro vyhodnocení rozdílů v keramické náplni sídlištních horizontů byla badatelkou vybrána exponovaná plocha v prostoru severozápadního vstupu do komplexu mikulčického předhradí. V této části sídliště byly identifikovány čtyři základní horizonty (A-D), které se skládají z vrstev, do nich zahroubených objektů a z destrukce přiléhajícího opevnění.

Nejmladší horizont A tvoří svrchní šedé hlinité vrstvy, které se nacházejí pod i nad destrukcí opevnění fáze s kamennou zdí a hlinito-dřevěným valem. Chronologicky tedy souvisí s dobou jeho existence i zániku. Střední horizont B, charakterizovaný světlou jílovito – hlinitou vrstvou, leží na požárovém horizontu C. Lze ho synchronizovat s fází opevnění s čelní kamennou zdí, zpevněnou vně dřevěnou palisádou. Starší horizont C obsahuje výraznou vrstvu s uhlíky. Vznikl v době existence opevnění vybudovaného z pásů dřevěných komor. Do nejstaršího horizontu D byly zařazeny objekty a úpravy, které se nacházejí přímo na podložní vrstvě. Patřila k němu i palisáda s vnitřním příkopem. Z posledního horizontu však pochází jen minimální, statisticky nevýznamný počet nálezy celků, a proto nebyl do analýzy zařazen.

Kromě keramiky se v jednotlivých horizontech vyskytují i další nálezy, např. ostruhy, gombíky, bronzové předměty, které umožňují přesnější chronologické zařazení. Horizont A tak B. Kavánová datuje od pozdního 9. stol. do poloviny 10. stol. Horizont B je velkomoravský s horní hranicí v pozdním 9. stol. O horizontu C lze jen obecně předpokládat, že patří do předvelkomoravského období. U horizontu D se patrně jedná jen o epizodní záležitost z počátku osídlení.

Při analýze keramiky pracuje Kavánová především s poměry jednotlivých typů v nálezy celcích. Definice těchto typů však není, vzhledem k známým problémům s nedůslednou klasifikací mikulčické keramiky, příliš jasná. V případě práce B. Kavánové je to patrně především u typu 3, kterému se autorka věnuje obšírněji. Zdá se, že B. Kavánová výrazně preferuje hledisko keramické hmoty nad morfologickými znaky. Klasický typ 3 charakterizuje světle okrovou barvou, vnitřní stěnou často pokrytou okrovou engobou, jemně zrnitým materiálem ostřejšího omaku a šedým lomem. I když se typ 3 podle definice L. Poláčka (1995, Abb. 11–12) vyznačuje např. i prožlabenými, kalichovitě prohnutými okraji, může se v pojetí B. Kavánové (1996, 151) objevit kalichovitě prohnutý okraj i na nádobách typu 1 či 2, a naopak „...nejsou jednoduché profily výjimkou ani u klasického typu 3...“

Klasický typ 3 doplňuje Kavánová dalšími dvěma variantami, které souvisejí pouze s charakterem keramické hmoty. Varianta 3(1) má všechny znaky typu 3, je ale vyrobena z velmi hrubého materiálu. Keramika 3(2) „se velmi blíží typu 3, je tenkostěnná, dobře vypálená, stejného materiálu, nemá však např. charakteristicky barevně odlišný lom nebo je šedé barvy, případně jinak nesplňuje všechny náležitosti typu 3“ (KAVÁNOVÁ 1996, 139).

Keramiky v jednotlivých nálezy celcích popisuje Kavánová následovně:

Nálezy celků horizont C (předvelkomoravský): V předvelkomoravském horizontu dominuje keramika typu 1, a to především v celcích, které jsou stratigraficky nejstarší. Zde jsou také výraznější

zastoupeny římsovitě profilované okraje, tzn. nahoře zesílené, tvořící širokou plošku v horní části, patřící převážně nádobám typu 2, ale i 1. Typ 3 se v klasickém provedení s výraznou kalichovitou profilací objevil pouze v celcích mladší fáze tohoto horizontu, ve starších fázích se vyskytovala jen nepatrná příměs varianty 3(1) a 3(2). Typ 2 charakterizuje celky širšího chronologického rozpětí v hranicích horizontu C. Okraje nádob z horizontu C jsou většinou velmi jednoduché, s více nebo méně oble prohnutými hrdly, výjimečně přehnuté, kalichovitá profilace je velmi řídká.

Nálezový horizont B (velkomoravský): Většina celků již vykazuje poloviční či nadpoloviční zastoupení keramiky typu 3. V porovnání s následujícím nejmladším horizontem A je zde však vyšší počet střepů typu 2, které v některých situacích převažují (4 nálezové celky=11,4%). Jiné nálezové celky vykazují naopak převahu typu 1 (4 nálezové celky=11,4%). Klasická varianta typu 3 je početnější, stále však v poměrně malém procentu, které kolísá podle nálezové situace. Uvnitř typu 3 převažuje v tomto horizontu varianta 3(2). Varianta 3(1) se objevuje všude jako příměs. V horizontu B se u jednoduchých profilů, často s malým hrdlem, objevuje ostřejší prohnutí hrdla a preciznější tvarování okraje. Římsovitě okraje se zde nacházejí poměrně zřídka (u typu 2, výjimečně u klasické varianty typu 3). Kalichovité prohnutí se objevuje častěji než u nejstaršího horizontu, je vázáno na typ 1, 2, 3(1), 3(2), zpravidla jsou takto profilovány i střepy klasického typu 3.

Nálezový horizont A (vrcholně velkomoravský): Tento horizont obsahuje v naprosté převaze keramiky typu 3, a to v klasickém provedení. Charakteristické jsou zejména kalichovitě profilované okraje, vyšší i nízké. Typ 3 ve své klasické variantě výrazně převažuje u většiny nálezových celků, u ostatních je zastoupen minimálně polovičním podílem. Varianty 3(1) a 3(2) se vyskytují jen velmi málo. V tomto horizontu se již neobjevují římsovité profily.

I když lze na základě přehledu vzájemně slepitelných střepů doložit poměrně velký rozptyl materiálu přes všechny horizonty stratigrafie, a to i v místech, kde prokazatelně nedošlo k narušení situace, naznačují zjištěné poměry významné vývojové tendence. Důležité jsou především poznatky související s typem 3, který se objevuje již v nejstarším předvelkomoravském horizontu a v časové linii vykazuje pozoruhodnou materiálovou a tvarovou variabilitu. Případný argument, že střepy 3. typu jsou v horizontu C infiltrátem, považuje B. Kavánová za dosti zjednodušující, především v okamžiku kdy víme, „...že se jako příměs v charakteristických celcích tohoto horizontu převážně objevují ve variaci 3 (1). Za infiltrát lze považovat pouze střepy klasického typu 3 s případnou kalichovitou profilací, vyskytující se podle nálezových okolností v mladší fázi horizontu C, kde je větší možnost kontaktu s mladšími celky“. Zdá se tedy, že „keramika typu 3 se ... projevuje jako poměrně uzavřený typ, v jehož hranicích lze sledovat specifický vývoj již od nejstarších nálezových horizontů“ (KAVÁNOVÁ 1996, 146,150). B. Kavánová to dokládá i společným výskytem nádob typu 3(1) a 2 v dětském hrobu s nálezy předvelkomoravského charakteru.

Na tomto místě musíme opět vyjádřit lítost nad skutečností, že z Mikulčic nejsou k dispozici podrobnější kvantitativní údaje o vývoji jednotlivých znaků keramiky. Tyto informace citelně postrádáme, chceme-li srovnat nálezové horizonty z Mikulčic s vývojovými fázemi na Pohansku.

Prozatím se zdá, že vývoj probíhal na obou lokalitách v odlišném rytmu, a to i přesto, že typové spektrum velkomoravské keramiky je dosti podobné. Zvláště patrné je to u staršího velkomoravského horizontu B z Mikulčic, kde většina nálezových celků obsahuje poloviční či nadpoloviční zastoupení 3. typu. Oproti tomu 2. fáze z Pohanska, kterou snad lze s tímto horizontem identifikovat, obsahuje pouze 12,6% keramiky typu B a B₂ (obdoba 3. mikulčického typu), resp. 10,6% (součet hrubého, dobře páleného a hrubého, dobře redukčně páleného materiálu, který s touto typologickou skupinou spojujeme (v 1. velkomoravské fázi na Pohansku se tento typ prakticky nevyskytuje). Na druhou stranu zde registrujeme vysoký podíl (35,3%) výzdoby ryté zcela či alespoň zčásti jednozubým nástrojem. Podle ústního sdělení badatelů (B. Kavánová, L. Poláček, Č. Staňa), kteří z autopsie dobře znají mikulčický materiál, nedosahuje zastoupení analogické výzdoby v Mikulčicích v žádném horizontu ani zdaleka hodnot typických pro Pohansko.

Rozdíly shledáváme i ve vrcholně velkomoravské fázi (mikulčický horizont A; 3. fáze z Pohanska). V Mikulčicích obsahuje tento horizont v naprosté převaze keramiky typu 3 v klasickém provedení, často s charakteristickým kalichovitým prohnutím. I když také na Pohansku tvoří analogické typologické skupiny B a B₂ leitmotiv této vývojové fáze, dosahují zde pouze 28,8% z celého typového spektra. V tomto případě však nelze vyloučit, že důležitou roli při vzniku zjištěných rozdílů se-

hrávají odlišné depoziční podmínky na obou lokalitách (stratigrafie v Mikulčicích x zahloubené objekty na Pohansku).

Shrňeme-li výsledky, k nimž jsme dospěli, musíme konstatovat, že vývoj keramiky na Pohansku a v Mikulčicích probíhal i v době velkomoravské asi odlišně (bezpochyby tomu tak bylo v předvelkomoravském období, kdy se v Mikulčicích vyskytují typy na Pohansku zcela neznámé), i když v jeho vrcholné fázi docházelo ke sjednocování v souvislosti s nástupem keramiky typologické skupiny B a B₂. Tuto hypotézu však ještě bude nutné podepřít seriózním formalizovaným a kvantitativním rozbořem mikulčické keramiky.

Pokud je však naše teze správná, otevírají se před námi velké interpretační možnosti. Musíme v této souvislosti upozornit především na stratigrafické vztahy zjištěné při výzkumu velmožského dvorce na Pohansku. Jednoznačně se ukazuje, že objekt č. 20, který porušuje mladší palisádu, patří k horizontu, ve kterém dochází ke sjednocování keramiky z Mikulčic a Pohanska. Znamená to, že v této době již dvorec neplnil svoji primární funkci. Svědčí o tom i hroby s velkomoravským inventářem, které mladší palisádu také superponují (DOSTÁL 1975, 35). Je možné, že mezi nástupem keramiky „mikulčického okruhu“ (viz dále) a zánikem rezidenční funkce dvorce existuje na Pohansku přímá kauzalita. Keramika tak patrně odráží centralizační tendence, které existovaly v 2. pol. 9. stol. na Velké Moravě.

V Mikulčicích lze poznatky získané z vertikálních stratigrafií doplnit i údaji o prostorové distribuci keramických typů na lokalitě. První pokus učinil již Z. Klanica (1970, Tab.1). Mnohem detailnější rozdělení ve čtvercích 5x5 m publikoval L. Poláček (1995, 152–156, Abb. 18–23). Ukázalo se, že typy nejsou na celé ploše rozmístěny rovnoměrně. Na nejnižše položených plochách předhradí a v prostoru říčních ramen před severní bránou knížecího hradu převažuje typ 3 nad typem 2 a 1. Nejvýraznější zastoupení typu 3 však lze, jako projev relativně mladšího a krátkodobého osídlení, vysledovat v jižní, nejnižše položené části knížecího hradu (78%) a v prostoru VII. kostela (86%). Rozdíly v distribuci typů keramiky byly patrně způsobeny různou chronologickou pozicí a intenzitou osídlení v jednotlivých částech aglomerace.

Vývoj raně středověké keramiky se na Starých Zámčích u Líšně pokusil postihnout Č. Staňa (1994a, 267–286). Vychází přitom ze sídlištních objektů a náleзовých horizontů, oddělených několika fázemi opevnění a jejich destrukcemi. Keramiku z těchto náleзовých celků nevyhodnocuje ve své práci kvantitativně, ale na základě empirie, která je však podložena hlubokou znalostí materiálu.

Na samotném počátku vývoje stojí nepočetné nálezy datované do 7.–8. stol. Jedná se o střepy starobylého vzhledu se zakulacenými, lehce vyhnutými okraji, které jsou zdobeny hřebenovými vlnicemi či jednoduchými vlnovkami.

Do následující fáze z pokročilého 8. a 1. pol. 9. stol. datuje Staňa dvě skupiny keramiky lišící se především keramickou hmotou, ale částečně i výzdobou a formou. V tomto horizontu podstatně převažuje hřebenová výzdoba v podobě vlnic, pásů či vpichů. Okraje jsou zakulaceny či jednoduše seřezány. Podobná keramika se vyskytuje i na sídlišti v Blučině ještě před vznikem tzv. blučinského typu. Již v tomto horizontu se na nádobách vyskytují ojediněle lišty, na dnech bývají mělké kulaté důlky (otisk osy kruhu).

Vrcholně velkomoravská fáze 2. pol. 9. stol. se na Starých Zámčích vyznačuje přítomností typu SZ 1/54, zdobeného rýhami a vlnovkami rytými jednozubým nástrojem, který je odvozen z blučinského typu a vyskytuje se na lokalitě ve stovkách střepů. Charakteristický okraj bývá různě válcovitě či nálevkovitě seříznutý, někdy s vytaženou hrankou či hrankami. Tato standardizovaná keramika je v náleзовých celcích doprovázena nádobami odlišného vzhledu, které mohou být zdobeny hřebenem i jednozubým nástrojem. V diskutovaném horizontu se na dnech nádob vyskytují plastické značky, které jsou v některých případech identické a evokují představu výrobků z jednoho hrnčířského kruhu.

Ve čtvrtém horizontu z 1. pol. 10. stol. dochází ke změně výzdobného schématu. Objevují se zde spirály širokých rýh či hřebenové vlnice kombinované s rýhami rytými jednozubým nástrojem. Mění se i tvar nádob a keramická hmota, která je vypálena do šedých tónů. V objektech s touto keramikou se poprvé objevují i střepy s tuhou.

Ještě do 1. pol. 10. stol. patří na Starých Zámčích výrobky další dílny. Jedná se o keramiku světlé béžovožlutohnědé barvy, ostřenou pískem. Hlavní výzdobný motiv spočívá v pásu hřebenových vpichů pod hrdlem, doplněném hřebenovými vlnicemi či pásy. Hrdlo bývá v některých případech výrazně odsazeno. Tato keramika bývá doprovázena jak tuhovým zbožím, tak i jinými nádobami odvozenými ze starší tradice.

Další vývoj keramiky na Starých Zámčích směřuje k masivnímu zastoupení tuhé keramiky, plastickým aplikacím (lištám) na povrchu nádob a výraznému odsazení hrdla od výdutě. Ve výzdobě se objevují často různé záseky a vpichy.

Obecně lze konstatovat, že na střední Moravě hraje při datování keramiky velkou roli složení keramické masy. V okolí Brna se již v 2. pol. 8. stol. objevují nádoby s hrubozrnnou slídou, které tvoří podstatnou část komplexů do poloviny 9. stol. V menší míře se objevují i v objektech z 2. pol. 9. stol. Od počátku 10. stol. je tento materiál nahrazován tuhovou keramikou, jejíž vrchol nastává ve 2. pol. 10. stol.

Zajímavé poznatky o vývoji hrnčířské produkce 9.-11. stol. získala při studiu hrobové keramiky ze Slovenska I. Vlkolinská (1994, 87–88). Na základě rozboru 440 nádob dospěla k závěru, že během doby dochází na pohřebištích k postupnému nárůstu počtu tvarů, jejichž maximální výduť je větší než jejich výška, což je patrné především na mladších pohřebištích. Podobná situace je i u nárůstu šířky hrdla vzhledem k maximální výduti.

Z hlediska výzdoby je důležité, že hřebenové vlnice a hřebenové pásy jsou častější na starších lokalitách, později je preferována výzdoba rytá jednozubým nástrojem v podobě vlnovky a rýh. Motivy obsahující hřebenové vpichy se objevují na keramice ze starších fází (9. stol.). Částečně se však tento druh výzdoby objevuje i později, např. hřebenové vpichy umístěné v motivu rybí kosti, který se vyskytuje hlavně na přelomu 9./10. stol.. Nejstarší plastické značky na dnech nádob jsou datovány na počátek 2. pol. 9. stol., nejvíce se jich však objevuje v poslední třetině 9. stol. a na přelomu 9./10. stol. Při srovnání s pohřebišti ze 7.-8. stol. jsou zřetelné některé rozdíly jak ve formě, tak i počtu těchto značek. Výzdoba okrajů je v porovnání s pohřebišti ze 7.-8. stol. zastoupena jen nepatrně.

Jedinou lokalitou ležící mimo území Velké Moravy, kterou použijeme pro srovnání dynamiky vývoje keramiky v 9. stol., bude obodritský Oldenburg. Tvoří totiž zajímavou strukturální paralelu k velkomoravským centřům. Jeho obyvatelé měli, podobně jako velkomoravští Slované, úzké politické i kulturní vztahy k Francké říši (STRUVE 1988, 20–47), což se, kromě písemných pramenů, odrazilo i v archeologických nálezech. Díky dlouholetým výzkumům známe z Oldenburgu mj. velmožský dvorec, inspirovaný zástavbou císařských falcí (GABRIEL 1986, 357–367; 1988a, 55–86) (ohrazení palisádou, velké nadzemní domy, v pozdějších fázích i kostel s hřbitovem upomínají na dvorec na Pohansku), či kovové předměty, exportované nebo ovlivněné karolínským prostředím (GABRIEL 1988b, 103–122) (ostruhy, nákončí, kování podobná památkám blatnicko – mikulčického okruhu). Zmíněné analogie a skutečnost, že z Oldenburgu byl kvalitně statisticky zpracován rozsáhlý soubor stratifikované slovanské keramiky, vytvářejí zajímavou kombinaci, ze které můžeme vyjít při srovnání dynamiky vývoje keramiky na Pohansku a u obodritských Slovanů (KEMPKE 1984; 1988):

Oldenburg existuje jako opevněné hradisko minimálně od začátku 8. stol. Na základě stratigrafie zde můžeme vyčlenit pět horizontů oddělených požárovými horizonty či planýrkami. Pro horizont 1 jsou typické nezdobené nádoby se zakulaceným okrajem. Tento horizont končí okolo roku 800, kdy se mj. objevují velice kvalitní nádoby se zesíleným okrajem feldberského typu. Ve 2. horizontu (9. stol.) výrazně nastupuje keramika zdobená hřebenem. Nejdříve převažuje keramika feldberská, která je posléze ve 3. horizontu nahrazena spolu s nezdobenou keramikou sukowskou nádobami typu Menkendorf. 4. horizont, který začíná na konci 10. stol., je charakterizován změnou stylu a počátky výroby technologicky i výzdobně jednotných skupin pozdně slovanské keramiky bohatě zdobené ornamenty rytými jednozubým nástrojem.

Kromě četně zastoupených typů se objevuje i zvláštní keramika, jejíž podíl v jednotlivých horizontech nepřekračuje 1%. Jde např. o leštěnou keramiku připomínající germánské nádoby, keramiku s plasticky profilovanými plecemi či talíře a jiné zvláštní tvary.

V prvním a druhém horizontu, který nás ve vztahu k Pohansku zajímá nejvíce, je keramika rozdělena do dvou hlavních skupin: nezdobená a zdobená. V nejstarším horizontu má nezdobená ke-

ramika 73%-ní podíl, který v následující fázi klesá na 45%. V menším množství se nezdobená keramika objevuje po celou dobu existence hradiska v Oldenburgu. Její dlouhodobý vývoj směřuje od hrnců či hrncovitých nádob výrazně vydutých, občas lehce dvoukónických s pravidelným povrchem, k mísám či jiným tvarům, vyrobeným v mnohem nižší kvalitě. Mezi prvním a druhým horizontem dochází ke změně utváření okraje. Na úkor delších a zakulacených okrajů přibývá okrajů kratších a seřezaných.

Keramika zdobená hřebenem představuje v prvním horizontu pouze 23%. Během doby však její podíl stoupá až na 85% ve třetím horizontu. Ve čtvrtém horizontu je potlačena (37%) masivním nástupem pozdně slovanské keramiky zdobené jednozubým nástrojem.

V nejstarším horizontu převažuje mezi tvary zdobenými hřebenovým ornamentem, podobně jako u nezdobených nádob, výrazně vydutý esovitý profil, který postupem času mizí a je nahrazen především nádobami s vysoko položenými krátkými plecemi. Jak z hlediska ostřiva, tak i úpravy povrchu lze v rámci vývoje registrovat úpadek kvality. Hrnčité tvary jsou postupně nahrazovány mísami a slabě profilovanými nádobami. Ve výzdobě převažují ve starších fázích vícenásobné hřebenové vlnice, ryté minimálně čtyřzubým hřebenem, v dalších fázích nastupují kolky, hřebenové motivy v podobě stromečku, mříže, svislých vlnic, vlnic tvořených hřebenovými vpichy apod. Pro hřebenový nástroj jsou typické tři zuby. Tento vývoj vyjadřuje přechod mezi feldberským a menkendorfským typem.

Pozoruhodná je úzká souvislost mezi vývojem nezdobené a zdobené keramiky. I když se ukazuje, že v prvním horizontu byla zdobena spíše kvalitnější keramika, následující vývoj je již velmi podobný. U obou skupin dochází k úpadku kvality i spektra jejich tvarů. Zdá se, že neexistuje principiální důvod obě skupiny dělit. Tvoří jednotnou staroslovanskou keramiku, která je na počátku spíše nezdobená, později na ní převažuje výzdoba.

Sukowská, menkendorfská i feldberská keramika byla ve starších fázích rozšířena na rozsáhlých územích v poměrně jednotné formě. Teprve později, patrně v souvislosti se vznikem regionálních hospodářských zón, získává keramika severozápadních Slovanů silný lokální charakter a od počátku 11. stol se zde vyvíjí známé keramické skupiny (např. skupina Vipperow, Teterow, Bobzin), popsané E. Schuldem (1956).

Impuls k vývoji zdobené slovanské keramiky, který je v diskutovaném regionu úzce svázán s feldberským typem, hledá S. Brather (1996, 177–178, 197–210) v tradici pozdně antické keramiky jižní, jihovýchodní a jihozápadní Evropy. Bezprostřední popud k této inovaci zde však patrně vzešel z karolínského západu a byl zprostředkován po Baltském moři, na jehož pobřeží se objevují západní importy i slovanská keramika společně. Stylovou blízkost k feldberskému typu lze zaznamenat především u badorfského zboží, které patřilo ve své době k nejkvalitnější karolínské keramice. Slovanští hrnčíři se nedostali do přímé závislosti na západních vzorech, spíše se výzdobnými motivy a styly porýnské keramiky inspirovali, selektivně je vybírali a aktivně přetvářeli v rámci vlastní výrobní tradice. Pod těmito vlivy dochází k autochtonnímu vývoji keramiky severozápadních Slovanů, jak ukazují přechodné formy mezi nezdobeným sukowským a zdobeným obtáčeným feldberským typem.

Zajímavý je vztah feldberské keramiky a primitivnějšího, pouze v ruce robeného menkendorfského typu. I když mezi oběma typy nelze definovat ostrou hranici, lze je považovat za regionální, resp. chronologické varianty. Jistou dobu existovaly společně a tvořily určité regionální varianty: feldberský typ byl v módě především na pobřeží, zatímco menkendorfské zboží je typické pro vnitrozemí. Na konci 9. stol. feldberský typ mizí a je na celém území severozápadních Slovanů nahrazen typem menkendorfským. Tento technologický úpadek souvisí pravděpodobně s politicko – hospodářským vývojem, především se ztrátou významu lutického svazu, zánikem mnoha hradisek a strukturálními změnami Francké říše.

Nástup nové a kvalitní mladoslavanské keramiky na začátku 11. stol. souvisí s novými hospodářskými impulzy a příznivým politickým vývojem severozápadního Slovanstva v 10. stol.

Na konci této kapitoly se pokusíme formulovat závěry vyplývající ze srovnání vývojových modelů keramiky v 9. stol. Zcela zřetelně se ukazuje, že keramika z jednotlivých center Velké Moravy se neliší pouze spektrem svých typů, ale i vývojovými schématy. Zaznamenáváme zde zcela jinou

dynamiku vývoje různých výzdobných, tvarových či technologických elementů. I přesto lze vysledovat určité obecné tendence. Od konce 8. stol. se postupně začínají prosazovat lokální typy keramiky, které byly jistě produkovány místními hrnčířskými dílnami. Jejich největší výskyt však souvisí až s vrcholnou velkomoravskou fází ve 2. pol. 9. stol. Snad i to je důvod, proč v tomto období zaznamenáváme na celém území Velké Moravy těžiště výskytu plastických značek z den nádob (k tomu i POLÁČEK 1995, 142), které mj. signalizují vyšší standard výroby (ŠOLLE 1979, 519).

Na počátku 10. stol. dochází k všeobecnému úpadku technologické úrovně. Keramika na Moravě se nivelizuje. Začíná se objevovat tuha, výzdoba v podobě různých záseků, vpichů či plastických lišt apod. Tento vývoj se netýká pouze center, ale i periferních oblastí (např. GOŠ 1977, 300).

Obdobná situace byla zjištěna i na území severozápadních Slovanů. Výroba kvalitní feldberské keramiky, která byla inspirována karolínskými vzory, zde začíná okolo roku 800. Na konci 9. stol. je však nahrazena primitivnějším menckendorfským typem, který homogenizuje rozsáhlé území od Labe až po Vislu.

Podobnou dynamiku zaznamenáváme s určitým časovým posunem i v raně středověkých Čechách (ŠOLLE 1979, 525).

Je možné, že vývoj keramiky je odrazem celkových strukturálních změn, ke kterým docházelo na okrajích Francké říše v průběhu 9. stol. v souvislosti s hospodářsko – politickými změnami celého středoevropského prostoru, jak to i pro území severozápadních Slovanů předpokládá S. Brather (1996, 177–178, 197–210).

5. Distribuce raně středověké keramiky

K důležitým problémům raně středověké archeologie patří otázky spojené s územním rozšířením různých typů keramiky. V následující kapitole popíšeme distribuční model, který v 9. stol. hypoteticky existoval na Moravě, a srovnáme ho s poznatky ze sousedních regionů. Na základě širší komparace snad pochopíme, jakým způsobem fungovala distribuce keramiky v různých oblastech, a především na Velké Moravě, což nám může v konečném důsledku pomoci i při diskusi o místních ekonomických a snad i kulturně – politických poměrech.

Distribuce raně středověkých keramických typů patří k tradičním tématům moravské archeologie. Dokládá to jedna z prvních významných vědeckých monografií o staroslovanské Moravě (POULÍK 1948), kde byla zmíněné problematice věnována nadprůměrná pozornost. I když od té doby došlo k velkému nárůstu informací k danému tématu, nevznikla v posledních letech žádná podrobná studie, která by nové poznatky syntetizovala. Tento rozsáhlý okruh otázek však není tématem naší práce. Přesto se v hrubých obrysech pokusíme načrtnout hypotetické keramické okruhy, které podle názorů různých badatelů na Moravě v 9. stol. existovaly (např. MĚŘÍNSKÝ 1990, 65; POULÍK 1948; STAŇA 1995, 81–82). Z metodologicko – terminologického hlediska budeme vycházet z J. Bubeníka, J. Frolíka (1995, 130) a dalších archeologů, kteří výrobně – teritoriální jednotku související s distribucí keramiky definují na základě výskytu jednoho či několika keramických typů nebo skupin a označují ji termínem okruh.

Mezi okruhy, které na Moravě existují, nebudeme vkládat ostrou hranici, která patrně ani neexistovala (srovnej POULÍK 1948, obr. 34). Pokusíme se pouze určit a charakterizovat jejich centra a na základě geografické situace a nálezů i jejich možný rozsah (Obrázek 186).

Dva nejdůležitější a všeobecně známé okruhy definoval již J. Poulík (např. 1948, 113–115). Jedná se o tzv. pomoravský a blučinský okruh (BUBENÍK – FROLÍK 1995, 130).

Centrální oblast pomoravského okruhu tvoří staroměstská aglomerace a její okolí. Vůdčím typem okruhu je tzv. „pomoravský typ“ (k nevhodnosti termínu viz BUBENÍK – FROLÍK 1995, 130), který byl v této práci již dostatečně popsán. Podle nálezů z hrobů (např. DOSTÁL 1966; HRUBÝ 1955, MAREŠOVÁ 1983; MĚŘÍNSKÝ 1985, 57) i sídlišť (např. HRUBÝ 1965b 264–303; MAREŠOVÁ 1985, 57–67; STAŇA 1994a, 274–277) se ukazuje, že dotyčná keramika byla distribuována do oblasti širšího středního Pomoraví, které je přirozeně ohraničeno na východě a jihovýchodě Bílými Karpaty a na jihozápadě Bzeneckou Doubravou („Moravskou Saharou“). Na západě se pomoravský okruh stýká s dalšími distribučními okruhy v povodí říčky Trkmanky (MĚŘÍNSKÝ 1985, 89;

POULÍK 1948, obr. 34). Na severu vyznívá patrně někde v prostoru mezi Kroměříží a Přerovem (POULÍK 1948, obr. 21), jak ukazují např. nálezy v Kojetíně (STAŇA 1994a, 274–277). L. Galuška (1995, 104) poznamenává, že na dalších velkomoravských centrech je staroměstská keramika I. skupiny, do které pomoravský typ spadá, zastoupena jen slabě nebo vůbec. Přesto ho v několika exemplářích nacházíme např. v Mikulčicích (POLÁČEK 1995, Abb. 10).

Další okruh je tradičně spojován s klasickým tzv. blučínským typem, který však může být na některých lokalitách nahrazen svými deriváty či lokálními variantami. Jedná se patrně o výrobky několika přízvěných dílen (STAŇA 1994a, 273–274; 1995, 82). Centrum blučínského okruhu představuje Brněnsko se Starými Zámky u Líšně a povodí Svatky s Rajhradem a Blučinou (STAŇA 1994a; POULÍK 1948, 113). Směrem k jihu je blučínský typ distribuován až k soutoku Svatky s Dyjí, kde je bohatě zastoupen na sídlišti v Dolních Věstonicích – šterkovně (KLÍMA 1985). Poměrně daleko se dostává také na západě. Zde ho nacházíme ve značném počtu i s jeho deriváty v podhůří Českomoravské vrchoviny na kramolínském hradisku, kde typický blučínský motiv tvoří takřka polovinu výzdoby ryté jednozubým nástrojem, kterou na lokalitě registrujeme u 45–ti % všech zdobených fragmentů (POLÁČEK 1994b, 246, 249, Abb. 5–6). Směrem východním hraničí blučínský okruh s okolními okruhy v povodí říčky Trkmanky.

Blučínský typ se v klasické podobě vyskytuje i na některých lokalitách mimo vlastní okruh, např. v Mikulčicích, kde tvoří neznámý (asi velice malý ?) podíl nálezů (POLÁČEK 1995, Abb. 10), či zcela ojediněle (dva známé exempláře) ve staroměstské aglomeraci (GALUŠKA 1994, 240–241). V nepatrném množství (řádově setiny až desetiny procenta) se objevuje také na Pohansku u Břeclavi. Zde však spolu s ním vystupuje keramika podobně zdobená jednozubým nástrojem, se srovnatelnou technologií i okrajovou profilací. Tato skupina (E, snad i A_E, A?; Dostálova skupina 1) tvoří na Pohansku nezanedbatelné procento (především ve 2. velkomoravské fázi). Vzhledem ke skutečnosti, že hrnčina s analogickou výzdobou je údajně jen velice nevýznamně zastoupena v blízkých Mikulčicích, je otázkou, zda i Pohansko nepatřilo ve starších velkomoravských fázích do širšího rámce blučínského okruhu. Ve formulaci jednoznačných závěrů nám však brání chronologické nejasnosti. Horizont s touto keramikou na Brněnsku datuje Č. Staňa až do 2. pol. 9. stol. (STAŇA 1994a, 273–274), což neodpovídá zjištěním z Pohanska u Břeclavi.

Na jižním okraji blučínského okruhu se na malém území vyskytuje svérázná „dolnověstonická“ keramika, kterou popsal J. Poulík (1948–1950, 87–90). Jedná se patrně o úzce regionálně ohraničenou skupinu památek (dolnověstonický okruh), která však není vázána pouze na pohřebiště v Dolních Věstonicích, což dokládají nálezy z blízkého hradiska ve Strachotíně (ústní informace Z. Měřínského) či na Znojemsku (DOSTÁL 1961b, 119).

Není-li zcela jasné, zda v některé fázi svého vývoje nepatřilo Pohansko k blučínskému okruhu, je naopak naprosto zřejmé, že ve vrcholném velkomoravském období spadalo do okruhu, který bychom mohli nazvat mikulčickým. Ten je charakterizován keramikou s prožlabenými, kalichovitě prohnutými okraji, která v Mikulčicích náleží především k typu 3 a na Pohansku do skupiny B a B_2 (příp. Dostálovy skupiny 4). Jak naznačují předběžné závěry B. Kavanové (1996, 146, 150), v Mikulčicích se snad tento typ vyvíjel již od předvelkomoravského období.

Mikulčický okruh zabírá především meziříčí a okolí dolních toků Dyje a Moravy s centry v Mikulčicích a na Pohansku. Keramika s prožlabenými a kalichovitě prohnutými okraji se objevuje v tomto regionu i na vesnických pohřebištích (např. DOSTÁL 1966; MĚŘÍNSKÝ 1985, 56) a sídlišťích (např. KAVÁNOVÁ – VITULA 1990, obr. 5; nepublikované výzkumy v Mutěnicích a Břeclavi – Líbivé). S blučínským okruhem se prolíná v širším pásu podél říčky Trkmanky (např. MĚŘÍNSKÝ 1990, 66; MĚŘÍNSKÝ – UNGER 1990, obr. 8; POULÍK 1948, Tab. LXV, LXVII) a při soutoku Svitavy s Dyjí (nálezy „mikulčické“ keramiky na strachotínském hradisku – MĚŘÍNSKÝ 1990, 68). Od pomoravského okruhu byl oddělen neosídlenou oblastí Bzenecké Doubravy (srovnej mapy rozložení velkomoravských pohřebišť a kolonizačních území 13. – 14. stol.; DOSTÁL 1966, obr. 1; MĚŘÍNSKÝ 1993, obr. 1).

Ojedinělé nádoby, které se z mikulčického okruhu dostaly do cizího prostředí, lze poměrně snadno identifikovat. Č. Staňa (1984, 218) rozpoznal ve stotisícovém souboru keramických fragmentů ze Starých Zámků u Líšně 14 střeptů importovaných z mikulčického okruhu, a dále i „mikulčickou“

nádoby na rajhradském pohřebišti. Podobně byl nalezen ojedinělý fragment z nádoby s prožlabeným okrajem na hradisku v Kramolíně (POLÁČEK 1994b, 246).

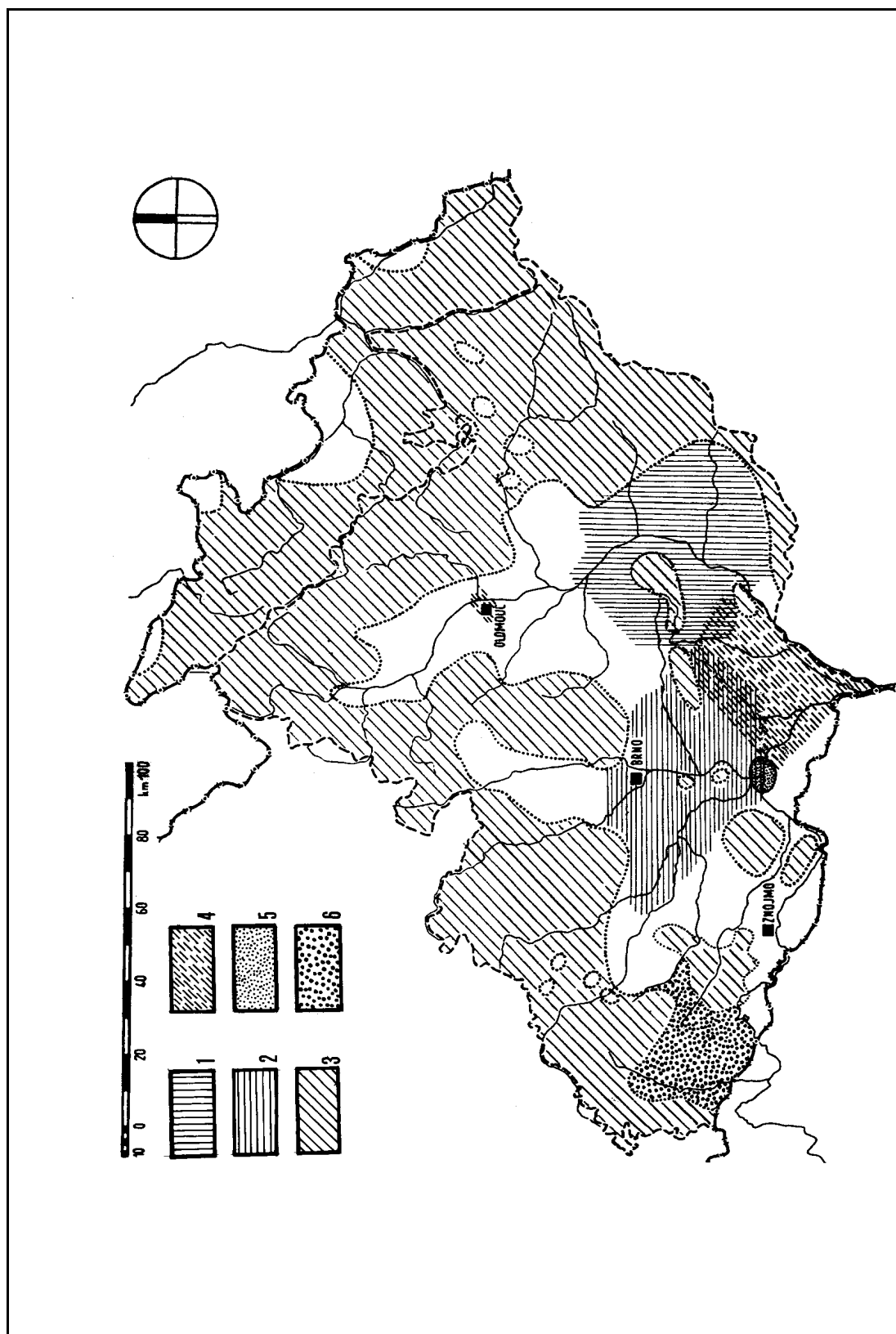
Zcela jiný charakter mají nálezy „mikulčické“ keramiky z Olomouce – Předhradí (např. BLÁHA 1980, 30–34). Byl zde zachycen velkomoravský horizont, který obsahoval překvapivě velké množství (71,2%) fragmentů z nádob s prožlabenými, kalichovitě prohnutými okraji. V Olomouci bylo diskutované zboží doprovázeno technologicky i morfologicky velmi různorodou a méně kvalitně provedenou keramikou (23,2%), představující převážně místní vývoj. Pouze nepatrně a navíc v mladších částech velkomoravských vrstev je zde zastoupena keramika s tuhou (5,5%).

Keramika z mikulčického okruhu nalezená v Olomouci vytváří v regionu severní Moravy izolovaný ostrůvek, mezi nímž a vlastním územím mikulčického okruhu leží rozsáhlé území charakterizované zcela jinou hrncinou (např. pomoravský okruh). Tato keramika se liší svojí kvalitou od běžných výrobků známých z okolí Olomouce. J. Bláha (1980, 36) vyvozuje z její výlučnosti kulturně politické souvislosti Olomouce s jižní Moravou na sklonku velkomoravského období. Mohla zde manifestovat zvláštní postavení Olomouce v přirozeném centru Hornomoravského úvalu. Poněkud jiné vysvětlení distribuce nádob s prožlabenými a kalichovitě prohnutými okraji předkládá Z. Měřínský (1986, 49). Naznačuje určité přesuny osídlení z neklidné jihomoravské oblasti ležící na okraji maďarského panství k severu, které probíhaly od počátku či v 1. pol. 10. stol. Podobně interpretují nálezy keramiky tzv. litoměřického typu, koncentrované na malém území v severozápadních Čechách, také čeští archeologové (BUBENÍK – MEDUNA 1994, 186).

Kromě Olomouce víme o keramice z Hornomoravského úvalu jen velice málo. Na nízkou úroveň archeologického poznání této oblasti upozorňoval již J. Poulík (1948, 84, 113–115, obr. 21), který sem lokalizoval území neznámého hanáckého kmene. Situace se příliš nezměnila ani po čtyřiceti letech, kdy si autoři studie o slovanské osadě u Palonína stěžují, že „typologická sekvence keramiky střední doby hradištní na severní Moravě není ještě vypracována, materiál z Palonína je prakticky prvním větším celkem, ...“ (GOŠ – KAPL 1986, 201). Na této lokalitě obsahovala takřka veškerá středohradištní keramika tuhu (GOŠ – KAPL 1986, 186), což se podstatně liší od poměrů známých z centrální oblasti jihovýchodní Moravy.

Další zónou výskytu tuhové velkomoravské keramiky je jihozápadní Morava. Dotyčnou oblast lze rozdělit na dva regiony. Prvním je vlastní Znojemsko. Od sídelní komory na soutoku Dyje se Svratkou a Jihlavou bylo odděleno až 20 km širokým neosídleným pásmem (MĚŘÍNSKÝ 1989, 113–114, 115–116), přesto i zde ojediněle nacházíme keramiku s profilovanými hrdly, podobnou nádobám z dolnověstonického okruhu (DOSTÁL 1961b, 119). Ve své severní části sousedí znojemský region s blučínským okruhem, z něhož proniká keramika blučínského typu. Zvláštní postavení Znojemska souvisí s časným přidáváním tuhy do hrncířské hlíny, které tu lze sledovat již od 9.–10. stol., např. na centrální lokalitě Znojme – Hradišti. Většinu z nemnohých keramických nálezů na Znojemsku však tvoří běžné hradištní zboží ostřené pískem, na jehož základě nelze bohužel identifikovat specifika této oblasti (DOSTÁL 1961b, 118–119; POLÁČEK 1994b, 259).

Z vlastního Znojemska se na západě vyděluje oblast pozdějšího historického Bítovska – lesnatá a zvlněná krajina, zasahující až do podhůří Českomoravské vrchoviny, která patřila k širšímu komplexu slovanského osídlení, zasahujícího od horního povodí Dyje až po rakouský Waldviertel a jižní Čechy. Celý tento region se vyznačuje určitými kulturními specifiky, především masivním výskytem tuhové keramiky (MĚŘÍNSKÝ 1989, 114). Na nejznámějších velkomoravských lokalitách v moravské části (vysočanský mohylník a Palliardiho hradisko u Vysočan) tvoří tuhová keramika takřka 100 %. Zcela jistě se jedná o specifický keramický okruh, lišící se jak technologií, tak morfologií od ostatní velkomoravské hrncířské produkce (POLÁČEK 1994b, 243–259). Mohli bychom ho nazývat okruhem vysočanským. Je však otázkou, zda specifčnost zmíněného okruhu souvisí s produkcí svérázných hrncířských dílen či, a to je mnohem pravděpodobnější, s přirozeným výskytem grafitu v této oblasti (POLÁČEK 1994b, 254).



Obrázek 186. Hlavní okruhy velkomoravské keramiky: 1 – pomoravský okruh; 2 – bličinský okruh; 3 – neostřední oblast; 4 – mikučický okruh; 5 – dolnověstonický okruh; 6 – vysočanský okruh; bez šrafování – oblasti, z nichž neznáme výrazné typy keramiky (mapa upravena podle MĚŘÍNSKÝ 1993, Obr. 1).

Poněkud jiná je situace na Slovensku. Jediný výrazný typ, který zde byl doposud identifikován, tvoří nádoby pocházející z hrnčířského centra v Nitře-Lupce (VLKOLINSKÁ 1995, 37). Při studiu slovenské hrobové keramiky z 9.–11. stol. byla mj. sledována distribuce tohoto typu v regionu. Největší koncentrace je zaznamenána přímo na pohřebišti v Lupce, nacházejícím se v bezprostřední blízkosti hrnčířských dílen, které dotýchnou keramiku produkovaly. V menším počtu se nádoby zdobené charakteristickým motivem objevují i na dalších pohřebištích v přibližně třicetkilometrovém okruhu od výrobního centra. Jedinou výjimku tvoří pohřebiště v Ipeľském Sokolci s nápadným výskytem „typu“ Nitra – Lupka, které je vzdáleno přes 100 km.

Přijmeme-li zjištěnou situaci jako ideální model, lze konstatovat, že distribuční rádius specializované hrnčířské dílny na Velké Moravě byl přibližně 30 km s možnými výjimkami (VLKOLINSKÁ 1995, 37). B. Chropovský (1962, 205) k tomu poznamenává, že „výskyt vyspělých foriem keramiky ukazuje, že treba s nimi rátať v jednotlivých územných celkoch, že sú výsledkom výrobného centra, výrobkom dielni z jeho blízkeho okruhu a že tu ide o širší ekonomický dosah z hľadiska politického členenia širšieho územia.“

Podobný stav byl zjištěn i v Maďarsku, kde lze v raném středověku vystopovat velice silnou regionalizaci vývoje keramiky. R. Müller (1994, 82) uvádí, že ve dvou regionech, Keszthely – Zalvár a Nagykanizsa, vzdálených od sebe pouhých 30–40 km, dochází k zcela odlišnému vývoji keramiky.

V Čechách byla problematika regionálních keramických okruhů rozpracována především v severozápadních Čechách. Vznik výrobních okruhů a jejich vůdčích keramických typů (viz výše; BUBENÍK – MEDUNA 1994, 183–192) je zde dáván do souvislostí s rozvojem předstátních teritoriálních forem v 9.– pol. 10. stol. a jejich center, které byly spojeny s řemeslnou produkcí. Z centrálních míst se keramická produkce šířila obchodem, jak lze doložit na modelovém příkladu bílinského, resp. zabrušanského okruhu. Kolkovanou keramiku „zabrušanského typu“ nacházíme podél labské obchodní cesty i na území Německa (např. Míšeň). Není jasné, zda byla původně využívána jen jako obal či byla sama považována za zboží. Jisté však je, že během procesu výměny získávala na ceně, což se mj. odráží i ve skutečnosti, že čím dále od místa výroby se nachází, tím častěji se objevuje jako milodar v hrobech, resp. tím častěji je vázána na lokality centrálního významu. Její hodnota roste úměrně se vzdáleností, na kterou byla exportována (BUBENÍK – MEDUNA 1994, 190–191).

Regionální okruhy nenacházíme pouze v severozápadních Čechách, ale i v dalších oblastech, jak ukazuje např. práce M. Šolleho (1979, 512–513). Autor srovnává keramiku z pšovské a kouřimské oblasti. Ukazuje se, že zatímco od sklonku střední doby hradištní začíná keramika z Mělnicka (reprezentovaná materiálem z Hradska) inklinovat k středočeské oblasti (především náběhem ke kalichovitým okrajům), zachovává si Kouřimsko, ovládané slavníkovskou Libicí, samostatný ráz. Okraje jsou zde válcovitě seřezané, ve výzdobě dominuje vlnovka rytá jednozubým nástrojem a rýhy, což je považováno za doklad vlivů blučinské keramiky z Moravy. Lokální vývoj keramiky je podle Šolleho determinován především politickými vlivy a postupným procesem sjednocování země.

Teritoriální diference raně středověké keramiky v Čechách si všímá i R. Turek (např. 1957, 46–50; 1982, 37–39). Ukazuje především na rozdíly mezi keramikou z východní, jižní a severozápadní části země. Nelíší se pouze různým spektrem tvarů, ale také obecnými vývojovými tendencemi. I když R. Turek soudí, že v porovnání s jinými archeologickými fenomény, jakými jsou např. typy hradišek či pohřební ritus, lze keramiku identifikovat s jednotlivými raně středověkými kmeny jen v omezené míře, přesto může být podle něj i při této práci použitelnou pomůckou. Uvádí, že nelze jednoduše rozhodnout, zda regionální rozdíly v keramice vznikají v důsledku působení jednotlivých dílen či jsou výrazem obecného vkusu obyvatelstva určitých uzavřených (kmenových?) oblastí.

Polští archeologové již dlouhou dobu upozorňují na fakt, že na základě keramiky lze v období od konce 8. do poloviny 10. stol. rozdělit Polsko na dva velké regiony. Nádoby s ostrým lomem v maximální výduť jsou zvláště charakteristické pro severní a severozápadní oblast, pro kraje jižní je naopak typická převaha keramiky s plynulou „esovitou“ profilací. Existují však i lokality, kde jsou obě tradiční formy kombinovány (BUKO 1990, 265 s lit.).

Keramika severní zóny, k níž mimo Pomoří a Meklenburska patří např. i střední a severní Velkopolsko, se kromě již zmíněného dvoukónického tvaru s výše položenou výduť vyznačuje i po-

měrně nízkým technologickým standardem výroby, při níž byla keramika jen slabě obtáčena ve své horní části, a výzdobou v podobě různých motivů rytých bez pomoci rotace kruhu. Tato keramika bývá přiřazována k typu Menkendorf, který známe i z východního Německa.

Hrnčíři v jižním Polsku pracovali na vyšší technologické úrovni. Při formování nádob i rytí výzdoby lépe využívali rotace kruhu. V jižním Velkopolsku se kromě esovitě profilovaných nádob objeví i dvoukónické tvary s nízko položeným lomem, zdobené plastickými lištami a rýhami, které bývají přiřazovány k tzv. tornowskému typu (HILCZER KURNATOWSKA – KARA 1994, 124).

Dualita raně středověké keramiky se však v Polsku objevuje mnohem dříve, a to již od samotného počátku slovanského osídlení Polské nížiny v 6.–7. stol. Identifikujeme zde dva proudy, které se vyznačují jiným charakterem keramiky. První proud, který spojujeme z tzv. typem Sukow – Dziedzice či Sukow – Szeligi, vychází z materiální kultury severní části západního Slovanstva. Keramika druhého proudu navazuje morfologicky na nádoby pražského typu či typu Korčak a šíří se z pripjat'ské oblasti směrem jihozápadním (CHUDZIAK 1991, 138–145).

Ještě nedávno se polští badatelé domnívali, že dělení Polska na zóny podle typů keramiky charakteristické pro časně slovanské období i dobu od 8. do pol. 10. stol. mizí s nástupem celkového obtáčení a profesionalizace výroby keramiky v 2. pol. 10. stol. Poslední výzkumy v oblasti severního Velkopolska však ukazují, že i nová technologie se šíří ze dvou různých směrů – jižního (Slezsko, snad i západní Čechy) a severozápadního (Pomoří), což se projevuje rozdíly ve formě a výzdobě keramiky (HILCZER KURNATOWSKA – KARA 1994, 128, 130).

Při diskuzi o mechanismech vývoje keramiky a důvodech, které vedly k jejímu stylisticko – technologickému sjednocování a rozrůžňování, uvažují polští archeologové o dvou hlavních příčinách. Mohlo jít o tzv. konvergenci, při které se v důsledku podobných kulturních změn objevily v různých oblastech stejné stylisticko – technologické elementy, či difúzi, kdy motorem procesů akulturace a adaptace byly kulturní kontakty mezi regiony. Ty mohly a nemusely být nesené přímou migrací celých společensko – kulturních skupin spojených s určitými strukturami keramiky, příp. ojedinělých hrnčírů (CHUDZIAK 1991, 137–138).

Na základě podrobné analýzy keramiky z regionu na dolním toku řeky Drwęcy se ukazuje, že významné struktury (menkendorfský typ), které se objevují v keramice z 9.–10. stol. ve Velkopolsku, souvisejí s impulsy ze severozápadu (hl. Pomoří). Mohly mít podobu difúze kulturních vlivů nebo příchodu tvůrců této keramiky. Migrace však neměla jistě charakter velké kolonizace. Patrně souvisela jen s přesuny ojedinělých skupin lidí, což vyplývá i z poklesu hustoty osídlení v tomto období (CHUDZIAK 1991, 146–147).

V pozdějších obdobích lze změny ve struktuře keramiky identifikovat i s konkrétními historickými událostmi. Když se po polovině 11. stol. objevují v materiálu na dolním toku řeky Drwęcy elementy související s nálezy z Kujaw, můžeme to vysvětlit dvěma různými způsoby. Mohlo jít o kulturní difúzi mezi dvěma provinciemi pevně zapojenými do organizmu jednoho státu či to mohlo být způsobeno efektem historicky známé migrace z kujawské oblasti, vyvolané českými nájezdy či nepokoji po smrti Měška II (CHUDZIAK 1991, 149).

Podobně jako Polsko je i oblast mezi Sálou, Labem a Odrou již od dob slovanské expanze rozdělena na dvě velké zóny. Do jihovýchodní části (povodí Sály a středního Labe) pronikají z Čech nositelé keramiky pražského typu. Kontakty k jihovýchodu jsou v tomto regionu patrné i později, hlavně na počátku existence keramiky lipské skupiny (rüssenská fáze), která se zde kontinuálně vyvíjí po celý raný středověk. Keramika lipské skupiny je spojována s kmeny Srbů. Zbývající část východního Německa byla Slovy osídlena z východního směru lidem s keramikou typu Sukow – Szeligi. Na tomto území se nejpozději od počátku 8. stol. prosazuje ručně robená menkendorfská keramika, která v 9. stol. získává dvoukónické formy a typickou výzdobu. Dominuje především v havolansko – polabanské oblasti. V některých krajích je doplněna dalšími typy, např. v Horní a Dolní Lužici (území Milčanů a Lužičanů), kde byla na centrálních hradiscích vyráběna lépe provedená tornowská keramika, zatímco na vesnických sídlištích dominuje zboží horší kvality. Jinde se menkendorfský typ prosazuje až o něco později, např. u svazu Luticů, kde se od 8. do konce 9. stol. objevuje kvalitní keramika feldberského typu. Na přelomu 9./10. stol. se však i zde prosazuje „...allgemeine Tendenz zur Verwendung doppelkonischer Gefäße des Menkendorfer Typs...“ (DONAT 1989, 268–271; HERRMANN 1985, 21–32).

Je možné, že distribuce určitých keramických typů na rozsáhlých územích východního Německa souvisí v 8. – 10. stol. se sídly významných kmenových skupin. Tento systém se mění až na konci 10. stol., tedy v okamžiku, kdy se obecně prosazuje řemeslně vyráběná keramika (DONAT 1989, 271).

Pro lepší pochopení složité problematiky prostorové distribuce slovanských keramických typů použijeme závěru, k nimž ve své obsáhlé monografické práci dospěl S. Brather (1996, 101–106, 197–210). Zamýšlí se v ní nad regionálním rozšířením feldberské keramiky v severovýchodním Německu a přilehlých oblastech. Tato výrazná keramika zde od pol. 8. do konce 9. stol. tvoří vrchol staroslovanské hrnčářské produkce. Svými technologickými (obtáčení) i estetickými (výzdoba) znaky převyšuje další nezdobenou (Sukow) i zdobenou (Menkendorf) keramiku.

Na základě důkladné analytické práce se Bratherovi podařilo rozlišit tři výrazné, plynule do sebe přecházející regiony: oblast s vysokým podílem feldberské keramiky ve východním Meklenbursku a západním Pomořansku, zónu s převahou menkendorfského typu v západním Meklenbursku a Holštejnsku (kde mj. až do konce 9. stol. zůstává vysoký podíl nezdobené keramiky) a oblast s přibližně stejným podílem feldberského a menkendorfského typu ve východním Pomořansku.

V regionu, kde feldberský typ dominuje (východní Meklenbursko), je jeho kvalita nejvyšší a koncentruje se zde ve svém klasickém provedení (silně vyklenuté hrnce s bohatou hřebenovou výzdobou). Kvalita i množství s přibývajícím vzdáleností klesá plynule všemi směry. V periferních oblastech byla tato keramika vyráběna ve zjednodušených formách inspirovaných vzory z centrální oblasti jejího výskytu. Objevují se zde i přechodné typy, menkendorfské formy s feldberskou výzdobou a opačně.

Absence jasných hranic a plynulé přechody mezi jednotlivými oblastmi svědčí podle Brathera o tom, že různé keramické typy zde nelze interpretovat jako materiální projev různých etnik či kmenových svazů (např. Lutici a Obodriti), které zde byly znepráteny a politicky ostře odděleny. Jisté souvislosti mezi výskytem feldberské keramiky a kulturně – hospodářskými vztahy mezi jednotlivými regiony však vyloučit nelze. V periferních oblastech se totiž feldberská keramika objevuje nejčastěji na hradiscích, která byla různými vnějšími vlivy zasažena spíše než zemědělská otevřená sídliště (Tento jev však může být i důsledkem nevyrovnaného stavu bádání). V centrální oblasti nebyl rozdíl v zastoupení feldberské keramiky mezi otevřenými sídlišti a centrálními hrady zjištěn.

Podobně jako u vývoje feldberské keramiky v čase (viz výše) považuje S. Brather (1996, 207) za důvod regionální diverzity rozdílný hospodářský vývoj a kulturní vlivy působící v jednotlivých oblastech. Svoji roli asi sehrály i politické poměry, např. přechodné spojenectví obodritského svazu s Franckou říší (k vlivu karolínské keramiky na vznik feldberského typu, viz výše; pozoruhodná je však skutečnost, že centrum výskytu feldberského typu leží na území lutického svazu s Franckou říší znepráteného). Vysoký podíl nezdobené keramiky v Holštejnsku patrně souvisí se vztahy místních Slovanů k Sasům, kteří svou keramiku také nezdobili.

Velmi instruktivní a svým způsobem nepřekonanou prací, zabývající se rozšířením různých raně středověkých keramických typů, je kniha H. Brachmanna (1978), která analyzuje raně středověké oiukumeny na středním Labi a řece Sále. Na jedné straně se zde keramika lipské skupiny setkává s keramikou z oblasti osídlené germánským etnikem, na druhé straně pak se slovanskými kmeny, které se do středolabské oblasti přesunuly již dříve či z jiného směru.

Pro germánskou severozápadní Evropu je typická tzv. „Kugeltopfkeramik“, která se až k předhůří Harzu rozšířila z pobřežních oblastí pravděpodobně již koncem 9. stol. a od přelomu 11./12. století zde převažuje (BRACHMANN 1978, 136, STEUER 1974, 118). Od slovanské keramiky se „Kugeltopfkeramik“ zásadně odlišuje jak tvarem, tak i technologií a výzdobou. Byla v podstatě až do počátku 12. stol. vyráběna ve volné ruce a až na výjimky nebyla zdobena (pouze v pozdějších obdobích vrcholného středověku oběžnými žebry). Tato keramika původně sloužila nejspíše k vaření na otevřeném ohništi (GRIMM 1959, 78–83). Má velmi dlouhý vývoj a zaniká někdy ve 14. století (GRIMM 1959). „Kugeltopfkeramik“ identifikujeme jako nesporně germánské/německé zboží, které lze jednoznačně odlišit od slovanské keramiky.

Poněkud problematičtěji lze ve středoněmecké oblasti určit germánskou keramiku, která by byla charakteristická pro období mezi koncem stěhování národů, tedy 6. stoletím, a nástupem Kugeltopfkeramik v 9. století (toto časnější datování preferuje H. Brachmann 1978, 127). V tomto mezido-

bí, nazvaném H. Brachmannem temná staletí, se v germánském prostoru západně od Sály objevují dvě skupiny keramiky (BRACHMANN 1978, 123): nezdobená keramika (tzv. „Vorstufe der Kugeltopfkeramik“ podle P. Grimma) a „wellenbandverzierte Keramik“.

První skupinu představuje v ruce robená keramika s krátkými kolmými nebo mírně vně vyhnutými okraji a rovným dnem, které ji odlišuje od „Kugeltopfkeramik“. Je to velice primitivní výrobek ojediněle se podobající pražskému typu. Většinou se však jedná o kulovité nádoby s největší výdutí přibližně v polovině výšky (GRIMM 1959, Abb. 1, SCHMIDT 1965/1966, 193). Bývají datovány od 7. do počátku 10. stol. (GRIMM 1972, 133). V oblasti západně od Sály se v 7. století objevují spolu s ní i dvojkónické nádoby zdobené převážně kolkem.

Historicky můžeme tuto keramiku spojit s kmenem Durynků, kteří se po roce 531 dostali pod nadvládu Franků a jejich území se tak stalo periferií Francké říše. Kulovité primitivní nádoby jsou nejspíše projevem sociálního a kulturního sestupu Durynků dehtaných francou nadvládou, zatímco dvojkónické nádoby jsou přínosem právě jejich dobyvatelů (SCHMIDT 1965/1966, 216–218).

Druhá skupina keramiky z germánského/německého území západně od Sály (označovaná jako „wellenbandverzierte Keramik“) se dále dělí na dvě podskupiny. Je to jednak typická slovanská keramika, která je projevem expanze slovanských skupin na území Francké říše, jednak zvláštní skupina charakteristická právě pro etnicky heterogenní oblast západního Posálí. Posledně zmiňovaný typ vykazuje určité znaky, které ho odlišují jak od slovanské keramiky, tak i od germánské. Je zdoben na plecích vlnicemi, což je dominující prvek u lipské skupiny. Od ní se však liší typem a zpracováním hlíny, která je hnědá a budí dojem sametové měkkosti. Na rozdíl od jiné skupiny slovanské keramiky (skupina Ůtz) se na této keramice neobjevují vodorovné svazky linií. Zpracováním hlíny a výzdobou se odlišuje i od „Kugeltopfkeramik“. Tvarově se jedná o esovitě profilované nádoby s výdutí v horní třetině. Je vyráběna v ruce a dotvářena na kruhu (BRACHMANN 1978, 129).

Tato keramika se vyskytuje výlučně v oblasti se smíšeným slovansko – germánsko/německým osídlením. Objevuje se někdy od pol. 8. stol. a přežívá do přelomu 11./12. stol., kdy je plně nahrazena „Kugeltopfkeramik“ (BRACHMANN 1978, 132–135).

Rüssenská fáze lipské skupiny se neseťkává pouze s germánskou keramikou, ale i s jinými skupinami slovanské keramiky. Je to v první řadě keramika pražského typu, charakteristická pro první osídlovací vlnu Slovanů ze 6. stol., která je rozšířená na dolní Sále a Muldě (Mulda). Nositelé rüssenského typu přicházejí o něco později ze stejného (jihovýchodního) směru a zaujímají svá sídla jižněji – na střední Sále. Především na základě výzkumu osady v Dessau – Mosigkau došli němečtí badatelé k závěru, že se tyto dvě skupiny vyvíjely určitý čas nezávisle vedle sebe. Keramika pražského typu se pak v 7. stol. proměňuje vlivem tzv. starších komponentů sukowské skupiny a z nich se vyvinuvší menkendorfské keramiky. Vzniká tak nová jednota nazvaná skupina Ůtz. Ta se od rüssenské keramiky liší jak strukturou hlíny, tak i výpalem, barvou, typy a výzdobou. Na rozdíl od rüssenské skupiny je velmi konzervativní a v podstatě u ní během její dlouhé existence od 8. do 11./12. stol. nezaznamenáváme žádný vývoj (BRACHMANN 1978, 136–137).

Skupina Ůtz v mnohém připomíná menkendorfskou keramiku a v podstatě tvoří jižní okraj jejího rozšíření. E. Schuldt detailně rozlišuje šest skupin menkendorfské keramiky, které se od sebe liší tvarem, výzdobou a materiálem. Obecně lze však říci, že je to keramika robená v ruce či na pomalu rotujícím kruhu, jejíž základní forma je dvojkónická s více či méně lomenou výdutí. Ve výzdobě soustředěné většinou na pleci se objevují vodorovné svazky rýh, vlnice, cikcak linie, hřebenové vpichy a ojediněle i kolky (SCHULDT 1956, 9–17).

Právě výzdoba menkendorfského typu je charakteristická i pro skupinu Ůtz. Jsou to 2–5tinásobné vlnice (pro lipskou skupinu jsou typické mnohonásobné vlnice), na sebe kolmé svazky linií vytvářející cikcak a mřížové vzory umístěné často mezi vodorovnými obvodovými liniemi a svazky linií ve tvaru „rybí kosti“. Objevuje se i plastická výzdoba v podobě lišt, kterou v oblasti rozšíření lipské skupiny nalézáme ojediněle jen jako imitaci. Výzdoba hřebenovými vpichy je rozšířená v obou skupinách, liší se však opět počtem zubů na používaném nástroji. Vpichy v podobě kroužků převažují u skupiny Ůtz.

Mezi tvary skupiny Ůtz se objevují štíhlé vyšší hrnce měkké profilace s kolmým nebo málo vyhnutým okrajem a dvojkónické mísy se zaoblenou lištou, často zdobenou výdutí. Ve formách se tedy odrážejí vlivy jak z oblasti klasické menkendorfské oblasti, tak i starší komponenty sukowské skupiny a pražského typu (BRACHMANN 1978, Abb. 8, 24–26, 55–56).

Velice podobná situace je i v západním Durynsku, kde lze v období 8.–12. století rozlišit více keramických skupin, které jsou vázány na etnicky odlišné skupiny svých výrobců. „Diese produzierten und benutzen unterschiedliche Keramiken, die sich aus den in diesem Raum verbreiteten spätmerowingischen Gefäßen entwickelt hatten oder von eingewanderten Bevölkerungsgruppen aus ihren ursprünglichen Siedlungsgebieten mitgebracht wurden bzw. sich auf deren keramische Traditionen zurückverfolgen lassen (TIMPEL 1995, 94). W. Timpel (1995, 94–114) zde vyděluje keramiku starosaskou, hnědou keramiku s hřebenovými vlnicemi vázanou na německé obyvatelstvo, slovanskou keramiku lipské skupiny, kulovité hrnce související s „fremder Siedler aus dem Norden und Nordwesten“ apod.

Výzkumy z poslední doby přinesly pozoruhodný srovnávací materiál i z oblasti jihovýchodního Německa. Již od dob základních prací A. Stroha (1954) a Z. Váni (1958) není pochybnosti o existenci svébytné slovanské materiální kultury mezi horním Mohanem a Nábou (Terra sclavorum). Bylo známo však jen relativně malé množství nálezů, především hrobového charakteru. Pramenná základna zůstávala dlouhou dobu velmi úzká. Teprve práce bavorských kolegů U. Grosse a H. Loserta vnesly nové světlo do této závažné problematiky.

Podarilo se oddělit slovanskou keramiku od raně středověkého zboží franckého, alamanského i bajuvarského (GROSS 1989, 174–176; LOSERT 1993b, 244–247; 1993a). Zatímco na slovanských nádobách jsou velmi oblíbené hřebenovým nástrojem ryté či vypichované ornamenty, především vlnovky a oběžné linie, převažují u francko-alamansko-bajuvarské keramiky buď nezdobené tvary či tzv. „Kammstrichwaren“, ev. radélková výzdoba. Germánsko-německé zboží je mnohem kvalitnějšího provedení a je charakterizováno tenčími stěnami i jinou tvarovou škálou. Slovanská keramika má oproti současným germánským formám jinak zpracované hliněné těsto i povrch, využívá jiných tvarů a výzdobných motivů. Ve východním Bavorsku, stejně jako v jiných oblastech, byla vyráběna nálepem a při okraji obtáčena. Je tlustostěnnější než germánská a je ostřena hrubším pískem či valounky. Okraje bývají jednoduše zaobleny či seříznuty. Z technologického hlediska je zajímavé, že pro slovanskou keramiku typický otisk osy ručního hrnčířského kruhu se u germánských kmenů jižně od Mohanu absolutně nevyskytuje²². Mezi výrobky slovanského hrnčíře (u Germánů neznámé) patří i hrubé tlustostěnné talíře vyrobené z hlíny smíchané se slámou a jinými organickými zbytky²³. Využití opravdového hrnčířského kruhu nebylo u slovanské keramiky ze severovýchodního Bavorska doposud zaznamenáno.

Na základě smíšených jihoněmeckých germánsko-slovanských celků a podle analogií ze středního Německa datuje Losert převážnou část slovanské keramiky severovýchodního Bavorska od 2. pol. 6. stol. do 8. stol. Exempláře z 9.–10. století nachází jen velmi vzácně a z doby pozdější nezná již vůbec žádné.

Jako příklad zajímavého modelu distribuce raně středověké keramiky ve vyspělé neslovanské oblasti použijeme výsledky práce U. Grosse (1987, 194–202), který se zabýval regionem mezi horními toky Rýna a Dunaje. Od 7. do počátku 9. stol. byla tato oblast rozdělena na dvě části, v severní převažuje tzv. „ältere, gelbtonige Drehscheibenware“, v jižní tzv. „rauhwandige Drehscheibenware“ typu Donzendorf. Obě skupiny keramiky se geograficky takřka vylučují. K vysvětlení této skutečnosti použil U. Gross pozdějších písemných pramenů, podle nichž lze linii probíhající mezi oběma typy keramiky ztotožnit s tzv. francko (severní část) – alamanskou (jižní část) kmenovou hranicí, která území politicky rozdělovala. Nepočtené lokality s převahou „francké“ keramiky v alamanském prostředí vysvětluje U. Gross jako místa s historicky doložitelným vztahem k Frankům, spojená s jejich snahou o znovuovládnutí Bavorska ve 2. pol. 8. stol. (aktivity franckých klášterů, francké královské dvorce). Během 9. století, v souvislosti se vzrůstající závislostí Bavorska na Francích, se „ältere, gelbtonige Drehscheibenware“ ve velkém množství šíří i do jižních oblastí.

²² Tato technologická odlišnost je bavorskými archeology často zdůrazňována a je jí přičítán velký význam (GROSS 1989, 176, Abb.5; 1990, 324; LOSERT 1993b, 244).

²³ Slovanská keramika se neobjevuje pouze v Horní Falci a v nejvýchodnější části Bavorska, ale dostala se i hluboko na západ jižního Německa – viz Unterregenbach (jako obal na zboží či s nějakou menší skupinou přesídleného obyvatelstva) (GROSS 1989, 177, 179).

Další skutečnost žádající vysvětlení souvisí s rozšířením vysoce kvalitní „exportní“ keramiky v jihozápadním Německu. Kupodivu zde chybí známé zboží pingsdorfské a badorfské, přítomné jinak na obrovském území od Porýní až po Skandinávii. Snad místo něj se v severní části diskutované oblasti objevuje tzv. „rotbemalte Elsässer Ware“. Výskyt tohoto červeně malovaného zboží zjevně souvisí s aktivitami alsaského kláštera Weißenburg, omezenými před pol. 8. stol. z politických důvodů pouze na franckou část regionu. Podobně lze vysvětlit i koncentraci tzv. „jüngere Mayener Ware“ (kulovitých, velice tvrdě vypalovaných nádob) při ústí řeky Neckar, kterou můžeme dát do souvislosti se statky kláštera z Prümu.

Kláštery byly významnými vlastníky země (Grundherrschaften), kteří drželi i trhová práva. Je zřejmé, že na svých majetcích nedovolili prodej cizích hrnčářských výrobků, naopak, jak víme i z písemných pramenů, vlastní zboží transportovali na velké vzdálenosti. Tak byla distribuována i keramika, ať již sama o sobě či jako schránka na jiné produkty (např. sůl). V této souvislosti není překvapující, že v jihozápadním Německu nenacházíme konkurenční produkty badorfsko – pingsdorfské, vyráběné v režii kolínského arcibiskupství.

Závěrem lze shrnout, že v oblasti jihozápadního Německa souvisí regionální distribuce raně středověké keramiky především s politickými vztahy mezi jednotlivými regiony a silným vlivem velkých vlastníků půdy (Grundherrschaft), kteří disponovali rozhodujícím ekonomickým a politickým vlivem. Aktivity svobodných a pohyblivých řemeslníků jsou podle U. Grosse v této souvislosti málo pravděpodobné.

Shrneme-li poznatky, k nimž jsme dospěli, je možné konstatovat, že Morava 9. století byla z hlediska distribuce keramiky silně regionalizována (Obrázek 186). Je zde možné rozlišit tři až pět výrazných okruhů (pomoravský, blučínský, mikulčický, dolnověstonický?, vysočanský?) a další oblasti, u nichž není vzhledem k charakteru keramiky a stavu bádání možné jednoznačně určit specifika, která by je odlišovala (Hornomoravský úval, Znojensko). Keramické okruhy byly původně spojovány se staromoravskými kmeny (POULÍK 1948, 113–115). Od této hypotézy však badatelé později ustoupili (např. HRUBÝ 1955, 144–145; DOSTÁL 1961a, 16–17; POULÍK 1989–1990, 27–39) a přiklonili se k názoru, že u výrazných typů jde o produkci řemeslnických dílen (např. DOSTÁL 1983, 18; STAŇA 1984, 217). Tyto výrobky však jistě byly v různém poměru doplňovány i podomáckou hradištní keramikou, která tvoří indiferentní masu a která v periferních oblastech Velké Moravy (např. Hornomoravský úval, Znojensko) či na venkově patrně převládala.

Podomácká keramika (souvisí s Peacockovým modelem Household Produktion), která je produkována podle přísných měřítek funkcionality a co nejmenší energetické náročnosti a jejíž styl a prostorové rozšíření reflektuje výskyt různých etnických skupin v daném regionu (PEACOCK 1982), vévodí v 9. stol. v Polsku a východním Německu. Zde registrujeme na velkých územích uniformní typy nedokonalé keramiky, která koresponduje s kmenovými či etnickými skupinami.

Výrazné typy keramiky, které charakterizují keramické okruhy jak na Moravě, tak částečně i v Čechách a na Slovensku, jsou však jistě produkty specializovaných dílen. Podle analogií z římské Británie lze soudit, že tyto dílny sloužily místní komunitě a byly rozptýleny v okolí svých hlavních odbytišť. Bylo zjištěno, že běžné kuchyňské nádobí se v Británii ze 75% importovalo z okruhu 5–10 mil ajen z 25% z větší vzdálenosti (20–30 mil). Náklady na dopravu byly totiž tehdy poměrně velké (mohly představovat až 25% ceny výrobku) (ANDERSON 1985, 167–172). Tento model přibližně odpovídá raně středověké situaci zjištěné na Slovensku (VLKOLINSKÁ 1995, 37) či v severozápadních Čechách (BUBENÍK – MEDUNA 1994, Abb. 1). Byl potvrzen i etnologickými pozorováními ve Španělsku a Maroku, kde jsou hrnčářské dílny od sebe vzdáleny okolo 20 km (VOSSSEN 1991, 31).

Některé okruhy, tak jak jsme je definovali na Moravě, jsou z hlediska výše popsaného modelu příliš rozlehlé. Lze proto oprávněně předpokládat, že v jejich rámci pracovalo více dílen (např. STAŇA 1994a, 274). Vzájemný vztah těchto dílen, produkujících stejné či podobné typy keramiky, není zcela jasný. Velice pravděpodobné vysvětlení nám nabízejí výsledky etnoarcheologických výzkumů v západním Středomoří, kde bylo zjištěno, že v okolí velkých hrnčářských center se jako důsledek konkurenčního tlaku vytváří odchodem hrnčářů do důležitých odbytišť filiální systém dílen, které na jednu stranu rozšiřují z centra tvarové spektrum a výzdobný styl, na druhou stranu přizpůsobují svoji produkci lokálním potřebám (VOSSSEN 1991, 31).

6. Raně středověká keramika a socioekonomický model společnosti

Důležité otázky souvisejí s postavením hrnčířských dílen v celém společensko-ekonomickém systému Velké Moravy. Podle analogií z jihozápadního Německa (GROSS 1987), kde je možné konfrontovat archeologická zjištění se soudobými písemnými prameny, je zřejmé, že se nejednalo o aktivity svobodných řemeslníků, ale výroba i distribuce keramiky byla naopak spojena s ekonomickým a politickým vlivem vlastníků velkostatků v rámci feudálního dvorcového systému (Grundherrschaft). Podobně uvažoval o situaci na Moravě i B. Dostál (1983, 15), který napsal: „S vyvinutou řemeslnou výrobou, se svobodným řemeslníkem pracujícím na zakázku nebo pro trh, můžeme v našich podmínkách počítat až ... od 13. století. Do té doby – a to nejen ve slovanském, ale i merovejském a karolínském prostředí, ... musíme počítat s existencí jakéhosi předstupně řemesla, tj. specialisované malovýroby, která má po technické stránce ... všechny znaky práce řemeslné, ale po stránce ekonomickospolečenského postavení výrobce a jeho zařazení do větších hospodářských jednotek (které nemůžeme archeologicky bezpečně rozlišit) má charakter práce domácké, tj. neurčené pro trh, na němž by mohl z výrobku profitovat přímo nebo nepřímo (prostřednictvím obchodníka) sám výrobce.“

Kdo z práce řemeslníka vlastně profitoval, bohužel B. Dostál neuvádí, lze se však oprávněně domnívat, že to byli právě oni správcové (vlastníci?) velkostatků či dvorců, kterým byla na Velké Moravě udělována velká pozemková léna²⁴ (ŽEMLIČKA 1997, 153), či představitelé vládnoucí oligarchie – knížata, pověřovaná správou jednotlivých území (TŘEŠTÍK 1997, 288). Tito mužové (i jejich území?) byli politicky i ekonomicky poměrně silní a samostatní, o čemž svědčí známé události, které se odehrály mezi Rostislavem a „jedním z“ jeho optimátů Svatoplukem (TŘEŠTÍK 1997, 279).

Určité politické pohyby a centralizační snahy, které se v mocenské velkomoravské struktuře odehrály, mohly ovlivnit i distribuci keramiky. Projevilo se to např. masivním, ale izolovaným výskytem keramiky z mikulčického okruhu v Olomouci či pozdním připojením Pohanska u Břeclavi do mikulčického okruhu, které bylo doprovázeno ztrátou rezidenční funkce velmožského dvorce. Analogické jevy popisuje U. Gross (1987) z jihozápadního Německa, kde souvisejí s historickým úsilím Franků o ovládnutí alamanského prostoru.

Otázkou zůstávají konkrétní mechanismy šíření keramiky na Velké Moravě.

Část podomácké keramiky mohla být vyráběna pouze pro potřeby rodiny a nebyla rozdělována vůbec. Tento způsob patrně převládal ve starších předvelkomoravských obdobích, resp. v periferních oblastech a na venkově.

Pro centrální velkomoravské lokality je však tento model nepřijatelný. Zde musela být zajištěna distribuce velkého množství profesionálně vyráběné keramiky z hrnčířských dílen ke spotřebitelům, kteří sami keramiku buď vůbec neprodukovali nebo ji vyráběli jen v malém množství.

Ze studií historiků vyplývá více modelů, které nám mohou při řešení nastíněného problému pomoci.

První možností, jak lze keramiku distribuovat, je fungující trh. O jeho existenci na Velké Moravě není pochyb, je totiž zmíněn i v písemných pramenech (TŘEŠTÍK 1973, 869–894 s lit.). Tento trh „sloužil především potřebám směny uvnitř Moravy samotné, mezi jejími obyvateli“ (TŘEŠTÍK 1973, 890). Otázkou však je, zda existoval „hlavní trh sjednoceného území“, jak soudí Třeštík (1973, 891–892), který ho lokalizuje do Mikulčic, či zda takových trhů bylo více, což naznačuje L. E. Havlík (1978, poznámka 273).

Z archeologického hlediska není řešení této otázky příliš složité. Pokud se na velkomoravském trhu obchodovalo i s keramikou (jako takovou, příp. jako obalem na jiné zboží – sůl, med apod.), což je velmi pravděpodobné, lze Třeštíkovi tezi o jednom centrálním trhu spíše odmítnout. Archeologickým zjištěním o regionální distribuci různých typů keramiky mnohem lépe odpovídá představa několika trhů dislokovaných v centrech jednotlivých správních území, z nichž bylo okolní obyvatelstvo zásobováno. Tyto závěry ovšem nevylučují existenci jednoho trhu specializovaného na dálkový obchod, který by mohl být znám i cizím kupcům. Zmíněnou eventualitu však Třeštík odmítá (1973, 889–890).

Další možnosti přerozdělování keramiky souvisejí s hypotetickým správně – ekonomickým modelem velkomoravské společnosti. Podle něj museli Mojžírovci budovat svou armádu, stejně jako

²⁴ Velkou pozemkovou držbu aristokracie na Velké Moravě odmítá D. Třeštík (1997, 287).

ostatní státní aparát, ve vlastní režii, „sami pro své lidi opatřovat vše potřebné“ (TŘEŠTÍK 1997, 349). Asi již na Velké Moravě byly pro jejich zaopatření zřízeny podpůrné struktury, zvláště hradská soustava (ŽEMLIČKA 1997, 154), ale i tzv. služební organizace (např. KRZEMIENSKA – TŘEŠTÍK 1965, 624–644, 649–655), o jejíž existenci sice na Velké Moravě bezpečné důkazy nemáme, ale lze ji přepokládat (TŘEŠTÍK 1997, 291–292). V rámci této organizace byla lidem, kteří panovníkovi odváděli výrobky a konali služby, přidělena půda, na které se sami živili (KRZEMIENSKA – TŘEŠTÍK 1965, 626). Doklady o zmíněném systému nacházíme především v listinách 11. – 12. stol. Z této doby známe i výčet knížecích řemeslníků a názvů jejich osad, mezi nimiž nechybějí ani „figulii“ – hrnčíři (KRZEMIENSKA – TŘEŠTÍK 1965, 654).

Nároky svého aparátu musel panovník zčásti uspokojovat i z vlastního hospodářství, z práce svých nevolníků. Uváděným příkladem jsou gynoece, v nichž nevolné ženy tkaly množství plátna, hlavně pro potřeby vojska (TŘEŠTÍK 1997, 349–350). Je snadné si představit, že kromě tkadlen byly znevolněny i další řemeslníci (např. hrnčíři), kteří pod přímým dohledem panovníka, resp. jeho lidí pracovali na knížecích statcích a hradech (na podobném principu fungovaly i otonské falce např. Tilleda, Gebsee aj. – např. GRIMM 1990; DONAT 1996). Produkt těchto řemeslníků mohl být v rámci naturálního systému zčásti přerozdělován i mezi rolnické obyvatelstvo. To bylo ovládáno sítí knížecích hradů a nuceno k odvádění daní, břemen a služeb, což známe z pozdějších raně středověkých Čech, Polska a Uher (ŽEMLIČKA 1997, 154).

V. Závěr

Práce je věnována problematice velkomoravské keramiky z Pohanska u Břeclavi. Je rozdělena na tři velké části. V prvním oddílu se zabýváme metodologickými otázkami zpracování raně středověké keramiky ze sídelních areálů. Druhý oddíl je zaměřen na vlastní vyhodnocení nálezů z lokality. Závěrečné kapitoly obsahují komparaci poznatků o raně středověké keramice z Pohanska s informacemi a modely, které se váží k srovnatelným náleзовým skupinám u nás i v okolních zemích, příp. k etnoarcheologickým pozorováním a výsledkům experimentální archeologie.

Na počátku práce jsme cítili potřebu popsat a pochopit vztah mezi archeologickou metodou a studiem raně středověké slovanské keramiky. Jedná se o závažnou a v naší raně středověké archeologii doposud spíše opomíjenou problematiku, kterou jsme nemohli ignorovat, protože bez pevných metodických základů hrozí diletantství a nevědeckost. Hlavní pozornost jsme věnovali teoretickým aspektům vlivu depozičních a postdepozičních procesů na keramiku i analýze kvalit raně středověké keramiky (keramická hmota, výpal, formování a lepení, tvar, výzdoba a úprava povrchu). Dále jsme se snažili evidovat možnosti, které pro syntetickou fázi archeologické metody nabízejí nové informační technologie a nástroje multivariační statistiky. Zamýšleli jsme se i nad možnostmi interpretace archeologických struktur pomocí etnoarcheologie, experimentální archeologie a písemných pramenů. Se získanou metodologickou výbavou jsme mohli přistoupit k vlastnímu zpracování archeologických nálezů.

Materiál, z něhož jsme v naší práci převážně vycházeli, byl získán při výzkumech v areálu tzv. Lesní školky na Pohansku u Břeclavi. Důvody, proč těžiště našeho zájmu leželo právě zde, souvisí nejen s faktem, že dotyčné nálezy nebyly doposud podrobně analyzovány, ale především se skutečností, že se jedná o jeden z nejhodnotnějších souborů raně středověké keramiky ve střední Evropě. To je dáno nejenom jeho kvalitou, ale i kvantitou. Databázově je prozatím zpracováno zhruba 37 525 fragmentů (asi 642,5 kg keramiky), které pocházejí z větší části z Lesní školky.

Při práci s velkomoravskou keramikou z Pohanska u Břeclavi jsme se zaměřili na následující okruhy problémů:

1) Tvorba datového modelu; 2) Archeologizace raně středověké keramiky; 3) Typologické a funkční studie; 4) Chronologické studie; 5) Kontrola kvality dat.

Již úvodem jsme vyjádřili přesvědčení, že na základě keramiky z Pohanska se lze fundovaně zamýšlet nad závažnými otázkami, jejichž řešení přispěje nejenom k diskusi o problematice raně středověkého hrnčířství, ale může podstatně ovlivnit i naše představy o socioekonomickém modelu fungování velkomoravské společnosti či přinést nové podněty k metodologické debatě o vyhodnocování rozsáhlých souborů archeologických dat.

Při popisu keramiky z Pohanska jsme se jednoznačně rozhodli pro formalizovanou deskripci, což zcela koresponduje se zkušenostmi mnohých archeologů. Deskriptivní systém, který jsme navrhli pro popis keramiky z Pohanska, lze zařadit mezi „vyšší popisné soustavy s převahou ohodnocených znaků“. Ty jsou na rozdíl od velice komplikovaných a rozsáhlých primárních popisných systémů mnohem jednodušší. Vycházejí ze zkušenosti, že potřebám archeologické deskripce stačí seznamy o několika desítkách znaků. Pomocí těchto jednoduchých a ověřených popisných systémů vyššího řádu by měly být efektivně zpracovávány především rozsáhlé soubory. Abychom mohli takový systém vytvořit, museli jsme při jeho definici vycházet z předběžného modelu, kterým pro nás byla práce B. Dostála (1975, 125–182; 1994a).

Na základě formulace problémů a po zvážení různých metodologických hledisek byly pro raně středověkou keramiku z Pohanska definovány dva deskriptivní systémy odlišené především entitami, které popisují. V prvním deskriptivním systému je jako strukturující entita chápán náleзовý celek, tzn. obsah většinou zahloubeného archeologického objektu tak, jak byl vydělen autorem výzkumu. Ve druhém systému je za entitu považován keramický jedinec (např. jeden hrnec či jeho charakteristická část). Kvality, které jsme u keramiky popisovali, souvisejí především s charakterem keramického těsta, výzdobou, tvarem okraje, rozměry nádob, ale i s vlastnostmi fragmentů, jakými je např. jejich

hmotnost, počet, druh apod. Volili jsme především takové prvky, které byly strukturující z hlediska našich otázek a které zároveň co nejvíce minimalizovaly subjektivitu popisu. Vytvořený datový model musíme chápat jako určitý kompromis. Lze jen těžko říci, do jaké míry se blíží řešení ideálnímu, protože o ideálním deskriptivním systému pro raně středověkou keramiku máme stále jen nejasné představy.

Další výzkum byl zaměřen na procesy, ke kterým docházelo při a po vyloučení keramiky z živé kultury. Působením těchto transformací byly součástí původní živé kultury (i keramika) výrazně proměněny (tzv. archeologizovány). Podstatným způsobem to determinuje naše možnosti poznat přímo prostřednictvím archeologických pramenů minulost.

Naše bádání o těchto procesech se ubíralo dvěma směry. Nejdříve bylo nutné definovat typický soubor velkomoravské keramiky a s jeho pomocí i standardy, jež by pomohly při určování kvality nálezových celků. Bylo třeba zjistit, které soubory jsou dostatečně reprezentativní pro formulaci obecných závěrů, příp. které je nutné vyloučit jako abnormální. Ve druhé fázi jsme se pokusili vyhledat archeologicky homogenní soubory se shodnou postdepoziciční historií a osvětlit jejich vznik.

Keramické nálezové celky se podařilo rozčlenit do několika skupin podle znaků, jejichž hodnoty byly ovlivněny depozičními a postdepozicičními procesy. Zcela jasně se vydělily objekty, které byly postiženy jen malou specifickou fragmentarizací. Jedná se však o poměrně heterogenní skupinu, která asi není výsledkem jednotného procesu. Během dalšího výzkumu se ukázalo, že tyto nálezové celky obsahují zčásti sekundární odpad, příp. rychle přemístěný terciální odpad, který mohl vznikat pouze během osídlení lokality. Takto charakterizované nálezové celky jsou vesměs starší než objekty zaplněné pouze odpadem terciálním. Ten se do nich dostal postupně a pomalu přírodními n-transformacemi z povrchových odpadových areálů, které byly opuštěny po zániku sídelního areálu a ve kterých byla keramika vystavena fragmentarizačním faktorům delší dobu.

V souvislosti s postdepozicičními procesy jsme řešili na Pohansku i problematiku povrchových odpadových areálů. Je pravděpodobné, že v nich podobně jako v pravěku byla i za doby velkomoravské uložena většina sídlištního odpadu.

V další fázi naší práce s velkomoravskou keramikou z Pohanska jsme se zaměřili na typologii. Ta však u nás hrála jinou roli, než je obvyklé v tradičním modelu bádání. Pokusili jsme se hlavně vyhnout nevýhodám klasického paradigmatu, v jehož rámci byly konkrétní předměty zbaveny svých přirozených individuálních charakteristik proto, aby byly nahrazeny uměle definovanými a okleštěnými vlastnostmi typu.

Zjišťovali jsme především, zda vybrané deskripty, které byly použity při popisu keramiky, odrážejí její přirozenou variabilitu. Formální struktury jsme srovnali s empirickou a intuitivní prací B. Dostála. Vyvrcholením typologických studií však bylo určení typové diverzity a výrobní standardizace velkomoravské keramiky na Pohansku. Na základě těchto aspektů jsme nepřímo posuzovali dosaženou úroveň řemeslné výroby.

Postupovali jsme metodou formalizované syntézy (korespondenční analýzy, analýza hlavních komponent).

Pomocí formalizovaných postupů se podařilo definovat devět hlavních typologických skupin, které buď odpovídají typovému spektru známému z prací B. Dostála nebo ho rozšiřují.

Nejdůležitější typologické skupiny z Pohanska jsme validovali na základě výsledků rozměrové a tvarové analýzy.

Ukázalo se, že na Pohansku musíme počítat se dvěma hlavními druhy keramiky. Jde jednak o nádoby pocházející z profesionálních dílen, jejichž výroba podléhala jasně stanoveným výrobním normám, jak v oblasti materiálu a morfologie, tak i výzdoby a rozměrů, jednak o nádoby vyráběné zřejmě podomáckým způsobem, u nichž nezaznamenáváme žádnou snahu po standardizaci. Tato skutečnost zvláště vynikne, srovnáme-li histogramy průměrů ústí, podle kterých lze usuzovat na to, v jakých velikostních kategoriích byla keramika vyráběna. Na základě srovnání s dalšími velkomoravskými lokalitami se zdá, že určitá standardizace velikostních kategorií profesionálně vyráběné keramiky existovala nejenom na jednotlivých lokalitách, ale i v obecnějším měřítku. To se však netýká periferních oblastí, kde byla keramika pravděpodobně produkována podomáckým způsobem.

Druhý typ formalizovaného řešení vycházel z matice, v jejíchž řádcích byly umístěny nálezo-
vé celky ze sídlištních objektů (objekty) a ve sloupcích znaky keramiky (deskripty). Pole matice
obsahovala procentuálně vyjádřené poměry mezi jednotlivými znaky keramiky v konkrétních objek-
tech. Podle typologického rozboru keramiky z Pohanska jsme mohli fundovaně rozhodovat o deskrip-
torech, které nesou nejvýznamnější informace o charakteru keramiky. Na základě našeho poznání vli-
vů, které zanechaly postdepoziciční procesy na keramice v sídlištních objektech, jsme z dalšího
zpracování vyloučili nedůvěryhodné, resp. nereprezentativní nálezo-
vé celky. Soubor jsme doplnili o dva objekty z velmožského dvorce (obj. 20 a 116), které jsou vertikálně stratigraficky velice dobře
fixovány a mohou nám pomoci při validaci a interpretaci formálních struktur. Do analýzy tak vstoupilo
celkově 50 objektů.

Výsledkem práce bylo nalezení formálních struktur obsažených v nálezo-
vých celcích kerami-
ky ze sídlištních objektů v Lesní školce, resp. velmožském dvorci. Pro vyhledávání formálních struk-
tur jsme použili analýzu hlavních komponent (PCA) a hierarchickou clusterovou analýzu. Zjištěné
formální struktury jsme validovali a interpretovali pomocí externí evidence (postdepoziciční fragmenta-
rizace keramiky, vertikální stratigrafie, nekeramické nálezy), vnějších analogií (povelkomoravská ke-
ramika z velmožského dvorce a Mikulčic) i empirických modelů vývoje slovanské keramiky (přechod
mezi starohradištní a velkomoravskou keramikou). Je zřejmé, že jednotlivé skupiny objektů tak, jak
byly definovány podle PCA a clusterové analýzy, odrážejí chronologický vývoj velkomoravské kera-
miky na Pohansku.

Shrneme-li naše poznatky o vývoji velkomoravské keramiky z Pohanska, můžeme definovat
jeho jednotlivé fáze:

0. fáze:

Do této fáze řadíme keramiku, která předchází vlastnímu velkomoravskému vývoji. Jedná se o
nádoby vyráběné v absolutní většině z hrubého, špatně páleného materiálu, zdobené různými hřeben-
ovými motivy s absolutní převahou jednoduchých zaoblených, příp. i prostě válcovitě či kuželovitě se-
říznutých okrajů.

1. fáze:

Keramika nejstarší velkomoravské fáze je charakterizována nástupem výzdoby ryté jednozu-
bým rydlem a zvyšujícím se podílem dobře vypalovaného, stále však hrubého materiálu. Typické jsou
pro ni různé válcovitě či kuželovitě seřezané, někdy přehnuté okraje s vytaženou jednou nebo oběma
hranami. Ve střepovém materiálu stále výrazně dominuje hřebenová výzdoba, jejíž motivy navazují na
předcházející vývoj. Typická hřebenová vlnice je symetrická, středně vysoká a středně hustá.

Zjistili jsme, že nově vyráběná keramika zdobená jednozubým rydlem se do otevřených jam
dostávala v této fázi buď jako sekundární odpad nebo rychle přemístěný terciální odpad (byla tedy
mnohem méně vystavena fragmentarizačním pochodům a její střepy byly proto v průměru větší), za-
tímco starší keramika zdobená hřebenem, která byla již delší dobu vyloučena z živé kultury, prošla
více stupni transformace a dostala se do objektů z větší části již jen jako terciální odpad, což se proje-
vilo nižšími průměrnými hmotnostmi těchto fragmentů.

2. fáze:

Střepový materiál z druhé velkomoravské fáze se vyznačuje výrazným nárůstem rozmanité
výzdoby ryté jednozubým nástrojem, výzdobou na hrdle, různými válcovitě či kuželovitě seříznutými
okraji, okrajem zesíleným a seřezaným apod. Podle stupně fragmentarizace se jedná o produkci před-
cházející fáze prošlou více stupni transformace. V objektech se poprvé začíná objevovat jemná kera-
mika (hlavně JŠP) a více i prožlabený okraj (OE1). Zajímavé je, že zde zaznamenáváme maximum
výskytu nepravidelné hřebenové vlnice a nízké husté hřebenové vlnice, což je v kontrastu k předchá-
zející fázi, kde převažovaly hřebenové vlnice symetrické, středně vysoké a středně husté.

Od této fáze dochází k rozšíření typového spektra nádob. Objevují se typy v předcházejících fázích
neznámé.

I v této fázi je patrný nižší stupeň fragmentarizace u nově vyráběných typů (např. keramiky
s prožlabenými okraji), které byly z kontextu živé kultury vyloučeny nedlouho po tom, co byly vyro-
beny.

3. fáze:

Keramiku ze třetí fáze lze považovat za vrchol velkomoravské produkce. Zaznamenáváme zde
maximální výskyt dobře vypalovaného materiálu a výrazný nárůst kvalitní redukční hrnčiny. Podstatně

se snižuje podíl různých jednoduchých kuželovitě či válcovitě seřezaných okrajů, naopak vrcholů dosahují prožlabené okraje či okraje nálevkovitě seříznuté. Narůstá i procento okrajů profilovaných středovou lištou. Poprvé se vyskytuje tuhová keramika. Pro tuto fázi je typická i plastická značka na dně.

V objektech 3. velkomoravské fáze zaznamenáváme nejmenší výskyt keramiky, kterou spojujeme s podomáckou výrobou, a naopak největší podíl výrobků různých hrnčířských dílen. Poměr mezi podomáckými a řemeslnými výrobky lze odhadnout až na 1:2 ve prospěch profesionální produkce. Otázkou však je, jaký byl tento poměr v živé kultuře. Vyjdeme-li z ověřených poznatků z jiných lokalit, že reziduální (starší) keramika může v kontextu tvořit až extrémních 55%, lze uvažovat i o tom, že ve vrcholné velkomoravské fázi nebyla na Pohansku vyráběna žádná podomácká keramika. Jisté je, že podíl řemeslné výroby během velkomoravského období kontinuálně vzrůstá.

4. fáze:

V poslední velkomoravské fázi se ve zvýšené míře objevují znaky, které předznamenávají novou dobu. Jedná se především o tuhovou keramiku, záseky a různé vpichy, plastické lišty a vývalky na hrdle. Na keramice lze zaznamenat určitý regres. Registrujeme zde největší výskyt jednoduchého, prostě válcovitě či kuželovitě seříznutého okraje, ve větší míře se opět objevuje výzdoba na hrdle a výrazně výzdoba v podobě rýh rytých jednozubým nástrojem. Mizí prožlabené okraje, naopak roste zastoupení okraje profilovaného středovou lištou a okraje vodorovně seříznutého s vytaženou vnější hranou. Pro závěrečnou fázi je typická nízká hustá hřebenová vlnice. Bohužel máme k dispozici jen minimum objektů spadajících do této fáze, a proto nelze odhadnout, do jaké míry jsou naše závěry úplné. Přesto lze konstatovat, že nálezy spadající do 4. fáze jasně naznačují tendenci, kterou se ubíral další velkomoravský vývoj keramiky.

V závěrečných kapitolách práce jsme se pokusili komparovat poznatky o raně středověké keramice z Pohanska, k nimž jsme dospěli pomocí formalizovaných metod, s informacemi a modely, které se váží k srovnatelným nálezovým skupinám u nás i v okolních zemích, příp. k etnoarcheologickým pozorováním a výsledkům experimentální archeologie. Chtěli jsme zjistit, čím je velkomoravská keramika z Pohanska výjimečná či naopak, co má společného s hrnčířskou produkcí z jiných lokalit, regionů či období. Závěry vycházející z takového srovnání sice často nemohly přesáhnou úroveň pracovních hypotéz, přesto jsme se s jejich pomocí snažili zapojit naše výsledky do širšího kontextu, a doplnit tak představy o socioekonomickém, technologickém a chronologickém rámci, v němž byla velkomoravská keramika vyráběna.

Nejdříve jsem se zaměřili na způsob výroby raně středověké keramiky. Srovnáním s etnoarcheologickými modely D. Peacocka jsme zjistili, že ony typologické skupiny velkomoravské keramiky z Pohanska, které jsme označili jako podomáckou keramiku, je asi možné přiřadit k modelu tzv. „Household Industry“. Nejvyspělejší typologické skupiny velkomoravské keramiky z Pohanska jsou naopak s největší pravděpodobností produkty dílny (dílen) fungujících podle modelu „Individual Workshop“. Svědčí o tom např. skutečnost, že se tato keramika masivně vyskytuje v prostředí centrálního hradiska, tedy vysoce lukrativního trhu, byla rutinovaně vyráběna na rychleji rotujícím kruhu a možná vypalována ve vyspělých dvoukomorových pecích. Jestliže byli jejich producenti nějakým způsobem spojeni s ekonomickým systémem centrálního Pohanska, což je více než pravděpodobné, můžeme předpokládat, že se podobně jako ostatní obyvatelé hradiska a předhradí na Pohansku zabývali zemědělskou činností pouze zčásti a řemeslo představovalo jejich hlavní aktivitu. Se čtvrtým nejvyspělejším modelem výroby keramiky tzv. „Nucleated Workshop“ nelze v prostředí velkomoravského Pohanska pravděpodobně počítat, stejně tak jako s nejjednodušším modelem zvaným „Household Produktion“, který lze jednoznačně identifikovat s výrobou časně slovanské keramiky pražského typu, příp. i nejstarších zdobených nádob starohradištního období, které se vyznačují nízkou technologickou úrovní a jednotou v rámci etnické skupiny.

Dále jsme se zabývali konkrétními archeologickými doklady výroby raně středověké keramiky.

Výjimečné postavení keramiky z Velké Moravy a z Pohanska u Břeclavi souvisí zvláště se širokým spektrem profesionálně vyráběných typů, jejichž produkce podléhala standardům v oblasti materiálu, výzdoby, morfologie i rozměrů. Zvláštní pozornost jsme proto věnovali srovnání těchto výrobků s keramickou produkcí z jiných významných center a regionů raně středověké střední Evropy 9.

století. Ukázalo se, že jednotlivé lokality a oblasti se lišily především různým poměrem podomácké a řemeslné keramiky. Na jedné straně zde existují celé regiony s naprostou převahou jednoduché podomácké keramiky (např. Polsko, část severovýchodního Německa), na druhé straně známe místa, kde zcela dominovalo řemeslně produkované zboží (např. karolínské obchodní emporium v Dorestadu). Mezi těmito krajními body existuje celá řada možností. Řemeslné výrobky mohou být více (např. centrální velkomoravská hradiska) či méně (např. česká hradiska) zastoupeny. Zjištěné rozdíly nesouvisejí v žádném případě s různou etnicitou výrobců a spotřebitelů keramiky (srovnej např. jednoduchou a uniformní „německou“ keramiku z Durynska či místní, v ruce robenou keramiku z Haithabu s vyspělými velkomoravskými typy), ale spíše s dosaženou kulturně – ekonomickou úrovní a tradicí daného regionu.

Hrnčíři z Pohanska, ale i jiných velkomoravských lokalit, se svými výrobky přibližují zboží ze známých karolínských hrnčířských center v Porýní. I když nedosahují z hlediska technologie či šíře funkčně – morfologické škály úrovně karolínských kolegů, dospěli v rámci své tradice k vysokému stupni diverzity vnitřně standardizovaných keramických typů, což svědčí o vysoké úrovni jejich řemeslné specializace.

Z hlediska funkce velkomoravské keramiky jsme se zamýšleli nad pozoruhodným, i když dobře známým faktem, že se její tvarové spektrum omezuje takřka výhradně na hrnce, které např. na Pohansku tvoří 99 % všech tvarů. Srovnáním s četnými příklady z širokého střeoevropského regionu jsme zjistili, že ať již jsou konkrétní důvody redukce tvarového spektra v různých oblastech jakékoli, faktem zůstává, že se jedná o výrazně nadregionální jev, který není vázán na určité etnikum a má spíše civilizační charakter. Jistě souvisí především s životním stylem lidí raného středověku, jejichž potřeba určovala tehdejší řemeslnou produkci.

I když z hlediska tvaru není keramika na Pohansku příliš diferencovaná, nelze totéž říci o jejích rozměrech. Velkomoravští řemeslníci vyráběli zcela záměrně tři velikostní kategorie hrnců. Rozdíly mezi nimi nejsou zanedbatelné. Podle ústí odhadujeme, že se průměrné rozměry nádob jednotlivých velikostních kategorií navzájem odlišují až o 40 – 50%. Takto podstatné rozdíly nás vedou k přesvědčení, že nádoby různých velikostí byly určeny k rozdílným účelům. Nejvíce se objevují nádoby s objemem okolo 1 litru a 3 litrů (mnohem méně např. s objemem 2 l), ne tak často i nádoby větší. Odpovídá to přesně potřebám průměrné slovanské rodiny z 9. stol. tak, jak bylo zjištěno při experimentech v Březně u Loun.

K odlišným účelům byly patrně určeny nádoby zvláštní typologické skupiny C+C₂, které se od ostatních lišily nejenom lepší technologií výroby (bývají někdy vytáčeny) a zvláště jemným materiálem, ale i nejmenší velikostí a zcela odlišným tvarem histogramu průměrů ústí. Typologickou skupinu C+C₂ lze z funkčního hlediska považovat za stolní keramiku, neboť splňuje všechny znaky, které jsou pro tento druh nádobí charakteristické.

Dynamika vývoje velkomoravské keramiky na Pohansku byla podle našich závěrů opravdu značná. V průběhu 9. a počínajícího 10. stol. jsme schopni rozlišit čtyři vývojové fáze, které se liší různým zastoupením jednotlivých výzdobných motivů, druhů keramického těsta, typů okrajů apod., což souvisí se změnami v poměru mezi podomácky a řemeslně vyráběnou keramikou i měnícím se spektrem typů produkovaných profesionálními hrnčířskými dílnami. Vývojový model definovaný pro Pohansko jsme se snažili komparovat především se srovnatelnými lokalitami z centrálních oblastí Velké Moravy. Pokusili jsme se postihnout, zda a do jaké míry je zde vývoj podobný, příp. v čem se liší. Naše práce však mohla přinést jen velmi omezené a hypotetické závěry, protože doposud nedisponujeme z ostatních lokalit daty, která by byla kompatibilní s podrobnými kvantitativními údaji získanými na Pohansku u Břeclavi.

Zcela zřetelně se ukázalo, že keramika z jednotlivých center Velké Moravy se neliší pouze spektrem svých typů, ale i vývojovými schémata. Zaznamenáváme zde zcela jinou dynamiku vývoje různých výzdobných, tvarových či technologických elementů. I přesto lze vysledovat určité obecné tendence. Od konce 8. stol. se postupně začínají prosazovat lokální typy keramiky, které byly jistě produkovány místními hrnčířskými dílnami. Jejich největší výskyt však souvisí až s vrcholnou velkomoravskou fází ve 2. pol. 9. stol. Na počátku 10. stol. dochází k všeobecnému úpadku technologické

úrovně. Keramika na Moravě se nivelizuje. Začíná se objevovat tuha, výzdoba v podobě různých záseků, vpichů či plastických lišt apod. To se netýká pouze center, ale i periferních oblastí.

Obdobná situace byla zjištěna i na území severozápadních Slovanů. Výroba kvalitní feldberské keramiky, která byla inspirovaná karolínskými vzory, zde začíná okolo roku 800. Na konci 9. stol. je však nahrazena primitivnějším menckendorfským typem, který homogenizuje rozsáhlé území od Labe až po Vislu. Podobnou dynamiku zaznamenáváme s určitým časovým posunem i v raně středověkých Čechách. Je možné, že vývoj keramiky je odrazem celkových strukturálních změn, ke kterým docházelo na okrajích Francké říše v průběhu 9. stol. v souvislosti s hospodářsko – politickými změnami celého středoevropského prostoru.

K důležitým problémům raně středověké archeologie patří otázky spojené s územním rozšířením různých typů keramiky. Pokusili jsme se popsat distribuční model, který v 9. stol. hypoteticky existoval na Moravě. Na základě širší komparace s poznatky ze sousedních regionů i s výsledky etnoarcheologie jsme se snažili pochopit, jakým způsobem fungovala distribuce hrnčiny v různých oblastech, a především na Velké Moravě, což nám mělo v konečném důsledku pomoci při diskusi o místních ekonomických a snad i kulturně – politických poměrech.

Shrneme-li poznatky, k nimž jsme dospěli, je možné konstatovat, že Morava 9. století byla z hlediska distribuce keramiky silně regionalizována. Je zde možné rozlišit tři až pět výrazných okruhů (pomoravský, blučínský, mikulčický, dolnověstonický?, vysočanský?) a další oblasti, u nichž není vzhledem k charakteru keramiky a stavu bádání možné jednoznačně určit specifika, která by je odlišovala (Hornomoravský úval, Znojensko).

Keramické okruhy byly původně spojovány se staromoravskými kmeny. Od této hypotézy však badatelé později ustoupili a přiklonili se k názoru, že u výrazných typů jde o produkci řemeslnických dílen. Tyto výrobky však jistě byly v různém poměru doplňovány i podomáckou hradištní keramikou, která tvoří indiferentní masu a která v periferních oblastech Velké Moravy (např. Hornomoravský úval, Znojensko) či na venkově patrně převládala.

Nejjednodušší podomácká keramika, která je produkována podle přísných měřítek funkcionality a co nejmenší energetické náročnosti a jejíž styl a prostorové rozšíření reflektuje výskyt různých etnických skupin v daném regionu, vévodí 9. stol. v Polsku a východním Německu. Zde registrujeme na velkých územích uniformní typy nedokonalé keramiky, která koresponduje s kmenovými či etnickými skupinami. Liší se od výrazných typů, které charakterizují keramické okruhy jak na Moravě, tak zčásti i v Čechách a na Slovensku, a které jistě souvisejí s produkcí specializovaných dílen.

Podle analogií z římské Británie lze soudit, že tyto dílny sloužily místní komunitě a byly rozptýleny v okolí svých hlavních odbytišť. Bylo zjištěno, že většina běžného kuchyňského nádobí byla v Británii importována z okruhu 5–10 mil. Tento model přibližně odpovídá raně středověké situaci zjištěné na Slovensku či v severozápadních Čechách. Byl potvrzen i etnologickými pozorováními ve Španělsku a Maroku, kde jsou hrnčírské dílny od sebe vzdáleny okolo 20 km. Některé okruhy, které jsme definovali na Moravě, jsou však z hlediska výše popsaného modelu příliš rozlehlé. Lze proto oprávněně předpokládat, že v jejich rámci pracovalo více dílen. Vzájemný vztah těchto dílen, produkujících stejné či podobné typy keramiky, není zcela jasný. Velice pravděpodobné vysvětlení nám nabízejí výsledky etnoarcheologických výzkumů v západním Středomoří, kde se v okolí velkých hrnčírských center jako důsledek konkurenčního tlaku vytváří odchodem hrnčírů do důležitých odbytišť filiální systém dílen, které na jednu stranu rozšiřují z centra tvarové spektrum a výzdobný styl, na druhou stranu přizpůsobují svoji produkci lokálním potřebám.

Důležité otázky souvisejí s postavením hrnčírských dílen v celém společensko-ekonomickém systému Velké Moravy. Podle analogií z jihozápadního Německa, kde je možné konfrontovat archeologická zjištění se soudobými písemnými prameny, se zdá, že se nejednalo o aktivity svobodných řemeslníků, ale výroba i distribuce keramiky byla spojena s ekonomickým a politickým vlivem vlastníků či správců velkostatků v rámci feudálního dvorcového systému (Grundherrschaft).

Distribuci keramiky mohly ovlivnit i určité politické pohyby a centralizační snahy, které se v mocenské struktuře na Velké Moravě odehrály. Projevilo se to např. masivním, ale izolovaným výskytem keramiky z mikulčického okruhu v Olomouci či pozdějším připojením Pohanska u Břeclavi do mikulčického okruhu, které bylo doprovázeno ztrátou rezidenční funkce velmožského dvorce na Po-

hansku. Podobné jevy jsou známé i z jihozápadního Německa, kde souvisejí s historickým úsilím Franků o ovládnutí alamanského prostoru.

Na základě modelů odvozených z historických pramenů jsme řešily i otázky spojené s konkrétními mechanismy šíření keramiky na Velké Moravě, např. prostřednictvím trhu, hradské soustavy, služebního systému apod.

Zhodnotme na úplný závěr, zda jsme dosáhli cílů vytýčených v úvodu. Předložená studie měla tvořit přechod mezi tradičním a novým pojetím práce s keramikou – v rámci tradičního schématu nabízet odpovědi, z hlediska moderní vědy pokládat nové a relevantní otázky.

Posuzujeme-li realizaci našich záměrů z tohoto hlediska, můžeme konstatovat, že se opravdu podařilo nejen otevřít některá doposud opomíjená témata (archeologizace keramiky, funkce keramiky, řemeslná úroveň velkomoravských hrnčírů, souvislost distribuce keramiky a politicko-ekonomického vývoje Velké Moravy), ale splnit i důležité úkoly, které nám zanechali naši předchůdci a které shrnul B. Dostál (1994b, 20): „Výskyt jednotlivých keramických skupin a typů nebyl zatím v sídlištních objektech hradiska i obou předhradí podrobněji sledován na střepovém materiálu.... Ukazuje se, že frekvence výskytu jednotlivých typů je značná, procentuální zastoupení odlišné a některé typy se nevyskytují pospolu vůbec. Synchronizace sídlištních objektů z Pohanska na základě výskytu jednotlivých keramických skupin a typů, jakožto projevů jednotlivých dílen nebo hrnčírů pracujících v jistém časovém rozmezí, si ještě vyžádá mnoho práce, nicméně její postup se rýsuje stále zřetelněji. Bude-li možné jí věnovat dostatek času a energie, bude jistě dosaženo i zajímavých výsledků.“

VI. Literatura

- Aldenderfer, M. S. 1982: Methods of cluster validation for archaeology, *World Archaeology* 14 No.1, 61–71.
- Anderson, A. 1985: *Interpreting Pottery*. New York.
- Bartošková, A. 1997: Keramický soubor z počátků raně středověkého osídlení budečského předhradí, *PA* 88, 111–141.
- Bauer, I – Endres, W. – Kerkhoff – Hader, B. – Koch, R. – Stephan, H. G. 1986: Leitfaden zur Keramikbeschreibung (Mittelalter – Neuzeit). Terminologie -Typologie – Technologie. Kataloge der Prähistorischen Staatssammlung. Beiheft 2. Kallmünz Opf.
- Baxter, M. J. 1994: *Exploratory Multivariate Analysis in Archaeology*. Edinburgh.
- Bernbeck, R. 1997: *Theorien in der Archäologie*. Tübingen.
- Bláha, J. 1980: K počátkům slovanského osídlení olomouckého kopce. In: Dostál, B. – Vignatiová, J. (ed.): *Slované 6.-10. století*, 27–40. Brno.
- Bobrinskij, A. A. 1978: *Gončarstvo vostočnoj Jevropy*. Moskva.
- Boháčová, I. 1995: Möglichkeiten und Grenzen eines allgemeinen Konsenses auf dem Gebiet des Studiums frühmittelalterlicher Keramik. In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*, 119–125. Brno.
- Böttcher, G. – Böttcher, G. 1997: Mögliche Brennverfahren und der Magerungsgehalt im Masseversatz bei der Herstellung slawischer Irdenware. In: *Experimentelle Archäologie in Deutschland. Bilanz 1996*, 87–93. Oldenburg.
- Bouzek, J. 1971: Klasické metody třídění. In: Bouzek, J. – Buchvaldek, M. (ed.): *Nové archeologické metody I. Třídění materiálu*, 31–52. Praha.
- Brachmann, H. 1978: *Slawische Stämme an Elbe und Saale. Zu ihrer Geschichte und Kultur im 6. bis 10. Jahrhundert – auf Grund archäologischer Quellen*. Berlin.
- Brather, S. 1996: *Feldberger Keramik und frühe Slawen. Studien zur nordwestslawischen Keramik der Karolingerzeit*. Bonn.
- Brooks, C. M. 1987: *Medieval and Later Pottery from Aldwark and Other Sites. The Archaeology of York, Vol. 16, Fas.3*. York.
- Bubeník, J. 1988: *Slovanské osídlení středního Poohří*. Praha.
- Bubeník, J. – Frolík, J. 1995: Zusammenfassung der Diskussion zur gemeinsamen Terminologie der grundlegenden keramischen Begriffe. In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*, 128–130. Brno.
- Bubeník, J. – Meduna, P. 1994: Zur frühmittelalterlichen Keramik in Nord – West – Böhmen, In: Staňa, Č. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert*, 183–192. Brno.
- Buko, A. 1990: *Ceramika wczesnopolska. Wprowadzenie do badań*. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź.
- Donat, P. 1989: Archäologisch-kulturelle Gebiete und materielle Kultur in den slawischen Stammesgebieten vom 8.-13. Jh. In: Herrmann, J. (Hrsg.): *Archäologie in der Deutschen Demokratischen Republik: Denkmale und Funde 1*, 268–276. Leipzig – Jena – Berlin.
- Donat, P. 1996: Gebesse bei Erfurt. Grabung 1985–1993, erste Ergebnisse und Probleme der Auswertung. In: Staňa, Č. – Poláček, L. (Hrsg.): *Frühmittelalterliche Machtzentren in Mitteleuropa – mehrjährige Grabungen und ihre Auswertung*, 111–126. Brno.
- Dostál, B. 1961a: Velkomoravská hradiště a pohřebiště a otázka moravských kmenů, *SbČSSA* , 15–201.
- Dostál, B. 1961b: Velkomoravské Znojemsko ve světle archeologických nálezů, *SPFFBU E6*, 97–126.
- Dostál, B. 1966: *Slovanská pohřebiště ze střední doby hradištní na Moravě*. Praha.
- Dostál, B. 1975: *Břeclav – Pohansko IV. Velkomoravský velmožský dvorec*. Brno.
- Dostál, B. 1983: *Slovanské řemeslo na jižní Moravě do počátku 10. století*. In: *XIII. Mikulovská sympozia*, 13–26. Praha.

- Dostál, B. 1991: Zur Datierungsfrage des Großmährischen Schmucks, Sonderdruck Zalai Múzeum 3, 81–87.
- Dostál, B. 1993a: K sídlištní keramice blatnicko-mikulčického horizontu, SPFFBU E38, 59–90.
- Dostál, B. 1993b: Ein Handwerkliches Areal des 9. Jh. in Břeclav-Pohansko (Mähren). In: Actes du XIIe Congrès ISPP, 4, 220–225. Bratislava.
- Dostál, B. 1993c: Velkomoravský řemeslnický areál v Břeclavi-Pohansku, Jižní Morava 29, 31–53.
- Dostál, B. 1994a: Die frühmittelalterliche Keramik aus Břeclav-Pohansko, in: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 219–232. Brno.
- Dostál, B. 1994b: Keramika z hrobů u kostela v Břeclavi – Pohansku, Jižní Morava 30, sv. 33, 7–24.
- Dostál, B. 1994c: K počátkům slovanské tuhové keramiky na Moravě, SPFFBU E 39, 43–59.
- Dostál, B. – Vignatiová, J. 1987: Břeclav – Pohansko 1984 (okr. Břeclav), PV 1984, 36–38.
- Dostál, B. – Vignatiová, J. 1989: Břeclav – Pohansko 1986 (okr. Břeclav), PV 1986, 51–53.
- Dostál, B. – Vignatiová, J. 1991: Břeclav – Pohansko 1988 (okr. Břeclav), PV 1988, 47–48.
- Dostál, B. – Vignatiová, J. 1993: Břeclav – Pohansko 1989 (okr. Břeclav), PV 1989, 69–71.
- Dreslerová – Turková, D. 1989: Možnosti využití shlukové analýzy při zkoumání struktury sídliště mladší a pozdní doby bronzové, AR 41, 414–431.
- Droberjar, E. 1991: Terra sigillata in Mähren. Funde aus germanischen Lokalitäten. Brno.
- Dušek, S. – Müller, W. – Hochmann, H. – Schmidt, W. 1986: Haarhausen I. Rekonstruktion eines Töpferofens und des Brennverfahrens. Weimar.
- Dvorská, J. – Poláček, L. 1995: Mineralogisch-petrographische Charakteristik der Mikulčicer Keramik, In: Poláček, L.: Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 196–202. Brno.
- Eggert, M. K. H. 1991: Ethnoarchäologie und Töpfereiforschung. Eine Zwischenbilanz, In: Lüdtker, H. – Vossen, R. (ed.): Töpferei- und Keramikforschung, Bd. 2, 39–61. Bonn.
- Erdmann, W. a kol. 1984: Rahmenterminologie zur mittelalterlichen Keramik in Norddeutschland, ArchKorresp 14, 417–436.
- Ericsson, I. 1981: Futterkamp. Untersuchungen mittelalterlicher befestigter Siedlungen im Kreis Plön, Holstein. I Funde. Offa – Bücher, Band 47. Neumünster.
- Es van, W. A. – Verwers, W. J. H. 1980: Excavations at Dorestad 1. The Harbour: Hoogstraat I. Amersfoort.
- Fagan, B. M. (ed.) 1996: The Oxford companion to archaeology. New York – Oxford.
- Fehring, G. P. 1992: Einführung in die Archäologie des Mittelalters. Darmstadt.
- Frolík, J. 1995: Bemerkung zum Studium frühmittelalterlicher Keramik aus komplizierten stratigraphischen Situationen. In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 107–118. Brno.
- Fusek, G. 1994: Slovensko vo včasnოსlovanskom období. Nitra.
- Fusek, G. 1995: Formanalyse vollständiger Gefäße oder ein weiterer Versuch, frühmittelalterliche Keramikgefäße aus der Slowakei zu klassifizieren. In: Poláček, L.: Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 15–33. Brno.
- Gabriel, I. 1986: „Imitatio imperii“ am slawischen Fürstenhof zu Starigrad/Oldenburg (Holstein). Zur Bedeutung karolingischer Königspfalzen für den Aufstieg einer „civitas magna Slavorum“, ArchKorresp 16, 357–367.
- Gabriel, I. 1988a: Zur Innenbebauung von Starigrad/Oldenburg, BRGK 69, 55–86.
- Gabriel, I. 1988b: Hof- und Sakralkultur sowie Gebrauchs- und Handelsgut im Spiegel der Kleinfunde von Starigrad/Oldenburg, BRGK 69, 103–306.
- Galuška, L. 1989: Plastická lišta na středohradištní keramice ze Starého Města, ČMM 74, 121–135.
- Galuška, L. 1994: The Development of Slavonic Pottery in the Staré Město Region from the End of the 8th up to the Middle of the 10th Centuries. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 233–242. Brno.
- Galuška, L. 1995: Keramik des Marchtyps. In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 97–106. Brno.

- Galuška, L. 1997: K problematice předvelkomoravského opevnění Starého Města. In: Unger, J. – Nekuda, R. (Ed.): *Z pravěku do středověku*, 73–83. Brno
- Gening, V. F. 1977: Program statistického zpracování keramiky. In: Malina, J.: *Nové metody popisu tvaru sbírkových předmětů. Morfometrika artefaktu*, 91–97. České Budějovice.
- Goš, V. 1977: Slovanská keramika 10.-13. stol. na severní Moravě, *VVM* 29, č.3, 291–303.
- Goš, V. – Kapl, V. 1986: Slovanská osada u Palonína, okr. Šumperk, *AR* 38, 176–204.
- Gould, S. J. 1998: *Jak neměřit člověka*. Praha.
- Grégrová, M. – Kristová, L. 1995: Probleme der Interpretation der differenz-thermischen Analysen der Graphittonkeramik. In: Poláček, L.: *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*, 213–221. Brno.
- Grimm, P. 1959: Zur Entwicklung der frühmittelalterlichen deutschen Keramik in den Bezirken Halle und Magdeburg, *PZ* 37, 72–100.
- Grimm, P. 1972: Beiträge zu Handwerk und Handel in der Vorburg der Pfalz Tilleda, *Zeitschrift für Archäologie* 6, 104–147.
- Grimm, P. 1990: Tilleda, eine Königspfalz am Kyffhäuser. Teil 2: Die Vorburg und Zusammenfassung. Berlin.
- Gross, U. 1987: Beobachtungen zur Verbreitung frühmittelalterlicher Keramikgruppen in Südwestdeutschland, *ArchInf* 10, Heft 2, 194–202.
- Gross, U. 1989: Slawische Keramikfunde in Unterreggenbach, *Denkmalpflege in Baden-Württemberg* 4, 174–179.
- Gross, U. 1990: Slavische und slavisch beeinflusste Funde zwischen Altmühl und Oberrhein, *Die Welt der Slaven. Halbjahresschrift für Slavistik* 35, 318–333.
- Gross, U. 1991: Mittelalterliche Keramik zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb. Bemerkungen zur räumlichen Entwicklung und zeitlichen Gliederung. Stuttgart.
- Hamacher, B. – Preiser, K. 1977: Eine Infrastrukturtypologie am Beispiel des Landes Bremen. In: Späth, H.: *Fallstudien Cluster – Analyse*. München, Wien.
- Hanuliak, M. 1995: Methodik der Bearbeitung der Keramikkollektion aus Mužla-Čenkov und ihre Ergebnisse. In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*, 39–50. Brno.
- Hanuliak, M. – Kuzma, I. – Šalkovský, P. 1993: *Mužla – Čengov I. Osídlenie 9.-12. storočia*. Nitra.
- Havlík, L. E. 1978: *Morava v 9.-10. stol.* Praha.
- Hebák, P. – Hustopecký, J. 1987: *Vícerozměrné statistické metody s aplikacemi*. Praha.
- Heege, A. 1995: *Die Keramik des frühen und hohen Mittelalters aus dem Rheinland. Stand der Forschung – Typologie, Chronologie, Warenarten*. Bonn.
- Herrmann, J. 1985: Einwanderung und Herkunft der Stammesgruppen. In: Herrmann, J. (Hrsg.): *Die Slawen in Deutschland*, 21–32. Berlin.
- Herrmann, J. – Heußner, U. 1991: Dendrochronologie, Archäologie und Frühgeschichte vom 6. bis 12. Jh. in den Gebieten zwischen Saale, Elbe und Oder, *AuF* 36, 255–290.
- Hilczer-Kurnatowska, Z. – Kara, M. 1994: Die Keramik vom 9. bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts in Großpolen. In: Staňa, Č: *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert*, 121–141. Brno.
- Hodson, F. R. – Sneath, F. H. A. – Doran, J. E. 1971: Pokusy o numerickou analýzu archeologických dat. In: Bouzek, J. – Buchvaldek, M. (ed.): *Nové archeologické metody I. Třídění materiálu*, 101–121. Praha.
- Hołubowicz, W. 1950: *Garncarstwo wiejskie zachodnich terenów Białorusi*. Toruń.
- Howard, H. 1981: In the wake of distribution: towards an integrated approach to ceramic studies in prehistoric Britain. In: Howard, H. – Morris, E. L. (ed.): *Production and Distribution: a Ceramic Viewpoint*, *BAR S* 120, 1–30.
- Hrubý, V. 1955: *Staré Město. Velkomoravské pohřebiště „Na Valách“*. Praha.
- Hrubý, V. 1957: Slovanské kostěné předměty a jejich výroba na Moravě, *PA* 48, 118–217.
- Hrubý, V. 1965a: Keramika antických tvarů v době velkomoravské, *ČMM* 50, 37–62
- Hrubý, V. 1965b: *Staré Město. Velkomoravský Velehrad*. Praha.

- Hübener, W. 1959: Die Keramik von Haithabu. Neumünster.
- Chropovský, B. 1959: Slovanské hrnčiarске pece v Nitre, AR 11, 812–816, 818–825, 849–850.
- Chropovský, B. 1962: Slovanské pohrebisko v Nitre na Lupke, SIA 10, 175–219.
- Chudziak, W. 1991: Periodyzacja rozwoju wczesnośredniowiecznej ceramiki w dorzeczu dolnej Drwęcy (VII-XI/XII w.). Podstawy chronologii procesów zasiedlenia. Toruń.
- Ihm, P. 1983: Korrespondenzanalyse und Seriation, ArchInf 6, 8–21.
- Janssen, W. 1970: Der karolingische Töpferbezirk von Brühl – Eckdorf, Kreis Köln, Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 6, 224–236.
- Janssen, W. 1973: Badorf. In: Hoops, J.: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, Erster Band, 593–597. Berlin – New York.
- Jelínková, D. 1990: K chronologii sídlištních nálezů s keramikou pražského typu na Moravě. In: Pravěké a slovanské osídlení Moravy. Sborník k 80. narozeninám Josefa Poulíka, 251–287. Brno.
- Kavánová, B. 1995: Knochen- und Geweihindustrie in Mikulčice. In: Daim, F. – Poláček, L.: Studien zum Burgwall von Mikulčice. Band I, 113–378. Brno.
- Kavánová, B. 1996: K relativní chronologii keramiky v Mikulčicích, AMM 81, 125–154.
- Kavánová, B. – Vitula, P. 1990: Břeclav – Poštorná, pohřebiště a sídliště střední doby hradištní. In: Pravěké a slovanské osídlení Moravy. Sborník k 80. narozeninám Josefa Poulíka, 327–352. Brno.
- Kempke, T. 1984: Starigard/Oldenburg. Hauptburg der Slawen in Wagrien. II: Die Keramik des 8.- 12. Jh. Offa – Bücher 53. Neumünster.
- Kempke, T. 1988: Zur Chronologie der Keramik von Starigard/Oldenburg, BRGK 69, 87–102.
- Klanica, Z. 1970: Pokus o třídění keramiky z Mikulčic In: Sborník Josefu Poulíkovi k šedesátinám, 103–114. Brno.
- Klíma, B. Jr. 1985: Hradištní osada u Dolních Věstonic, okr. Břeclav, AR 37, 27–48.
- Koštuřík, P. – Macháček, J. 1997: Komentář ke „Kódu moravské domácí eneolitické keramiky“. In: Macháček, J.: Počítačová podpora v archeologii, 47–92. Brno.
- Kouřil, P. 1994: Slovanské osídlení českého Slezska. Brno – Český Těšín.
- Krekovič, E. 1998: Römische Keramik aus Gerulata. Bratislava.
- Krzemińska, B. – Třeštík, D. 1965: Přemyslovská hradiště a služební organizace přemyslovského státu, AR 17, 624–644, 649–655.
- Krzemińska, B. – Třeštík, D. 1978: Hospodářské základy raně středověkého státu ve střední Evropě (Čechy, Polsko, Uhry v 10. a 11. století), Hospodářské dějiny 1, 149–230.
- Kučera, M. 1974: Slovensko po páde Veľkej Moravy. Štúdie o hospodárskom a sociálnom vývine v 9.-13. storočí. Bratislava.
- Kučera, M. – Macháček, J. 1997: Teorie a praxe zpracování archeologických výzkumů s pomocí prostředků GIS/LIS. In: Macháček, J.: Počítačová podpora v archeologii, 145–172. Brno.
- Kuna, M. 1994: Archeologický průzkum povrchovými sběry. ZČSSA, Supplément 23. Praha.
- Kuna, M. 1997: Geografický informační systém a výzkum pravěké sídelní struktury. In: Macháček, J.: Počítačová podpora v archeologii, 173–194. Brno.
- Kunow, J. a kol. 1986: Vorschläge zur systematischen Beschreibung von Keramik. Kunst und Altertum am Rhein. Köln, Bonn.
- Laux, F. 1997: Studien zur frühgeschichtlichen Keramik aus dem slawischen Burgwall bei Hollenstedt, Ldkr. Harburg, Hammaburg, Neue Folge 11, 7–183
- Losert, H. 1993a: Die Keramik des frühen bis hohen Mittelalters in Oberfranken. Bd.1 – 2, ZfA M., Beiheft 8. Köln – Bonn.
- Losert, H. 1993b: Die slawische Besiedlung Nordostbayerns aus archäologischer Sicht, Vorträge 11. Niederbayerischer Archäologentag, 207–270.
- Macháček, J. 1994: Podunajský typ aneb keramika středodunajské kulturní tradice. Rkp diplomové práce. Brno.
- Macháček, J. 1997: Metoda základního zpracování archeologických vědeckých dat s pomocí počítačové podpory. In: Macháček, J.: Počítačová podpora v archeologii, 33–45. Brno.

- Mainman, A. J. 1990: Anglo – Scandinavian Pottery from Coppergate, *The Archaeology of York*, Vol. 16, Fas. 5. York.
- Maj, U. 1990: Stradów, stanowisko 1. Część I. Ceramika wczesnośredniowieczna. Kraków.
- Marešová, K. 1983: Uherské Hradiště – Sady. Staroslovanské pohřebiště na Horních Kotvicích. Brno.
- Marešová, K. 1985: Uherské Hradiště – Sady. Staroslovanské sídliště na Dolních Kotvicích. Brno.
- McCarthy, M. R. – Brooks C. M. 1988: *Medieval Pottery in Britain AD 900–1600*. Leicester.
- Měřínský, Z. 1985: Velkomoravské kostrové pohřebiště ve Velkých Bílovicích. Praha.
- Měřínský, Z. 1986: Morava v 10. století ve světle archeologických nálezů, PA 87, 18–80.
- Měřínský, Z. 1989: K problematice osídlení Znojemska a Bítovska v předvelkomoravském a velkomoravském období, ČMM 74, 111–120.
- Měřínský, Z. 1990: Některé aspekty regionální diferenciace hmotné kultury středohradištního období na Moravě ve vztahu k oblasti Uherskohradištska. In: Galuška, L. (ed.): *Staroměstská výročí*, 65–7. Brno.
- Měřínský, Z. 1993: Otázky kolonizace a interetnických vztahů na středověké Moravě, AH 18, 99–118.
- Měřínský, Z. – Unger, J. 1990: Velkomoravské kostrové pohřebiště u Morkůvek (okr. Břeclav). In: *Pravěké a slovanské osídlení Moravy. Sborník k 80. narozeninám Josefa Poulíka*, 360–401. Brno.
- Moździoch, S. 1994: Die Keramik der Siedlung Bytom Odrzański in Schlesien. Ein Beitrag zur Theorie und Methode der Bearbeitung von frühmittelalterlicher Keramik. In: Staňa, Č. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert*, 143–154. Brno.
- Müller von, A. – Müller-Mučí, K. – Nekuda, V. 1993: *Die Keramik vom Burgwall in Berlin – Spandau*. Berlin.
- Müller, J. 1997: Zur Struktur archäologischer Daten und der Anwendung multivariater Verfahren. In: Müller, J. – Zimmermann, A. (Hrsg.): *Archäologie und Korrespondenzanalyse. Beispiele, Fragen, Perspektiven*, 3–7. Espelkamp.
- Müller, R. 1994: Keramikformen des 9.-10. Jahrhunderts in der Gegend Keszthely – Zalavár. In: Staňa, Č. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert*, 63–82. Brno.
- Nekuda, V. – Reichertová, K. 1968: *Středověká keramika v Čechách a na Moravě*. Brno.
- Neustupný, E. 1979: Vektorová syntéza sídlištní keramiky, AR 31, 55–74.
- Neustupný, E. 1986: *Nástin archeologické metody*, AR 38, 525–549.
- Neustupný, E. 1993: *Archaeological Method*. Cambridge.
- Neustupný, E. 1996: *Poznámky k pravěké sídlištní keramice*, AR 48, 490–509.
- Neustupný, E. 1997: *Syntéza struktur formalizovanými metodami – vektorová syntéza*. In: Macháček, J. (ed.): *Počítačová podpora v archeologii*, 237–258. Brno.
- Neustupný, E. 1998: *K variabilitě laténské keramiky*, AR 50, 77–94.
- Neustupný, E. – Venclová, N. 1996: *Využití prostoru v latěnu: region Loděnice*, AR 48, 615–642.
- Niederle, L. 1921: *Život starých Slovanů, Díl III, Sv.1*. Praha.
- Okoński, J. 1995: Keramik aus der Burg von Zawada, Gem. Tarnów – Ein Verfahren zur Registrierung von Merkmalen und die Analysenmöglichkeiten. In: Poláček, L. (Hrsg.): *Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung*, 51–63. Brno.
- Orton, C.- Tyers, P.- Vince, A. 1993: *Pottery in Archaeology*. Cambridge.
- Parczewski, M. 1982: *Płaskowyż Głubczycki we wczesnym średniowieczu*. Warszawa – Kraków.
- Pavlů, I. 1971: *Pražská keramika 12. a 13. století*. Praha.
- Pavlů, I. 1978: Recenze: Podborský, V. – Kazdová, E. – Koštuřík, P. – Weber, Z.: *Numerický kód moravské malované keramiky, Brno 1977*, PA 69, 240–242.
- Pavlů, I. 1998: *Minulost a přítomnost archeologie v muzeu. Neolitické sídliště v Močovicích u Čáslavě*. Praha.
- Peacock, D. P. S. 1982: *Pottery in the Roman World: an ethnoarchaeological approach*. London – New York.
- Peškař, I. 1978: *Starší doba římská na Moravě. ZČSSA 20, sv. 3*.

- Pleinerová, I. 1986: Březno: Experiments with building Old Slavic houses and living in them, PA 77, 104–176.
- Pleinerová, I. – Neustupný, E. 1987: K otázce stravy ve staroslovanském období. Experiment v Březně, AR 39, 90–100.
- Podborský, V. – Kazdová, E. – Koštuřík, P. – Weber, Z. 1977: Numerický kód moravské malované keramiky. Problémy deskripce v archeologii. Brno.
- Poláček, L. 1994a: Zum Stand der Erkenntnis der frühmittelalterlichen Keramik aus dem Burgwall „Valy“ bei Mikulčice. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 207–217. Brno.
- Poláček, L. 1994b: Zum Stand der Erkenntnis der frühmittelalterlichen Keramik aus Südwestmähren. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 243–263. Brno.
- Poláček, L. 1995: Altes Gliederungssystem der Mikulčicer Keramik. In: Poláček, L. (ed.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis 11. Jahrhundert – Terminologie und Beschreibung, 131–195. Brno.
- Poláček, L. 1996: Zum Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Mikulčice. In: Staňa, Č. – Poláček, L.: Frühmittelalterliche Machtzentren in Mitteleuropa. Mehrjährige Grabungen und ihre Auswertung, 211–260. Brno.
- Poleski, J. 1994: Die Keramik des 7.-11. Jahrhunderts in Klempolen. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 155–164. Brno.
- Poulík J. 1941: Předhradíšní hroby kostrové v Blučině. Praha.
- Poulík, J. 1948: Staroslovanská Morava. Praha.
- Poulík, J. 1948–1950: Jižní Morava – země dávných Slovanů. Brno.
- Poulík, J. 1957 : Výsledky výzkumu na velkomoravském hradišti „Vala“ u Mikulčic , PA 48, 241–388.
- Poulík, J. 1963: Dvě velkomoravské rotundy v Mikulčicích. Praha.
- Poulík, J. 1975: Mikulčice. Sídlo a pevnost knížat velkomoravských. Praha.
- Poulík, J. 1989–1990: Po letech opět o blučinském typu, SPFFBU E 34–35, 27–39.
- Rase, W. D. – Paech, E. M. 1977: Klassifizierung der Kreise der Bundesrepublik Deutschland nach ihrer Versorgung mit Basis – Freizeiteinrichtungen. In: Späth, H.: Fallstudien Cluster – Analyse, 133–146. München – Wien.
- Redman, Ch. L. 1978: Multivariate Artifact Analysis: A Basis for Multidimensional Interpretations. In: Redman, Ch. L. (a kol.): Social Archaeology: Beyond Subsistence and Dating, 159–192. New York – San Francisco – London.
- Reisenauer, R. 1970: Metody matematické statistiky. Praha.
- Rice, P. M. 1981: Evolution of specialized pottery production: a trial model, CurrAnthr 22, 219–240.
- Richards, J. D. 1987: The significance of form and decoration of Anglo-Saxon cremation urns. BAR, British Series 166. Oxford.
- Rulf, J. 1993a: Archeologie, archeologická data a archeologové, AR 45, 165–172.
- Rulf, J. 1993b: The structure of Neolithic pottery finds in Bohemia: The Bylany example, PA 84, 9–20.
- Rulf, J. 1997: Intruze keramiky. Příspěvek ke kritice pramenů, AR 49, 439–461.
- Rusó A. 1994: Statistické hodnocení keramiky ze Zabušan a Chlumce, PA 85, 34–81.
- Rulf, J. – Salač, V. 1995: Zpráva o laténské keramice v severozápadních Čechách, AR 47, 373–417.
- Ruttkay, A. 1976: Waffen und Reiterausrüstung des 9. bis zur ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in der Slowakei (II) , SlA 24, 245–395.
- Rzeźnik, P. 1993: Przyczynek do studiów nad techniką wykonania naczyń wczesnośredniowiecznych, PrzA 41, 75–86.
- Rzeźnik, P. 1995: Frühmittelalterliche Töpfertechniken im Lichte der Keramik von der Dominsel zu Wrocław. In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 65–78. Brno.
- Sakař, V. 1985: O keramice římských provincií (kromě sigillat). ZČSSA 28.

- Salač, V. 1997: K využití seriace při datování sídlištní keramiky. In: Macháček, J. (ed.): Počítačová podpora v archeologii, 215–235. Brno.
- Salač, V. 1998: Standardní soubor laténské sídlištní keramiky, AR L, 43–76.
- Salmang, H. – Scholze, H. 1983: Keramik. Teil 2: Keramische Werkstoffe. Berlin – Heidelberg – New York – Tokyo.
- Sanke, M. 1995: Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl – Pingsdorf. rkp Inaugural – Dissertation. Bonn.
- Shennan, S. 1988: Quantifying Archaeology. Edinburgh.
- Shepard, A. O. 1985: Ceramics for the Archaeologists. Washington, D.C. (12. vydání).
- Schierenbeck, S. 1994: Ein Töpferort in Nordwestmarokko aus ethnoarchäologischer Perspektive, EAZ 35, 208–219.
- Schietzel, K. 1970: Hölzerne Kleinfunde aus Haithabu (Ausgrabung 1963–1964). In: Das archäologische Fundmaterial I der Ausgrabung Haithabu 1963–1964, 77–91. Neumünster.
- Schietzel, K. 1981: Stand der siedlungsarchäologischen Forschung in Haithabu – Ergebnisse und Probleme. Ausgrabungen in Haithabu. Bericht 16. Neumünster.
- Schiffer, M. B. 1972: Archaeological context as systemic context, American Antiquity 37 – 2, 156–165.
- Schiffer, M. B. 1976: Behavioral Archaeology. New York.
- Schiffer, M. B. 1987: Formation Processes of the Archaeological Record. Albuquerque.
- Schmidt, B. 1965/1966: Zur Keramik des 7. Jahrhunderts zwischen Main und Havel, PZ 43/44, 167–235.
- Schuldt, E. 1956: Die slawische Keramik in Mecklenburg. Berlin.
- Schuldt, E. 1981: Gross Raden. Die Keramik einer slawischen Siedlung des 9./10. Jahrhunderts. Berlin.
- Smetánka, Z. 1971: Kolmogorov-Smirnovův test pro dva výběry. In: Nové archeologické metody I, 140–146. Praha.
- Smith, M. E. 1992: Braudel's temporal rhythms and chronology theory in archaeology. In: Knapp, A.B.: Archaeology, Annales, and ethnohistory, 23–34. Cambridge.
- Smutný, J. 1997: Databázové systémy. In: Macháček, J. (ed.): Počítačová podpora v archeologii, 15–32. Brno.
- Sommer, U. 1991: Zur Entstehung archäologischer Fundvergesellschaftungen. Versuch einer archäologischen Taphonomie. In: Studien zur Siedlungsarchäologie I, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie. Band 6. Bonn.
- SPSS Inc. 1998: SPSS Categories 8.0. Chicago.
- Staňa, Č. 1960: Slovanské obytné objekty na hradišti Staré Zámky u Líšně, PA 51 , 240–293.
- Staňa, Č. 1984: Einige Fremdelemente in der materiellen Kultur der Brüner Gegend im 9. Jahrhundert. In: Interaktionen der mitteleuropäischen Slawen und anderen Ethnika im 6.-10. Jahrhundert, 217–223. Nitra.
- Staňa, Č. 1994a: Die Entwicklung der Keramik vom 8. bis zur Mitte des 11. Jahrhunderts in Mittelmähren. In: Staňa, Č.: Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 266–286. Brno.
- Staňa, Č. 1994b: Die Ergebnisse der ersten internationalen Tagung zur slawischen Keramik in Mikulčice. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 287–294. Brno.
- Staňa, Č. 1995: Die slawische Keramik zur Zeit der Entstehung slawischer Staaten. In: Poláček, L. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 79–84. Brno.
- Steuer, H. 1974: Die Südsiedlung von Haithabu. Studien zur frühmittelalterlichen Keramik im Nordseeküstenbereich und in Schleswig – Holstein. Die Ausgrabungen in Haithabu, 6. Bd. Neumünster.
- Steuer, H. 1979: Die Keramik aus der frühgeschichtlichen Wurt Elisenhof. Studien zur Küstenarchäologie Schleswig – Holsteins. Ser. A, 3.
- Steuer, H. 1984: Zur Anwendung statistischer Methoden im Nordseeküstenprogramm. In: Jankuhn, H. – Schietzel, K. – Reichstein, H. 1984: Archäologische und naturwissenschaftliche Untersuchungen an ländlichen und frühstädtischen Siedlungen im deutschen Küstengebiet vom 5. Jahrhundert v. Chr. bis zum 11. Jahrhundert n. Chr., Band 2., Handelsplätze des frühen und hohen Mittelalters, 44–70. Weinheim.
- Stroh A. 1954: Die Reihengräber der karolingisch – ottonischen Zeit in der Oberpfalz. Kalmünz/Opf.
- Struve, K. W. 1988: Starigard – Oldenburg. Der historische Rahmen, BRGK 69, 20–47.

- Šolle, M. 1966: Stará Kouřim a projevy velkomoravské hmotné kultury v Čechách. Praha.
- Šolle, M. 1979: Pšovská keramika a její vztahy k hrnčářskému okruhu kouřimskému, AR 32, 498–529.
- Štelcl, J. a kol. 1987: Mineralogicko – petrografický výzkum slovanské keramiky z Břeclavi – Pohanska, Scripta fac. sci. nat. Univ. Purk. Brun., Vol. 17, 259–296.
- Tejral, J. 1975: Die Probleme der späten römischen Kaiserzeit in Mähren. Praha.
- Timpel, W. 1995: Die früh- und hochmittelalterliche Keramik im westlichen Thüringen (8.-12. Jh.). Stuttgart.
- Tomková, K. 1993: Ke studiu raně středověké keramiky, AR 45, 113–126.
- Tomková, K. a kol. 1994: Zum gegenwärtigen Stand des Studiums der frühmittelalterlichen Keramik in Mittelböhmen. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 165–181. Brno.
- Třeštík, D. 1973: „Trh Moravanů“ – ústřední trh Staré Moravy, ČsČH 21, 869–894.
- Třeštík, D. 1997: Počátky Přemyslovců. Praha.
- Turek, R. 1957: Die frühmittelalterlichen Stämmegebiete in Böhmen. Praha.
- Turek, R. 1982: Čechy v raném středověku. Praha.
- Váňa, Z. 1958: Slované v Bavorsku podle archeologických dokladů, VPS 2, 183–209.
- Váňa, Z. 1961: Slovanská keramika zabrušanského typu v severozápadních Čechách, PA 52, 465–476.
- Vignatiová J. 1992: Břeclav – Pohansko II. Slovanské osídlení jižního předhradí. Brno.
- Vlkolinská, I. 1994: Pottery from cemeteries of the 9th-10th centuries in the territory of Slovakia. In: Staňa, Č. (Hrsg.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert, 83–92. Brno.
- Vlkolinská, I. 1995: Zur Typologie der Keramik aus Gräberfeldern des 9.-11. Jahrhunderts in der Slowakei. In: Poláček, L. (ed.): Slawische Keramik in Mitteleuropa vom 8. bis zum 11. Jahrhundert. Terminologie und Beschreibung, 35–38. Brno.
- Vossen, R. 1991: Ethnoarchäologische Analogien – Möglichkeiten und Gefahr. In: Lüdtker, H. – Vossen, R. (ed.): Töpferei – und Keramikforschung, Bd.2, 21–35. Bonn.
- Wamers, E. 1994: Die frühmittelalterlichen Lesefunde aus der Löhrrstraße in Mainz. Mainzer Archäologische Schriften 1. Mainz.
- Zápotocký, M. 1965: Slovanské osídlení na Litoměřicku, PA 61, 205–391.
- Ziegert, H. 1983: „Kombinations – Statistik“ und „Seriation“. Zu Methode und Ergebnis der Bronzezeit – Chronologie K. Goldmanns, ArchInf 5, 25–35.
- Zimmermann, A. 1997: Zur Anwendung der Korrespondenzanalyse in der Archäologie. In: Müller, J. – Zimmermann, A.: Archäologie und Korrespondenzanalyse. Beispiele, Fragen, Perspektiven. Espelkamp.
- Žemlička, J. 1997: Čechy v době knížecí. Praha.

AH – Archaeologia historica

AMM – Acta Musei Moraviae

AR – Archeologické rozhledy

ArchInf – Archäologische Informationen

ArchKorresp – Archäologisches Korrespondenzblatt

AuF – Ausgrabungen und Funde

BRGK – Bericht der Römisch-Germanischen Kommission

CurrAnthr – Current Anthropology

ČMM – Časopis Moravského muzea v Brně

ČsČH – Československý časopis historický

EAZ – Ethnographisch-Archäologische Zeitschrift

PA – Památky archeologické

PrzA – Przegląd Archeologiczny

PV – Přehled výzkumů

PZ – Praehistorische Zeitschrift

SbČSSA – Sborník Československé společnosti archeologické
SIA – Slovenská archeológia
SPFFBU – Sborník prací Filozofické fakulty brněnské university
VPS – Vznik a počátky Slovanů
VVM – Vlastivědný věstník moravský
ZČSSA – Zprávy Československé společnosti archeologické při ČSAV
ZfAM – Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters

VII. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der frühmittelalterlichen Keramik des 9. Jahrhunderts und den neuen Methoden ihrer Bearbeitung, basierend vor allem auf dem in Pohansko bei Břeclav gewonnenen, dokumentierten und hier deponierten Material. Diese Lokalität zählt zu den bedeutendsten und am besten untersuchten Zentralburgwällen Großmährens.

Die Studie wird in drei große Komplexe eingeteilt. Im ersten Teil setzen wir uns mit den allgemeinen methodologischen Fragen der Bearbeitung der frühmittelalterlichen Keramik aus den Siedlungsbezirken auseinander. Der nächste Teil konzentriert sich auf die eigentliche Auswertung der Funde von Pohansko. Das Schlußkapitel beinhaltet jene Interpretationsmodelle, die sich aus der Kenntnis der frühmittelalterlichen Keramik von Pohansko und der vergleichbaren Fundgruppen aus Mitteleuropa, bzw. aus den ethnoarchäologischen Untersuchungen oder aus den Ergebnissen der experimentellen Archäologie ergeben.

Der in der vorliegenden Arbeit realisierte Versuch einer modernen Bearbeitung der umfangreichen frühmittelalterlichen Keramik ist sehr zeitaufwendig und auch methodologisch anspruchsvoll. Eine derartige Bearbeitung erfordert eine lange und systematische Arbeit, die ohne Mithilfe eines Teams von Mitarbeitern und ohne die Unterstützung einer ganzen Reihe von Stipendien und wissenschaftlichen Projekten nicht denkbar wäre. Die wissenschaftlichen Projekte können sich nicht bloß auf die Problematik der Keramik konzentrieren. Es muß auch der Bereich der Methodologie herangezogen werden.

Der Verfasser möchte sich hiermit bei den folgenden Instituten bedanken, mit deren Unterstützung die vorliegende Studie zustande kam: AKTION Tschechische Republik-Österreich, The British Council, Deutscher Akademischer Austauschdienst, Fond rozvoje vysokých škol ČR, Grantová agentura ČR, Programm KON-TAKT, Österreichisches Institut für Ost- und Südosteuropa, Ústav archeologie a muzeologie FF MU.

Einführung

Die Erforschung der frühmittelalterlichen Keramik wurde in Mähren immer vor allem mit ihrer Rolle bei der Erstellung eines chronologischen Systems verbunden, was nicht außerhalb des Kontextes der in der traditionellen Archäologie üblichen Auffassung liegt. Neben den grundlegenden chronologischen Fragenkomplexen wurden aufgrund der Keramikanalysen nur teilweise auch weitere Probleme gelöst, wie z. B. die Ethnizität der Hersteller, die Distributionsbereiche, die manchmal mit den Stammesgebieten verwechselt werden usw. (z. B. POULÍK 1948, 113–115; STAŇA 1995). Im Rahmen der Entwicklung der Methodologie der Keramikbearbeitung weltweit befindet sich die mährische Archäologie in der entwickelten zweiten (typologischen) Phase der Geschichte des Keramikstudiums, wie sie von Orton, Tyers und Vince definiert wurde (1993, 3–22).

Die moderne archäologische Theorie (BUKO 1990, 20–30) setzt jedoch voraus, daß man in die Keramikforschung auch andere Themenbereiche einbezieht; wie z. B. die Art und Weise der Rohstoffgewinnung und dessen Verarbeitung, die Herstellungsverfahren der Gefäße und deren Distribution, der Gebrauchswert der Keramik, ihre symbolische Bedeutung, die Art und Weise der Keramikumwandlung aus der Sphäre der „lebendigen“ in die „tote“ (archäologische) Kultur, die Produktionsorganisation und der Umfang der Produktion des jeweiligen Bezirkes u.a. Vor allem steht jedoch die Suche nach dem Sinne dieser Prozesse im Vordergrund. Sie will sich nicht nur mit dem „was geschah/war“ auseinandersetzen, sondern sie versucht die Frage „warum das geschah/so war“ zu beantworten. Diese Arbeit wird mit Hilfe der Informationen aus den ethnographischen Untersuchungen, der statistischen Keramikverarbeitung usw. realisiert. Die Betonung liegt auf der sog. Ökologie der Fundorte, d. h. der Bearbeitung von Keramikkonzentrationen in den Fundorten. Ferner ist der Erhaltungsgrad der Keramik oder die Relation zum Objekttypus, in dem die Keramik zutage kam, von Bedeutung.

Auch in Mähren müssen wir die neuen Tendenzen in der ausländischen Wissenschaft positiv akzeptieren. Trotzdem kann man einstweilen auf die traditionelle Richtung der Forschung nicht völlig verzichten. Dieses Kapitel muß zuerst auf bestimmte Weise abgeschlossen werden.

Beim Definieren des traditionellen chronologisch-typologischen Schemas der frühmittelalterlichen Keramik in Mähren erreichte man den größten Fortschritt gerade in Pohansko bei Břeclav, und zwar dank der hervorragenden Arbeit B. Dostáls (z. B. 1975). Seine Ergebnisse faßte er in seiner allerletzten Arbeit zusammen, in der er auch auf die Notwendigkeit einer weiteren Untersuchung der frühmittelalterlichen Keramik von Pohansko aufmerksam machte (1994a, 228–321): „Die beschriebenen Keramikgruppen und Typen habe ich schon bei der Analyse der Irdenware aus Siedlungs- und Grabverbänden im Areal des Herrenhofes festgelegt, aber ihr Vorkommen wiederholte sich ...Diese Varianten sind im Prinzip gleichzeitig, aber es könnten unter ihnen auch

chronologische Differenzen bestehen, die aus verschiedenen Gründen lange unbekannt geblieben sind. Spezifische Merkmale einzelner Gruppen und Typen könnten Änderungen in der Erzeugung widerspiegeln und zum Datierungshilfsmittel werden. Die Festlegung des prozentuellen Anteils einzelner Keramikgruppen und Typen in den Siedlungsobjekten mit zahlreichem keramischem Material dürfte zur Aussonderung der gleichzeitigen Objektgruppen führen.“

Unsere Monographie kann als Übergang von der traditionellen zur neuen Auffassung der Arbeit mit der Keramik angesehen werden. Im Rahmen des traditionellen Schemas versuchen wir die alten Fragen zu beantworten; die moderne Auffassung wird eher neue und relevante Fragen stellen. Dieses Vorgehen steht so im Einklang mit den Ansichten anderer Wissenschaftler, die die Relation zwischen der traditionellen und modernen Richtung in der Forschung nicht als Konkurrenz, sondern als eine komplementäre, den spezifischen Forderungen der Wissenschaft entsprechende Beziehung verstehen. Beide Strömungen sollten parallel existieren und sich gegenseitig ergänzen.

Zur Methode der Bearbeitung der frühmittelalterlichen Keramik aus den Siedlungsarealen

Die Archäologie untersucht mit ihren Hilfsmitteln, d. h. den materiellen Quellen, die menschliche Gesellschaft – das Objekt ihres Studiums. Auch die frühmittelalterliche Keramik zählt zu den Hilfsmitteln der Archäologie. Ihre Bearbeitung muß deshalb die archäologische Methode respektieren. Wenn wir auf feste methodische Grundlagen verzichten, droht Dilettantentum und Unwissenschaftlichkeit.

Eine besondere Betonung sollte auf der theoretischen Ebene auf der Problematik der archäologischen Ausgrabung, den Depositions- und Postdepositionsprozessen, den Analysen und Synthesen archäologischer Strukturen und den Kategorien der lebendigen Kultur im Zusammenhang mit der Bearbeitung der (frühmittelalterlichen) Keramik als archäologischer Quelle liegen.

Die archäologische Ausgrabung stellt den bedeutendsten Vorgang der Keramikgewinnung dar. Die Art und Weise der Durchführung der Ausgrabung sowie die primäre Bearbeitung des gewonnenen Materials beeinflusst bedeutend die Schlußergebnisse der Keramikanalysen in einigen Aspekten (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 44–66):

1. durch die Größe der Fragmente, die man mit der gegebenen Methodik erfassen kann
2. durch die Fundmenge, die man mit der gegebenen Methodik der Ausgrabung aus einzelnen Komplexen gewinnen kann
3. durch die Art und Weise der Verteilung der Funde im Terrain und ihrer Dokumentation
4. die Inventarisierung und „Skartierung“

Im Rahmen der Arbeit mit der Keramik müssen wir diese Vorgänge kritisch beurteilen und aus ihnen bestimmte Schlußfolgerungen ziehen. Der Aussagewert der Keramik hängt nämlich mit der Methodik der archäologischen Ausgrabung, der Art und Weise der Laborbearbeitung, der Inventarisierung sowie der späteren Deponierung eng zusammen.

Auch das Studium der Prozesse, die im Verlauf und nach dem Ausschließen der Keramik aus der „lebendigen“ Kultur vorsichgingen, ist methodologisch von großer Bedeutung. Durch die Wirkung dieser Transformationen wurden die Bestandteile der ursprünglichen „lebendigen“ Kultur (auch die Keramik) deutlich umgewandelt (sozusagen „archäologisiert“). Es determiniert bedeutend unsere Möglichkeiten, die Vergangenheit direkt mit Hilfe der archäologischen Quellen kennenzulernen. Man vergißt dann oft die bestehende Verzerrung. Die Archäologen gehen von der Voraussetzung aus, daß der Fundkomplex plötzlich entstand und daß alle in ihm befindlichen Funde zugleich und ohne Auswahl vom Gebrauch ausgeschlossen wurden. Eine solche Auffassung wird als Prinzip „Dornröschen“ oder „Pompeji“ bezeichnet (BERNBECK 1997, 66 – inkl. Literatur). Es geht jedoch um eine völlig falsche Voraussetzung. Die archäologische Quelle ist nämlich ein „totes“, formales und statisches Objekt, „das nicht nur durch die ehemalige ‚lebendige‘ Kultur gegeben ist. Es stellt gleichzeitig das Ergebnis vieler qualitativen sowie quantitativen Transformationen dar“ (NEUSTUPNÝ 1996, 490). Wenn wir die Vergangenheit rekonstruieren wollen, müssen wir einzelne Phasen der Transformation von archäologischen Quellen kennenlernen, damit ihre Inversion möglich wird. „Wenn das vergangene System – eine menschliche Gruppe mit ihren Tätigkeiten und Lebensumständen – rekonstruiert werden soll, so müssen zunächst die Prozesse identifiziert werden, die den archäologischen Befund produzierten.“ (BERNBECK 1997, 66). Die Untersuchung dieser Prozesse stellt den Bestandteil der eigentlichen archäologischen Methode dar (NEUSTUPNÝ 1986, 527–531).

Grundlegende Studien zum Thema der Depositions- und Postdepositionsprozesse wurden von M. B. Schiffer verfaßt (1972; 1976; 1987). Nach ihm kann man zwei grundlegende Typen von Transformationen unter-

scheiden, die die archäologischen Funde durchmachen: die sog. c-Transformation, verursacht durch die menschliche Tätigkeiten, und die n-Transformation, verursacht durch die Naturprozesse.

Die Problematik der Postdepositionsprozesse hängt vor allem mit dem Studium des Abfalls und der Abfallareale zusammen. M. B. Schiffer (1972) unterscheidet zwischen Primärabfall, Sekundärabfall und Abfall „de facto“. Die Gegenstände, die zum Primärabfall gehören, bleiben im Ort des Gebrauchs; beim Sekundärabfall sind der Ort, wo der Abfall gelagert wird, und der Ort des Gebrauchs verschieden. Der Abfall „de facto“ entsteht z. B. wenn das Haus verlassen wird; er wird also nie formal weggeworfen (SOMMER 1991, 57). E. Neustupný und M. Kuna ergänzen die erwähnten Typen noch durch den tertiären Abfall; der entsteht, wenn der sekundäre Abfall durch die natürlichen Kräfte an einen anderen Ort transportiert wird (NEUSTUPNÝ 1996, 496). Die Abfallareale stellen ein intentionales menschliches Produkt dar, und sind deshalb als Artefaktquellen anzusehen. Als Befunde von diesem Charakter muß man sie auch untersuchen (NEUSTUPNÝ 1996, 494–502).

Der Archäologe muß nach kritischer Beurteilung seiner eigenen heuristischen archäologischen Arbeit zunächst das ganze Spektrum von n-Transformationen aufklären. Die Betonung auf dieser Problematik liegt traditionellerweise am meisten bei der Untersuchung der paläolithischen Lokalitäten, wo man die Folgen von Solifluktion, Kryoturbation u.a. verfolgt (SOMMER 1991, 142). Auch in den jüngeren Perioden handelt es sich jedoch um ein bedeutendes Thema. Eine entscheidende Rolle spielt hier vor allem das Studium der Verfüllung der eingetieften Objekte (z. B. BUKO 1990, 377–379; RULF 1997), die Problematik der Intrusionen (z. B. RULF 1997), die Bewegung der Gegenstände in den Kulturschichten (z. B. KUNA 1994) u.ä.

Die Rekonstruktion des Standes, wann die Menschen, die den Abfall produzierten (d. h. eine der Hauptquellen für die archäologische Forschung) bzw. mit ihm arbeiteten, auf ihn bewußt einzuwirken aufhörten, sollte das Ergebnis des Studiums der n-Transformationen sein. In einigen Fällen ist eine solche Rekonstruktion infolge fataler n-Transformationen nicht mehr möglich (ein typisches Beispiel dafür ist das Zerackern und die Erosion der Kulturschicht). Wenn die Bedingungen in der Lokalität jedoch günstig sind, kann man einige Vorgänge benutzen, die uns eine solche Rekonstruktion ermöglichen. Eine grundlegende Methode stellt z. B. der Vergleich der Verstreuung einzelner Fundkategorien in der Lokalität dar.

Vom Gesichtspunkt der archäologischen Taphonomie aus sollte man bei der Keramik nach U. Sommer (1991, 144–145 inkl. Literatur) vor allem folgende Aspekte verfolgen: die Scherbengröße, den Charakter der Oberfläche und der Kanten (den Verwitterungsgrad) und die Verstreuung der Fragmente eines Gefäßes. Diese Angaben kann man auch für die Unterscheidung zwischen primärem und sekundärem Abfall benutzen. Im primären Abfall sollten Scherben von ungefähr gleicher Größe vorkommen, die man zum großen Teil zusammenkleben kann. Im ungestörten sekundären Abfall fehlen sehr kleine Fragmente. Die Absenz der großen Scherben deutet auf den sekundären Gebrauch der zerbrochenen Gefäße hin. Die große Verstreuung der kleinen Scherben, aus welchen sich größere Stücke nicht zusammensetzen lassen, ist die typische Folge des Keramikzertretens im Kommunikationsraum. In diesem Fall kann es sich sowohl um den primären als auch sekundären Abfall handeln.

Während der Postdepositionsprozesse kommt es bei der Keramik zu einer markanten Transformation. E. Neustupný (1986, 1996) unterscheidet, neben den qualitativen (Untergangs-, Raum-, destruktiven) Transformationen, drei Haupttypen der quantitativen Transformationen: das Fragmentieren, die Akkumulation und die Reduktion.

Nach E. Neustupný (1996, 502–505) haben alle nicht zufälligen quantitativen Transformationen (vor allem die Akkumulation) deutliche Probleme bei der statistischen Auswertung der Keramik aus den Siedlungsobjekten zur Folge. Praktisch alle traditionellen statistischen Methoden basieren nämlich auf der Voraussetzung der Arbeit mit zufälligen Stichproben aus der Grundgesamtheit. Von diesem Gesichtspunkt aus kann der Vergleich der Siedlungsobjekte gemäß der prozentuellen Vertretung bestimmter Beschaffenheiten der Keramik aus diesen Objekten falsch erscheinen. Einen Ausgangspunkt stellt die Arbeit mit ausreichend umfangreichen Fundkomplexen dar, in denen es zum Ausgleich dieser „Nichtzufälligkeiten“ kommt (es könnten die Komplexe in der Größenordnung von einigen Hundert von Scherben in Frage kommen), oder die Benutzung einiger spezieller Verfahren. Beispielsweise die zweifelsohne von einem Gefäß stammenden Scherben lassen sich für die statistischen Analysen zusammenfügen, und man kann auf diese Weise die minimale Anzahl der Individuen im Fundkomplex feststellen (dieses Verfahren ist bei umfangreicheren Sätzen unzuverlässig). Die Daten werden auch „dichotomisiert“ (es wird nur die Absenz oder die Präsenz der jeweiligen Eigenschaft im Satz verfolgt); es werden auch die Werte der Abweichungen von den vorausgesetzten Werten verfolgt u. ä.

Die Anwendung der erwähnten Spezialverfahren, deren Ergebnisse gemäß der empirischen Feststellungen im Vergleich zu den üblichen Verfahren leider nicht deutlich verbessert sind, führt zu einer bedeutenden Senkung des Informationspotentials, das in den archäologischen Daten enthalten ist. Die Archäologen arbeiten deshalb trotz der Gefahr der Verfälschung mit voller Scherbenzahl (NEUSTUPNÝ 1996, 503–504). Die Mitglieder des Archäologischen Trusts in York beispielsweise (BROOKS 1987, 116–125; MAINMAN 1990, 387–390) halten das Zählen und Wiegen der Scherben bei der Bearbeitung großer Keramikmenge für ein schnelles, einfaches und objektives Verfahren.

Das erwähnte Problem lösen wir teilweise mit Hilfe des folgenden Begriffes – die archäologisch homogenen Fundkomplexe. Alle in ihnen enthaltenen Funde haben die gleiche Postdepositionsgeschichte. Solche Komplexe lassen sich statistisch viel besser benutzen (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 168) und sie ermöglichen den Vergleich mit anderen Sätzen mit gleicher Postdepositionsgeschichte. Die Entscheidung, ob die Fundkomplexe wirklich archäologisch homogene Sätze sind, kann man nur aufgrund eines ausführlichen Studiums der Transformationen und der Postdepositionsprozesse, die die Keramik durchmachte, treffen.

Wenn uns die Trennung der Eigenschaften von den Quellen, die die „lebendige“ Vergangenheit nicht widerspiegeln, sondern als Ergebnis der Postdepositionstransformationen anzusehen sind, gelingt, müssen wir den archäologischen Kontext analysieren, d. h. in elementare Teile zweierlei Art zerlegen: die Entitäten und die Qualitäten (NEUSTUPNÝ 1986, 532–537). Nach E. Neustupný verstehen wir unter Entitäten strukturierende räumliche Elemente, wie z. B. die Region, das Gräberfeld, das Grab, die Siedlungsgrube, die Konzentration von Steingeräten, das Gefäß, die Scherbe u.ä. Archäologische Entitäten tragen wichtige Informationen, wie räumliche Beziehungen, Lagen und Entfernungen.

Die Qualitäten sind die Eigenschaften von Entitäten. Es kann eine bestimmte Gefäßverzierung, die Anzahl der Gefäßränder eines bestimmtem Typus in einem Objekt, die Burgwallfläche u.ä. sein. Jede Entität hat theoretisch eine unendliche Menge von Eigenschaften. Der Archäologe trifft die Entscheidung, welche von ihnen er auswählen wird. In diesem Fall, ähnlich wie bei der Definition der Entitäten, muß ihm ein vorläufiges Modell helfen. Es basiert in diesem Fall vor allem auf unseren Kenntnissen von analogen Kontexten, den Ergebnissen der Pilotprojekte, den geplanten Zielen der Analyse usw. (NEUSTUPNÝ 1986, 534–535).

Die Erstellung des deskriptiven Systems und die Beschreibung selbst stellen den Höhepunkt der analytischen Phase der archäologischen Methode dar.

Die Betonung lag auf der Problematik des methodologischen Hintergrundes der Analyse der Entitäten und vor allem der Qualitäten der frühmittelalterlichen Keramik und ihrer Beschreibung. Eine bestimmte Zusammenfassung, die man jedoch nur zum Teil akzeptieren kann, stellt der Entwurf des Hierarchisierens der Qualitäten der frühmittelalterlichen Keramik im Rahmen des von J. Bubeník und J. Frolík vorgelegten terminologischen Systems dar (BUBENÍK – FROLÍK 1995). Der Zentralbegriff in der Terminologie Bubeníks und Frolíks ist der Typ, der dem Komplex von Einzelstücken, die durch die gleiche keramische Klasse und die gleiche Morphologie gekennzeichnet sind, vorbehalten wird. Die keramische Klasse charakterisiert vor allem die Keramiktechnologie. Sie wird durch sechs grundlegende Merkmale definiert:

- 1) nachgedreht/gewulstet
- 2) die Oberflächencharakteristik auf der Außenseite
- 3) der Magerungsstoff – die Art
- 4) der Magerungsstoff – die Menge
- 5) das Brennverfahren
- 6) die Spuren der Herstellungstechnologie

Vom morphologischen Gesichtspunkt aus werden nur drei Merkmale verfolgt:

- 1) die Grundform des Gefäßes
- 2) die Grundprofilierung des Randes
- 3) die Charakteristik der Verzierung

Dieser Entwurf präsentiert die grundlegenden Richtungen, auf denen die Betonung beim Studium der frühmittelalterlichen Keramik liegen sollte. Es ist die Analyse: der keramischen Masse, deren Brandes, des Gefäßaufbaus, der Gefäßform und Verzierung bzw. anderer Oberflächenbeschaffenheiten.

Die Analyse der keramischen Masse (engl. fabric), aus der die Gefäße hergestellt wurden, bildet einen bedeutenden Bestandteil des Keramikstudiums. Die Vorbereitung sowie Verarbeitung eines qualitativ hochwertigen Materials für die Keramikproduktion stellt ein überlegtes technologisches Verfahren dar, das die Traditionen, Erfahrungen und Möglichkeiten der Hersteller widerspiegelt. Es handelt sich um eine hoch utilitäre Aktivität, und als solche muß sie auch beurteilt werden.

Die Möglichkeiten sowie moderne Methoden des Studiums der Keramikmasse wurden schon im Jahre 1954 von A. Shepard (1985) zusammengefaßt.

Bei der Beschreibung der Keramikmasse lassen sich die folgenden drei bedeutendsten Charakteristiken verfolgen:

das Brennverfahren, der Magerungsstoff (der nicht plastische Teil) und die Matrix (der plastische Teil).

Die Matrix (dieser Terminus wurde aus der Geologie übernommen) wird aus Lehmmineralien, deren Durchmesser kleiner als 0,002 mm ist, gebildet. Im Hinblick auf die extrem kleinen Größen von Elementen, aus denen Lehm besteht, ist die Beobachtung mit bloßem Auge oder mit normalem Mikroskop nicht möglich. Nur unter bestimmten Umständen oder bei der Anwendung hoch spezieller naturwissenschaftlicher Analysen kann

man die Matrix zum Keramikstudium benutzen. Die Matrix kann jedoch einige Elemente, z. B. Eisen enthalten, die auf bestimmte Weise (beispielsweise als Farbe) zutage kommen können.

Zu dem häufigsten Magerungsstoff der slawischen frühmittelalterlichen Keramik zählen, wie es z. B. bei polnischen Funden dokumentiert wird, Flußsand und zerbröckelte Gesteine, bzw. Mineralien, vor allem Granit und Quarzit. Beide Hauptarten von Magerungsstoff lassen sich nach ihrer Morphologie unterscheiden: die Flußsandkörner sind abgerundet, das zerbröckelte Gestein ist scharfkantig. In einer Lokalität kommt der Magerungsstoff beider Gruppen vor. Die Keramik mit der Beimischung des zerbröckelten Gesteins hat bessere Eigenschaften in bezug auf die mechanische Widerstandsfähigkeit; sie verträgt auch termische Schocks z. B. beim Kochen auf dem Feuer, besser (FUSEK 1994, 17). Trotzdem überwiegt Flußsand eindeutig in einigen Lokalitäten. Sein Anteil steigt auch im Laufe der Zeit. Das Benutzen der entwickelteren Produktionstechnologien kann nämlich beim Nachdrehen oder Drehen die Beschädigung der Gefäßwände durch größere scharfkantige Bruchstücke von zerbröckeltem Gestein, die in der keramischen Masse enthalten sind, zur Folge haben. Wenn man Sand als Magerungsstoff verwendet, wird diese Gefahr minimalisiert.

Neben Flußsand und zerbröckelten Gesteinen tauchen bei der frühmittelalterlichen Keramik weniger häufig auch andere Arten von Magerungsstoff wie z. B. Kalkstein, bzw. Marmor, Graphit oder organische Beimischungen auf. Einzelne Magerungsstoffarten können in unterschiedlichem Maße die Beschaffenheit der keramischen Masse verbessern (z. B. Graphit hat sehr gute Wärmeleitfähigkeit – SALMANG – SCHOLZE u.a. 1983, 149) oder auch verschlechtern (BUKO 1990, 92–102).

Die Objektivität bei der Identifizierung der keramischen Masse gewähren naturwissenschaftliche Analysen. Unter Zuhilfenahme von naturwissenschaftlichen Analysen gewinnen wir, in Abhängigkeit zu deren Typ bzw. Kombination, eine relativ umfangreiche (komplette) Liste der Elemente, aus denen die keramische Masse besteht. Es ist jedoch nicht einfach, dieses Verzeichnis in jene Informationen zu transformieren, die die Archäologen oder Geologen bei ihrer Forschung, z. B. bei der Identifikation der Quellen des keramischen Materials im Terrain benutzen könnten. Wenn dieses Vorhaben mißlingt, stellen die naturwissenschaftlichen Keramikanalysen nur eine relativ teure und selbstzweckmäßige „Sackgasse“ dar.

Ein bedeutendes, und im Grunde genommen nicht sehr erfolgreich gelöstes Problem ist auch die Anwendung der Ergebnisse dieser Analysen in der Perspektive des riesigen Materialquantums aus einigen Lokalitäten. Im Hinblick auf den großen finanziellen sowie Zeitaufwand der exakten naturwissenschaftlichen Analysen kann man auf diese Art und Weise nur einen kleinen Teil von Funden bearbeiten. Die Grundlage der Zusammenarbeit zwischen Archäologen und Naturwissenschaftlern sollte deshalb das Auffinden jener Kriterien sein, die petrologisch, bzw. chemisch oder anders relevant sind; gleichzeitig ist ihre archäologische visuelle Identifikation möglich (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 149). Bei der Entscheidung, in welchem Maße sich die Zusammensetzung der keramischen Masse in unser deskriptives System einbeziehen läßt, sollten wir deshalb von der Kombination archäologischer und naturwissenschaftlicher Analysen ausgehen. Die vom Gesichtspunkt der exakten Wissenschaften sowie der archäologischen Materialbeschreibung aus relevanten Merkmale lassen sich in dem Moment finden, in dem sich die Ergebnisse beider Verfahren treffen. Auf diese Art und Weise können wir jene Charakteristiken definieren, die für uns einen Beitrag darstellen, und diejenigen ausschließen, die als „zeitraubende“ die Effektivität der Beschreibung nur vermindern.

Eine bedeutende Charakteristik der Keramikmasse stellt ihr Brand dar. Dieser Prozeß ereignet sich bei einer Temperatur über 600°C, wenn Lehm seine Plastizität verliert. Über dieser Temperaturgrenze verwandelt sich der Rohstoff in die Keramik (Buko 1990, 39).

Bei einer makroskopischen Beobachtung kommt der Brand am Gefäß durch zwei Hauptcharakteristiken zutage: die Farbe und die Härte (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 68–70).

Die Unterschiede in der Gefäßfarbe werden durch zwei Hauptfaktoren verursacht: die Bedingungen beim Brennen (d.h. die Temperatur, die Dauer und die Sauerstoffzufuhr) und die Anwesenheit, bzw. die Verteilung von Eisen oder anderen Elementen und Mineralien in der Matrix. Die Farbe muß man auf der Oberfläche sowie auf dem Bruch des Fragments verfolgen.

Vor allem in den angelsächsischen Ländern werden große vergleichende Serien von Proben für maximale Objektivierung der Bearbeitung der keramischen Masse erstellt. Aufgrund dieser Serien lassen sich einzelne Fragmente oder Gefäße auch aus ausgedehnteren Regionen verschiedenen keramischen Klassen mit Hilfe des Vergleichens zuordnen. Dieses Verfahren erscheint in der Gegenwart als das perspektivste (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 72–75).

Die Analyse des Gefäßaufbaus soll die Informationen vom Handwerksniveau in der untersuchten Region erbringen, und die Spezifika des Herstellungsprozesses in einzelnen Lokalitäten, diversen Regionen oder Ländern definieren. Die Verfolgung der Entwicklung der Technologie im Laufe der Zeit hat die Feststellung ihrer Dynamik, des Antritts oder Unterganges verschiedener Verfahren zur Folge.

Diese Analyse wird mit Hilfe der makroskopischen Beobachtung der auf der Gefäßoberfläche erhalten gebliebenen Spuren durchgeführt; sie kann von mikroskopischer Laboruntersuchung, kombiniert mit den Ergeb-

nissen der experimentellen Archäologie und Ethnographie, ergänzt werden (BUKO 1990, 105; RZEŹNIK 1993; 1995, 66–78, inkl. Literatur).

Nach den polnischen Wissenschaftlern lassen sich aufgrund der ethnoarchäologischen Untersuchungen folgende drei Hauptverfahren bei der Herstellung der frühmittelalterlichen slawischen Gefäße unterscheiden (BUKO 1990, 105–107): 1) das Kneten aus Röllchen ohne Benutzen der Rotation; 2) die Technik der Modellierung aus Röllchen mit Hilfe der Rotation und des Gefäßnachdrehens; 3) das Drehen unter Zuhilfenahme von schnell rotierender Fußscheibe. Es läßt sich das Nachdrehen wie folgt unterscheiden: 1) das schwach gestaltende Nachdrehen oder eher die Glättung; es/sie konnte ohne Scheibe, nur auf einer rotierenden Unterlage realisiert werden; 2) das stark gestaltende Nachdrehen, mit Hilfe einer schneller rotierenden Töpferscheibe; in diesem Fall wurde das Material – im Gegensatz zu dem obigen Verfahren – in der Gefäßwand umgestellt. Mit Hilfe der Rotation konnte man die Mündung mit dem Rand, ferner auch die Schulter, den Bauch und den unteren Gefäßteil nachdrehen und gestalten. Die Spuren des Nachdrehens lassen sich vor allem am Hals und dem Gefäßrand verfolgen. An anderen Gefäßteilen konnten sie durch späteres Glätten der Gefäßoberfläche weggewischt werden.

Die Analyse der Gefäßform hängt mit den eigentlichen Anfängen der Keramikklassifizierung zusammen und stellt einen der grundlegenden Bestandteile der typologisch-chronologischen Auffassung dar.

Die Form der Gefäße wurde vor allem von deren Funktion (das Vorratsgefäß, das Kochgefäß, die Tischkeramik, die Kultgefäße u.a. – zur Beziehung zwischen dem Kochen und der Keramikform siehe z. B. MOŹDZIOCH 1994, 152–153) determiniert. Sie konnte jedoch auch von anderen Faktoren, wie beispielsweise von der sozialen Stellung der Verbraucher, der Ethnizität, der örtlichen Tradition und nicht zuletzt auch von der jeweiligen Mode beeinflusst werden. Eine Bedeutung kann man sicher auch den mit der eigentlichen Herstellung zusammenhängenden Aspekten, wie z. B. den benutzten Werkzeugen, dem zugänglichen Material sowie der Routine des Herstellers zuschreiben (ORTON-TYERS-VINCE 1993, 76–77, 152).

In der Gegenwart bevorzugen wir bei der Beschreibung der Gefäßform die formalisierte Auffassung und Strukturanalyse. Das Gefäß wird nicht als ein Komplex beschrieben; demgegenüber wird es bei der Beschreibung nach seinem Profil in einzelne Teile, z. B. den Rand, den Boden, die Schulter strukturiert. Diese Teile werden dann mit einer breiten Skala der formal definierten Beispiele verglichen und nach ihnen kodiert. Dieses System ist viel universaler und kann für eine spätere Computerverarbeitung der Keramik, ähnlich wie die Verfolgung der Gefäßmaße, benutzt werden.

Der spezifischen Analyse der metrischen Gefäßmaße wird Bedeutung vor allem bei jener Keramik zugeschrieben, die in ihrem Formspektrum relativ homogen ist, und die ihre Grundform, z. B. die frühmittelalterliche slawische Keramik, behält. Das Definieren der Typen auf dem Prinzip der Relationen von Grundmaßen halten wir für eine einfache, jedoch effektive Methode.

Die Verzierung der frühmittelalterlichen Keramik hat z. B. in bezug auf die Chronologie, die regionalen Unterschiede oder die Ethnizität eine Bedeutung. Damit das Studium der Verzierung Sinn macht, müssen wir ein bestimmtes deskriptives System als Hilfsmittel zur Beschreibung der Verzierung erstellen. Am günstigsten ist die hierarchische Auffassung, die sowohl auf einer rein formalen – morphologisch-technologischen Grundlage, als auch auf anderen Prinzipien (z. B. Stilanalyse aufgrund der Ergebnisse der ethnoarchäologischen Forschung) basieren kann. Das hierarchische System stellt keine bloße Summe von vorhandenen Motiven und Techniken dar. Da es von einem bestimmten Modell ausgeht, systematisiert es potentielle Verzierungsmöglichkeiten, die mit der Realität konfrontiert werden. Nur aufgrund einer vorläufigen Kenntnis der studierten Problematik und aufgrund der Spezifika einzelner Perioden oder Regionen läßt sich entscheiden, welche Merkmale bei der Beschreibung verfolgt werden sollen. Die Merkmale, die in einem Fall völlig irrelevant erscheinen, können in einem anderen Kontext von grundsätzlicher Bedeutung sein (beispielsweise die Anzahl der Kammzähne, mit welchem das Gefäß verziert wurde; diese Charakteristik ist für die Datierung der slawischen Keramik aus dem Gebiet der unteren Elbe von Bedeutung – LAUX 1997, 66–67).

Die Erstellung eines deskriptiven Systems ist der Höhepunkt der analytischen Arbeit des Archäologen, der sich mit der Keramik befaßt. Ein großes, hiermit zusammenhängendes Problem stellt jedoch die Subjektivität der Wissenschaftler dar. Bei der Beschreibung der Keramik, die noch nicht massenweise hergestellt wurde, ist es nämlich schwer festzulegen, welche Merkmale relevant (d. h. sie spiegeln chronologische oder andere Trends wider) sind, und welche bloße Varianten im Rahmen des Standards (verbunden z. B. mit einer momentanen Gemütsbewegung eines konkreten Töpfers) darstellen (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 79). In den letzten Jahren entstand eine ganze Reihe von deskriptiven Systemen und Codes, die für die Bearbeitung der frühmittelalterlichen slawischen Keramik bestimmt wurden; entweder teilweise (DOSTÁL 1975, 126–128, 140–159) oder völlig formalisiert (z. B. MAJ 1990; PARCZEWSKI 1982; HANULIAK – KUZMA – ŠALKOVSKÝ 1993, 71–86; OKOŃSKI 1995, VLKOLINSKÁ 1994). In diesen Systemen sind meist die Informationen von der keramischen Masse, der Technologie, der Verzierung sowie der Gefäßform verbunden. Bei der Analyse der Gefäßform der slawischen frühmittelalterlichen Keramik liegt eine erhöhte Betonung auf der Gestaltung ihrer Ränder.

Nachdem es uns gelungen ist, archäologische Quellen inkl. Keramik zu analysieren, sei es physisch (archäologische Ausgrabung) oder formal (Transformation von archäologischen Quellen in archäologische Daten), und sie in das deskriptive System einzutragen, können wir die Synthese archäologischer Strukturen durchführen. Bei ihr suchen wir nach Nichtzufälligkeiten, Regelmäßigkeiten und Gesetzmäßigkeiten. Falls wir die Strukturierung der archäologischen Quellen feststellen, können wir hoffen, daß wir mit ihrer Hilfe auch die Gesetzmäßigkeiten im menschlichen Verhalten der vergangenen Epochen verfolgen werden (NEUSTUPNÝ 1997, 237).

Da die archäologischen Quellen nur zwei Typen von Eigenschaften (formale und räumliche) haben, wird auch die Synthese der archäologischen Strukturen auf dem Niveau von zweierlei Lösungen durchgeführt werden: formalisierte und räumliche. In der Gegenwart stehen uns auch zwei Gruppen von „mächtigen“ Mitteln zur Verfügung, mit deren Hilfe man die Synthese der archäologischen Strukturen durchführen kann: statistische Analysen (numerische Klassifikation, multivariable Analysen, Seriation u.a.) sowie GIS/Geographische Informationssysteme.

Die formale Struktur der archäologischen Quellen wird von vielen Faktoren beeinflusst. Die größte Aufmerksamkeit wird traditionellerweise der Frage der Zeit gewidmet. Eine bedeutende Rolle spielten jedoch auch andere Aspekte, z. B. funktionelle, soziale, ethnische, ästhetische und ihre Kombination.

In einigen Fällen muß man schon vor der eigentlichen Synthese die Entscheidung treffen, von welchem Gesichtspunkt aus man das Problem studieren will; und gemäß dieser Entscheidung wählt man auch ein entsprechendes Verfahren aus (ZIMMERMANN 1997, 9). Nur mit einer großen Vereinfachung läßt sich sagen, daß man nach der Art der Variablen die Clusteranalyse, die Korrespondenzanalyse sowie die Methode der Hauptkomponenten (PCA) für das Definieren der Typen benutzt (BAXTER 1994, 16; BERNECK 1997, 213–220; HODSON-SNEATH-DORAN 1971 u.a.); der Aspekt der Zeit wird bei den Erscheinungen mit unimodalem Entwicklungsmodell am besten mit der Seriation und der Korrespondenzanalyse behandelt (SALAČ 1997; ZIMMERMANN 1997); die Faktorenanalyse, bzw. die Methode der Hauptkomponenten (PCA) wird für die Reduktion einer großen Anzahl von Variablen und das Aussuchen der inneren Strukturen benutzt (NEUSTUPNÝ 1997; SHENNAN 1988, 245); die Anwendung der Diskriminanzanalyse kommt in dem Fall in Frage, wenn wir einzelne Objekte oder Individuen den schon bekannten Gruppen zuordnen wollen (BAXTER 1994, 16).

Nach der Erfassung der formalen archäologischen Strukturen muß man ihre Gültigkeit überprüfen, d. h. ihre Validation durchführen (NEUSTUPNÝ 1997, 243).

Eine bedeutende formale Struktur stellt der Typ dar. Traditionellerweise wurde die „objektive“ Aufteilung des archäologischen Materials in Gruppen, die im Rahmen des kultur-historischen Paradigmas bei dem Definieren zeitlich-räumlicher Schemata (archäologischer Kulturen und Phasen) helfen sollten, als selbstverständliches Ziel der Typologie angesehen. Die Typologie hat jedoch auch weitere Möglichkeiten. Sie kann uns, wie folgt, behilflich sein, z. B. bei der Zuordnung der Gegenstände zu den Funktionsklassen, um ihren ursprünglichen Sinn zu rekonstruieren oder die überlieferten Normen und Verhaltensweisen zu identifizieren (BERNECK 1997, 206 – inkl. Literatur). Wenn wir von der Voraussetzung ausgehen, daß eine Korrelation zwischen dem Anstieg der handwerklichen Spezialisierung und dem Anstieg der Verschiedenartigkeit der Keramiktypen bzw. dem Anstieg der Standardisation innerhalb dieser Typen besteht, muß die Typologie eine bedeutende Rolle auch bei der Feststellung des Grades der handwerklichen Spezialisierung einer bestimmten menschlichen Gesellschaft spielen (HOWARD 1981, 10 inkl. Literatur: vor allem RICE 1981).

Bei dem Keramikstudium verstanden europäische Archäologen den Typ als idealisierte Gefäßform (die jedoch überhaupt nicht existieren mußte). Er wurde durch sein Zentrum und nicht seine Grenzen oder Variationsbreite definiert. Das hatte und hat leider immer noch die Auseinandersetzungen zum Thema der Zugehörigkeit der Funde zu diesem oder jenem Typ zur Folge. Die Anwendung der statistischen Methoden in der Typologie schränkt deutlich die subjektive Entscheidung ein (ZIEGERT 1983, 25–26). Gleichzeitig muß man keine Diskussionen mehr über die Abgrenzung der Typen führen (BRATHER 1996, 180), da die Lage des Individuums im vieldimensionalen, durch Deskriptoren gegebenen Raum und seine relative Beziehungen zu anderen formalen Objekten vom Gesichtspunkt der multivariablen Statistik aus bedeutender sind.

Schon seit längerer Zeit werden für die Zwecke moderner archäologischer Klassifikation die Methoden der numerischen Taxonomie benutzt. Sie sollen mit irgendeinem numerischen Ausdruck (oder graphisch) das Maß der Ähnlichkeit unter einzelnen Gegenständen, die durch eine Reihe von Variablen (d. h. multivariabl) bestimmt sind, darstellen. Zu den klassischen Methoden der numerischen Taxonomie zählen beispielsweise die Clusteranalyse (HODSON – SNEATH – DORAN 1971). Neben der numerischen Taxonomie lassen sich bei dem Studium der Typen und vor allem der typologischen Reihen auch die Verfahren aus dem Gebiet der Seriation und der Korrespondenzanalyse benutzen.

Obwohl die Archäologen heute über moderne Datierungsverfahren, wie z. B. die C14-Analyse oder die Dendrochronologie verfügen, stellt die Keramik immer noch das bedeutendste Hilfsmittel der archäologischen Datierung dar. Die große Variabilität sowie Keramikmenge, die im Rahmen der archäologischen Ausgrabungen gewonnen wird, machen aus der Keramik ein ideales Medium, das chronologische Information trägt. Die Keramiksätze lassen sich im Grunde genommen auf zweierlei Weise datieren (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 182–196): aufgrund des Umfeldes, in dem die Keramik entdeckt wurde, und der Keramik an sich.

Diejenige Chronologie, die mit der Keramik an sich arbeitet, (wenn einige besondere Fälle wie z. B. Inschriften an den Gefäßen oder naturwissenschaftliche Techniken – beispielsweise die Thermolumineszenz – nicht herangezogen werden), basiert auf der Bearbeitung der Fundkomplexe. Dabei kann man entweder von dem gesamten Fundkomplex oder nur einzelnen ausgewählten Scherben ausgehen. Die andere Methode basiert auf dem sog. „key sherd“-Prinzip, bei uns „Die Jüngste datiert“-Prinzip. Es geht darum, daß der Archäologe „like a pig hunting truffles“ nach der jüngsten Scherbe sucht, die den gesamten Komplex „datiert“. In diesem Fall handelt es sich um ein Verfahren, daß großes Mißtrauen erregt. Neben den mit den Postdepositionsprozessen verbundenen Problemen kommt bei diesem Verfahren auch die Gefahr der falschen Vorstellung in Frage, daß eine vereinzelt Scherbe, wenn der Bedarf gegeben ist, mit ausreichender Genauigkeit datiert werden kann (eine ähnliche Einschränkung gilt auch für viele nichtkeramische Gegenstände, aufgrund derer wir in einigen Fällen versuchen, die Keramik zu datieren) (ORTON – TYERS – VINCE 1993, 187–189).

Die formalisierte Auffassung basiert auf einem völlig umgekehrten Prinzip – auf dem Vergleich ganzer Keramik-Fundkomplexe. Das Vergleichen wird aufgrund der Relationen zwischen einzelnen Keramiktypen, bzw. ihren im Komplex vertretenen Merkmalen durchgeführt. Diejenigen Komplexe, in denen diese Relationen ähnlich sind, interpretieren wir als zeitgleich. Die Gleichzeitigkeit läßt sich auch bei jenen keramischen Typen voraussetzen, die in den Komplexen üblicherweise gemeinsam auftreten. Die formalisierte Auffassung ermöglicht beim Studium der Chronologie die Anwendung der statistischen Verfahren und modernen Computerprogramme. Zu den bedeutendsten zählen die Seriation und die Korrespondenzanalyse.

Dabei darf man jedoch nicht vergessen, daß die Relationen einzelner Keramiktypen, wie sie in chronologischen Sequenzen zusammengestellt werden, nicht den Zustand der „lebendigen“ Kultur widerspiegeln. Sie stellen den Zustand, in dem sich die Keramik nach dem durchgemachten Prozeß der archäologischen Bearbeitung und verschiedenen c- und n-Transformationen befindet, dar. Es ist ferner auch klar, daß die Zusammensetzung eines bestimmten Inventars nicht nur von der Zeit, sondern auch z. B. von den Funktions-, sozialen Faktoren u.a. beeinflußt wird. Eine der wichtigen, daraus zu folgernden Konsequenzen ist die Tatsache, daß die archäologische Zeit nur eine relative Konstante ist – auch innerhalb einzelner Kategorien der archäologischen Kontexte wie beispielsweise der Gräber, Depots, Siedlungsobjekte u.a. (MÜLLER 1997, 4). Wir müssen mit diesen Fakten im Rahmen unserer Arbeit rechnen, um daraus vertrauenswürdige Schlußfolgerungen zu ziehen.

Wenn wir einzelne Faktoren, die die Variabilität des archäologischen Umfeldes beeinflussen, nicht im voraus kennen, bzw. uns nicht nur auf jene Faktoren (z. B. die Zeit) konzentrieren wollen, deren Studium schon a priori die Benutzung eines bestimmten speziellen Verfahrens (z. B. der Seriation) impliziert, ist bei der archäologischen Synthese die Anwendung derjenigen Methode geeignet, die zum Aussuchen aller (nichtspezifischen), in archäologischen Quellen enthaltenen Strukturen (bzw. im deskriptiven System, das sie beschreibt), dient. Diese Methoden bezeichnen wir als exploratorisch. Ihr Vorteil ist folgender: im Hinblick auf ein bestimmtes deskriptives System erbringen sie eine optimale Lösung, d. h. sie erschöpfen sein Informationspotential völlig (NEUSTUPNÝ 1997, 238). Eine von diesen Methoden ist die Analyse der Hauptkomponenten (PCA). Bei der Suche nach archäologischen Strukturen geht es um ein sehr effektives und effektvolles Verfahren. Die Anwendung dieser Methode kann „innerhalb einiger Wochen solche Ergebnisse erbringen, die sonst ganze Generationen der traditionellen Archäologen gewannen“. Die Lösungen sind im Rahmen ein und derselben Methode immer völlig reproduzierbar (NEUSTUPNÝ 1997, 243–244). Diese Methode läßt sich zum Aussuchen verschiedener Strukturen in deskriptiven Systemen benutzen – von den durch die Zeit verursachten Regelmäßigkeiten bis zu den Systemfehlern hin, die bei der Klassifikation des archäologischen Materials entstehen.

Die festgestellten archäologischen Strukturen müssen bestätigt werden. Die Validierung der formalen Strukturen (NEUSTUPNÝ 1997, 243) ersetzt im Grunde genommen die klassischen statistischen Tests, für welche die archäologischen Daten meist nicht geeignet sind (sie erfüllen vor allem einige grundlegende Bedingungen der statistischen Tests z. B. der Normalverteilung nicht). Mit ihrer Hilfe stellen wir fest, ob die entdeckten Strukturen wirklich von Bedeutung sind oder nicht.

Die Validierung wird aufgrund der sog. externen Evidenz, d. h. der archäologischen Daten, durchgeführt, die kein Bestandteil der deskriptiven Matrix, aus der formale Strukturen ausgesucht wurden, war. Es kann sich z. B. um das Geschlecht der bestatteten Individuen in einzelnen Gräbern oder räumliche Beziehungen (beispielsweise vertikale oder horizontale Stratigraphie) handeln. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein und dieselbe Struktur zweimal in verschiedenen Daten vorkommt, ist sehr gering. Wir benutzen den Vergleich der formalen

Strukturen mit der externen Evidenz nicht nur bei der Validierung, sondern auch in der weiteren Phase der archäologischen Methode, bei der Interpretation.

Die Vertrauenswürdigkeit unserer Feststellungen läßt sich auch wie folgt erhöhen; wenn es uns gelingt, identische oder ähnliche Ergebnisse mit Hilfe verschiedener Methoden der formalisierten Synthese zu gewinnen.

Eine weitere bedeutende Beschaffenheit der archäologischen Quellen stellt ihre Lage im Raum dar. Sie dient als unabhängige externe Evidenz für die Validierung der formalen Strukturen (NEUSTUPNÝ 1997, 244), häufig hilft sie auf bedeutende Weise auch bei deren Interpretation, in einigen Fällen wird sie selbst zur Grundlage der formalisierten Synthese (z. B. DRESLEROVÁ – TURKOVÁ 1989). Für die Validierung und Interpretation der formalen Strukturen unter Zuhilfenahme der räumlichen Strukturen sind verschiedene Formen von Anhäufungen von Bedeutung (NEUSTUPNÝ 1997, 244).

Aufgrund der angeführten theoretischen Ausgangspunkte und bzw. mit Hilfe der modernen Computerprogramme (GIS) lassen sich formale Eigenschaften der archäologischen Quellen in den realen Raum projizieren, oder umgekehrt geographische, bzw. topologische Eigenschaften in den formalen Raum überführen. Räumliche Angaben werden bei der Festlegung der Entwicklungstrends im analysierten Bereich, der Regelmäßigkeiten der räumlichen Strukturen oder Modellierung benutzt. Topologische Verfahren (z. B. overlay – die Überschneidung von Polygonen) dienen auch zum Generieren neuer Strukturen (KUČERA – MAČÁČEK, 151–153). Beim Keramikstudium verfolgen wir räumliche Aspekte grundsätzlich auf zwei Niveaus: im Rahmen eines Siedlungsareals und auf der Ebene der Regionen verschiedener Stufe.

Formale archäologische Strukturen, „outputs“ der mathematisch-statistischen Methoden, müssen unabhängig von der Methode, mit der sie erzeugt wurden, interpretiert werden (MÜLLER 1997, 6). Das ist teilweise durch den Vergleich mit der externen Evidenz möglich. Ein typisches Beispiel stellen die schon erwähnten räumlichen Beziehungen (z. B. stratigraphische) dar; es kann sich jedoch auch um andere Werte handeln, beispielsweise die unabhängige absolute Datierung mit Hilfe der naturwissenschaftlichen Methoden. Falls wir jedoch die formalen und „stummen“ archäologischen Strukturen „beleben“, benennen und ihren Sinn im Rahmen des Systems der „lebendigen“ Kultur begreifen wollen, müssen wir die aus der Geschichte, Ethnologie oder experimentellen Archäologie (d. h. aus jenen Wissenschaften, die die Beobachtung der „lebendigen“ menschlichen Kultur im Laufe der Zeit ermöglichen) hergeleiteten Modelle für die Interpretation benutzen. Als Alternative lassen sich auch allgemeine Modelle formulieren, die z. B. durch allmähliche Entfaltung und Konkretisierung der Konsequenzen von Einflüssen einer bestimmten abstrakten Kategorie der „lebendigen“ Kultur oder eines Ereignisses auf die Entwicklung der materiellen Kultur erzeugt werden (NEUSTUPNÝ 1986, 542–548).

Bei der Interpretation arbeiten die Archäologen traditionellerweise mit ethnographischen Daten. Aufgrund der ethnographischen Beobachtungen gestalten sie Modelle, die die archäologischen Strukturen beleuchten. Dies erfolgt, obwohl die unkritische Suche nach den Parallelen zwischen den rezenten „Naturvölkern“ und archäologischen Kulturen schon seit längerer Zeit als sehr problematisch angesehen wird (VOSEN 1991, 22, 29, inkl. Literatur). Die Vorteile der Zusammenarbeit zwischen Archäologen und Ethnologen überwiegen trotzdem die Nachteile. Wir verstehen die Erweiterung unserer Übersicht über den Horizont der individuellen Erfahrung hinaus und die Unterdrückung des ethnozentrischen Denkens als einen der grundlegenden Beiträge der ethnoarchäologischen Arbeit. Darüber hinaus gilt es: je zahlreichere und vielfältigere Analogien und Parallelen wir anführen, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Interpretation der archäologischen Strukturen (VOSEN 1991, 23, 26–28, inkl. Lit.). Obwohl die Ethnoarchäologie dank der Verbindung der materiellen und nicht materiellen Kultur über ein umfangreiches Interpretationspotential verfügt (z. B. im Bereich der sozialkulturellen Kontexte), sind die Themen der Studien über die Keramik relativ beschränkt. Es handelt sich überwiegend um die mit der Keramikherstellung, der Produktionsorganisation, ihrem Gebrauch und der Lebensdauer oder dem Tausch, bzw. dem Handel zusammenhängenden Fragenkomplexe (EGGERT 1991, 40, 50–51, inkl. Lit.). Die Studien zum Thema der frühmittelalterlichen slawischen Keramik stellen keine Ausnahme dar (BUKO 1990, 82–180, inkl. Lit.). Klassische Studien wurden von W. Holubowicz (1950) und A. A. Bobrinski (1978) verfaßt. Einer der ersten Wissenschaftler, der sich mit den ethnologischen Analogien im Rahmen der Erforschung der slawischen Keramik befaßte, war jedoch schon L. Niederle (NIEDERLE 1921, 302–323).

Eine bedeutende Quelle der archäologischen Analogien und Modelle ist die experimentelle Archäologie. Obwohl sie nur auf Eliminierung der unwahrscheinlichen Hypothesen einerseits, und Identifizierung einer ganzen Reihe von möglichen Erklärungen (FAGAN 1996, 234–235) andererseits beschränkt ist, spielt sie bei der Keramikforschung eine bedeutende Rolle. Die aus der experimentellen Archäologie hergeleiteten Modelle benutzen wir vor allem bei der Aufklärung technologischer Verfahren der Keramikherstellung, der Einschätzung der Arbeitsproduktivität der Töpfer, der Rekonstruktion der Vorrichtungen, der Identifizierung der Keramikfunktion, deren Lebensdauer u.ä.

Die Interpretationsmodelle lassen sich auch aufgrund historischer Quellen erzeugen, die bei der Lösung einer ganzen Reihe von wichtigen Fragenkomplexen, die mit der Erforschung der frühmittelalterlichen Keramik verbunden sind, helfen. Zu den bedeutendsten zählen jene Modelle, die die ökonomisch-soziale Stellung der Hersteller und Verbraucher der Keramik in der Struktur der mittelalterlichen Gesellschaft oder der Organisation der Handwerksproduktion widerspiegeln. Mit Hilfe der historischen Quellen kann man „stumme“ archäologische Strukturen mit ihren ursprünglichen Namen, z. B. verschiedenen funktionellen Kategorien von Gefäßen benennen (z. B. NIEDERLE 1921, 320–323), oder mögliche, die Keramikdistribution betreffende Modelle ableiten (z. B. TŘEŠTÍK 1973). Zum Verstehen der Funktion verschiedener Keramikformen kann auch die Ikonographie bedeutend beitragen (z. B. MCCARTHY – BROOKS 1988, 102–122).

Pohansko bei Břeclav – Lesní školka (Waldbaumschule) und die frühmittelalterliche großmährische Keramik

Das Material, auf dem unsere Studie vorwiegend basiert, wurde bei den Ausgrabungen im Areal der sog. Waldbaumschule in Pohansko bei Břeclav gewonnen. Folgende Gründe entschieden, daß die Betonung gerade auf diesem Fundgut liegt: die Funde wurden bisher nicht ausführlich analysiert; vor allem handelt es sich um einen der wertvollsten Sätze der frühmittelalterlichen Keramik in Mitteleuropa. Das wird nicht nur durch seine Qualität, sondern auch Quantität gegeben. In einer Datenbank wurden bisher an die 37 525 Fragmente (ca. 642,5 kg Keramik) gespeichert, die zum größten Teil von der Waldbaumschule stammen.

Das Handwerksareal in der sog. Waldbaumschule zählt neben dem Herrenhof und der südlichen Vorburg zu den bedeutendsten Siedlungsagglomerationen des zentralen großmährischen Burgwalles in Pohansko. Die Ausgrabungen verliefen hier 17 Saisonen lang in den Jahren 1961–1990, vorwiegend unter der Leitung von Prof. B. Dostál (1993b, 220–225; 1993c, 31–53). Auf der untersuchten Fläche von mehr als 2 ha wurden neben 34 frühslawischen Objekten ca. 260 großmährische Siedlungsobjekte (Abb. 1), 81 Skelettgräber und eine große Menge von Pfostenlöchern, die ebenerdige Bauten indizieren, freigelegt. Nur einen kleinen Teil bilden typische viereckige Grubenhäuser, die in der slawischen Welt übliche Wohnobjekte darstellen. Demgegenüber kommen hier beachtenswerte große eingetiefte Bauten (bis 15 m lang) vor, zu denen Analogien im westlichen Raum bestehen, z. B. in der ottonischen Pfalz von Tilleda, wo sie als Handwerkswerkstätten interpretiert wurden. Auch weitere Objekte können mit der handwerklichen Tätigkeit zusammenhängen – wie z. B. Brunnen, Lehmöfen, Feuerstellen, verschiedene Gruben u.ä. Das Fundinventar von der Lokalität „Waldbaumschule“ ist durch handwerkliche Werkzeuge und Hilfsmittel, Halbfabrikate u.ä. gekennzeichnet. Sie belegen die örtliche Bearbeitung von Holz, Knochen, Fell, ferner die Metallgießerei, das Schmiedehandwerk, die Tuchmacherei usw. Aufgrund dieser Informationen dürfen wir darauf schließen, daß der Raum in der Waldbaumschule als Handwerksareal benutzt wurde. Die baulichen Überreste sind hier in deutliche, durch freie Flächen getrennte, Gruppen konzentriert. In einigen Fällen läßt sich unter ihnen auch ein Zaun identifizieren. Es handelt sich wahrscheinlich um bestimmte gewerbliche, handwerkliche Stellen, die wir auch aus anderen frühmittelalterlichen preurbanen Siedlungen kennen.

Die zahlreichen Keramikfunde sind für das Studium dieser Agglomeration von großer Bedeutung, da die Datierung einzelner Bauten meist nur auf den Fundkomplexen von einigen hundert Keramikscherben oder ganzen Gefäßen, die von den Objekten stammen, basiert. Die Entstehung der Siedlungsobjekte in der Waldbaumschule in mehreren Zeitphasen belegen zwar wenige, jedoch ganz evidente Superpositionen. Man kann sie ohne Zweifel in die großmährische Periode datieren. „Es wird aber noch viel Arbeit kosten, bevor es gelingen wird, sie in zwei oder mehrere Zeithorizonte aufzuteilen“ (DOSTÁL 1993b, 224).

Die Verarbeitung der großmährischen Keramik von Pohansko bei Břeclav konzentriert sich auf folgende Themenkreise:

- 1) Den Aufbau des Datenmodells; 2) Die Erkenntnis der archäologischen Transformation (die „Archäologisierung“) der frühmittelalterlichen Keramik; 3) Typologische und Funktionsstudien; 4) Chronologische Studien; 5) Die Kontrolle der Datenqualität.

Schon in der Einführung erwähnten wir die Überzeugung, daß man sich aufgrund der Informationen über die Keramik von Pohansko mit bedeutenden Fragenkomplexen fundiert beschäftigen kann. Deren Lösung kann nicht nur zur Diskussion über die Problematik der frühmittelalterlichen Töpferei beitragen, sondern sie kann grundsätzlich auch unsere Vorstellungen vom sozioökonomischen Modell des Funktionierens der großmährischen Gesellschaft beeinflussen oder neue Anlässe zur methodologischen Debatte über die Auswertung umfangreicher Sätze von archäologischen Daten erbringen.

Bei der Beschreibung der Keramik von Pohansko entschlossen wir uns eindeutig für die formalisierte Deskription, die völlig mit den Erfahrungen mancher Archäologen korrespondiert. Das deskriptive System, das von uns für die Beschreibung der Keramik von Pohansko entworfen wurde, läßt sich den „oberen deskriptiven Systemen mit der Dominanz der bewerteten Merkmale“ zuordnen. Sie sind im Unterschied zu den sehr komplizierten und umfangreichen primären deskriptiven Systemen viel einfacher. Sie gehen von der Erfahrung aus, daß

die Listen mit einigen Dutzend von Merkmalen für den Bedarf der archäologischen Beschreibung ausreichend sind. Mit Hilfe dieser einfachen und überprüften deskriptiven Systeme der höheren Ordnung können vor allem umfangreiche Sätze effektiv verarbeitet werden. Die Erstellung eines derartigen Systems basierte bei seinem Definieren auf einem vorläufigen Modell – in unserem Fall auf der Arbeit B. Dostáls (1975, 125–182; 1994a).

Aufgrund der Problemstellung und nach der Erwägung verschiedener methodologischer Aspekte wurden für die frühmittelalterliche Keramik von Pohansko zwei deskriptive Systeme definiert. Sie unterscheiden sich vor allem durch die Entitäten, die sie beschreiben. Im ersten deskriptiven System verstehen wir als strukturierende Entität den Fundkomplex, d. h. den Inhalt des meist eingetieften archäologischen Objektes. Im anderen System wird das keramische Individuum (z. B. ein Gefäß oder sein charakteristischer Teil) als Entität angenommen. Die Qualitäten, die wir bei der Keramik beschrieben, hängen vor allem mit dem Charakter der keramischen Masse, der Verzierung (Abb. 5 – 16), der Randgestaltung (Abb. 17 – 20), den Gefäßmaßen, jedoch auch mit den Charakteristiken der Fragmente, wie z. B. deren Gewicht, Anzahl, Art usw. zusammen. Wir wählten vor allem diejenigen Merkmale aus, die in bezug auf unsere Problemstellung strukturierend waren und gleichzeitig am meisten die Subjektivität der Beschreibung minimalisierten. Es ist von Bedeutung, unter dem praktischen Aspekt gesehen, daß ein Formular für beide deskriptiven Systeme zur Verfügung steht. In dieses Formular werden gemeinsame sowie spezifische Angaben eingetragen. Während unserer Arbeit wurde die primäre Deskription in Papierformulare eingetragen oder direkt im Computer mit Hilfe der speziell erstellten Formulare im MS Access-Programm gespeichert (Abb. 3 – 4).

Das erzeugte Datenmodell müssen wir als einen gewissen Kompromiß verstehen. Es läßt sich nur schwer sagen, inwieweit sich dieses Modell einer idealen Lösung nähert, da unsere Vorstellungen von einem idealen deskriptiven System für die frühmittelalterliche Keramik noch immer unklar sind.

In der ersten Phase konzentrierte sich die Forschung auf die Transformationsprozesse, die bei und nach dem Ausschließen der Keramik aus der „lebendigen“ Kultur vorgingen.

Die Untersuchung dieser Prozesse wurde in zweierlei Richtung durchgeführt. Zunächst mußte man einen typischen Komplex von großmährischer Keramik definieren und mit seiner Hilfe auch die Standards festlegen, die bei der Beurteilung der Qualität der Fundkomplexe behilflich sein könnten. Wir mußten feststellen, welche Komplexe ausreichend repräsentativ für die Formulierung allgemeiner Schlußfolgerungen sind, bzw. welche als abnormal auszuschließen sind. In der zweiten Phase versuchten wir, die archäologisch homogenen Fundkomplexe mit gleicher Postdepositionsgeschichte auszusuchen und ihre Entstehung aufzuklären.

Beim Definieren eines standardisierten Keramiksatzes aus den Siedlungsobjekten benutzten wir folgende Charakteristiken:

die Gesamtanzahl der Scherben im Objekt; das Gesamtgewicht der Scherben im Objekt; die Beziehung zwischen der Anzahl, bzw. dem Gewicht der Scherben und der maximalen Länge, Breite und Tiefe des Objekts, in dem sie zutage kamen; die Relation der aus drei oder mehreren Fragmenten zusammengestellten Individuen zur Gesamtmenge der Scherben im Objekt, die durch das Gewicht oder die Anzahl ausgedrückt wird; das durchschnittliche Gewicht des keramischen Fragments im Objekt; das durchschnittliche Gewicht der Fragmente, die verschiedenen Kategorien angehören – Ränder mit Schulter, Ränder, verzierte Bauchfragmente, unverzierte Bauchfragmente, Böden, Böden mit verziertem Bauteil, kleine Bruchstücke; das durchschnittliche Gewicht der aus verschiedenen Arten der keramischen Masse hergestellten Fragmente, mit verschiedener Verzierung oder verschiedenem Randtyp; das prozentuelle Verhältnis der Ränder mit Schulter, der Ränder, der verzierten Bauchfragmente, der unverzierten Bauchfragmente, der Böden, Böden mit verziertem Bauteil und kleiner Bruchstücke zur Gesamtanzahl der Scherben im Objekt.

Bei der Beschreibung des Satzes aller Fundkomplexe, die durch die oben definierten Charakteristiken gekennzeichnet sind, wurden folgende grundlegende statistische Begriffe verwendet: der Mittelwert, der Median, der maximale und minimale Wert, die Standardabweichung, der Varianzkoeffizient, die Reichweite.

Die Verteilung der Werte wurde auch graphisch – mit einem Histogramm oder mit Hilfe des sog. Box-Plots dargestellt (Abb. 21 – 54).

Schon die Arbeit mit den Grundinformationen (die Gesamtanzahl und das Gewicht der keramischen Fragmente in den Objekten) zeigte, daß man nicht alle 147 Objekte heranziehen konnte, die zur Verfügung standen. Die Streuung dieser Stichprobe war allzugroß. Es überwogen deutlich die Objekte mit kleiner Keramikmenge. Für folgende statistische Analysen wurde nur ein Teil der Fundkomplexe ausgewählt. Dafür entschieden wir uns aus folgenden Gründen: um wenigstens teilweise die ungünstige Streuung zu reduzieren und um jene Fundkomplexe auszuschließen, die zu klein und statistisch unzuverlässig sind. Weiters wurden nur diejenigen Komplexe verarbeitet, die mehr als 100 Fragmente oder mehr als 2000 g Keramik enthielten. Diese Bedingungen erfüllte die Keramik aus 54 Objekten. In einem von den auf diese Weise ausgewählten Objekten befinden sich im Durchschnitt 551 Fragmente, bzw. 9483 g Keramik. Der Median ist allerdings markant kleiner (340 Fragmente, 6398 g Keramik).

Von weiteren statistischen Angaben ist hier z. B. das durchschnittliche Gewicht einer Scherbe (es beträgt in den frühmittelalterlichen Objekten von Pohansko 18 g) zu erwähnen.

Die prozentuelle Vertretung verschiedener Kategorien von Fragmenten in den Objekten verweist darauf, daß einige von ihnen relativ homogen (z. B. verzierte und unverzierte Bauchfragmente) ausfallen. Demgegenüber zeigen andere Fragmentarten eine große Streuung auf (z. B. Böden mit verziertem Bauchteil oder Ränder mit Schulter). Die Feststellung ist für die Diskussion über den Einfluß der Postdepositionsprozesse auf das Keramikfragmentieren von großer Bedeutung. Ein wesentlicher Anteil großer Scherbenarten, wie beispielsweise der Ränder mit Schulter oder der Böden mit verziertem Bauchteil in einigen Objekten und ihr Mangel in anderen Objekten hängt offenbar mit dem Typ der Postdepositionsprozesse zusammen, die unterschiedliche Intensität der Keramikfragmentierung verursachten.

Eine interessante Angabe wird auch mit der Anzahl der Individuen, die aus drei oder mehreren Fragmenten bestehen, in Verbindung gebracht. Die festgestellten Werte helfen uns bei der Festlegung, ob gegenseitig zusammenhängende Scherben oder eher isolierte Fragmente im Fundkomplex vorherrschen. Wie es sich aus den relativ hohen Varianzkoeffizienten ergibt, ist die Grundgesamtheit der 54 ausgewählten Objekte unter dem Aspekt dieser Werte eher heterogen.

Aufgrund der Anwendung zweier Methoden aus der Gruppe der multivariablen Analysen, der Hauptkomponenten-Analyse (PCA) (Abb. 55 – 57) und der hierarchischen agglomerativen Clusteranalyse (Abb. 58 – 59), gelang es, die keramischen Fundkomplexe in einige Gruppen zu unterteilen, und zwar nach jenen Merkmalen, deren Werte gemäß PCA als relevant für die Lösung der Problematik der Depositions- und Postdepositionsprozesse ausfallen (die Anzahl der Fragmente im Objekt, die Keramikdichte im Objekt, das durchschnittliche Gewicht eines Fragments im Objekt, das durchschnittliche Gewicht der Bruchstücke der Ränder mit Schulter, der prozentuelle Anteil der Böden und Böden mit verziertem Bauchteil). Klar treten jene Objekte hervor, die von kleinerer Fragmentierung betroffen sind. Im Laufe einer weiteren Untersuchung kam es zutage, daß diese Fundkomplexe wahrscheinlich sekundären Abfall, bzw. schnell transportierten tertiären Abfall, der nur während der Besiedlung der Lokalität als unmittelbares Produkt der menschlichen Tätigkeit – sei es bewußt oder unbewußt – entstehen konnte, enthalten. Die auf diese Weise charakterisierten Fundkomplexe sind meist älter als die andere Gruppe von Objekten, die nur mit dem tertiären Abfall aufgefüllt ist, der in sie allmählich und langsam durch die natürlichen n-Transformationen aus den verlassenen Oberflächen-Abfallarealen kam. Diese Keramik, bevor sie in die Füllung der Objekte gelangte, wurde eine längere Zeit den Faktoren der Fragmentierung ausgesetzt.

Im Zusammenhang mit den Postdepositionsprozessen wurde in Pohansko auch die Problematik der Abfallareale gelöst. Der meiste Siedlungsabfall wurde wahrscheinlich, ähnlich wie in der Urgeschichte, auch in der großmährischen Periode auf der Oberfläche gelagert; und er konnte in die Füllung der eingetieften Objekte erst später gelangen. Die Oberflächen-Abfallareale wurden in Pohansko aufgrund der Verstreuung der Funde in den Kulturschichten auf dem Niveau der damaligen Oberfläche untersucht. Dabei zeigte sich, daß die Funde hier im Grunde genommen diskrete, nicht zusammenhängende Konzentrationen bilden (Abb. 64 – 77). Man kann voraussetzen, daß die Oberflächen-Abfallareale vor allem längs der Wände des ebenerdigen Hauses angelegt wurden, wie es auch aus anderen Lokalitäten (z. B. Mikulčice) bekannt ist.

In der weiteren Phase unserer Arbeit mit der großmährischen Keramik von Pohansko konzentrierten wir uns auf die Typologie. Sie spielte bei uns jedoch eine andere Rolle, als es im traditionellen Forschungsmodell üblich ist. Wir versuchten vor allem die Nachteile des klassischen Paradigmas zu vermeiden, in dessen Rahmen den konkreten Gegenständen ihre natürlichen individuellen Charakteristiken genommen wurden, damit sie durch künstlich definierte und eingeschränkte Eigenschaften des Typus ersetzt werden konnten.

Wir stellten vor allem fest, ob die ausgewählten Deskriptoren, die bei der Keramikbeschreibung benutzt wurden, ihre natürliche Variabilität widerspiegeln. Die formalen Strukturen wurden mit der empirischen und intuitiven Arbeit B. Dostáls verglichen. Die Festlegung der Typenvielfalt und der Herstellungsstandardisierung der großmährischen Keramik von Pohansko stellte den Höhepunkt der typologischen Studien dar. Aufgrund dieser Aspekte beurteilten wir indirekt das erreichte Niveau der Handwerksproduktion.

Wir benutzten die Methode der formalisierten Synthese (Korrespondenzanalyse, Hauptkomponenten-Analyse).

Die Hauptquelle der Daten für die formalisierte Lösung war eine Datenbank, in der jedes Individuum mit einer ganzen Reihe von qualitativen und quantitativen Merkmalen beschrieben wurde. In die erste formalisierte Lösung mit Hilfe der Korrespondenzanalyse gingen 508 Gefäße oder ihre Oberteile von der Lokalität „Waldbaumschule“ ein, bei denen die Informationen bezüglich des Materials, der Randgestaltung und des Verzierungs-motivs verzeichnet wurden. Aus statistischen Gründen wurden schon vorher jene Fälle ausgeschlossen, bei welchen diese Information nicht komplett war (z. B. es fehlten die Angaben zur Verzierung).

Die Gefäße oder ihre Teile wurden mit 61 nominalen Merkmalen beschrieben. Es wurden jene Beschaffenheiten aus den Analysen ausgeschlossen, bzw. mit verwandten Eigenschaften verbunden, die nur ausnahmsweise (meist an einem bis drei Exemplaren) vorkamen und hiermit die ganze Lösung nur kompliziert hätten. Neben dieser Lösung wurden auch weitere Analysen mit erweiterter Anzahl der Merkmale durchgeführt.

Mit Hilfe der formalisierten Verfahren (Abb. 78 – 98) definierte man neun typologische Hauptgruppen (Abb. 99 – 104), die entweder dem Typenspektrum entsprechen, das aus den Arbeiten B. Dostáls bekannt ist, oder es erweitern.

Die bedeutendsten typologischen Gruppen von Pohansko wurden anhand der Ergebnisse der Maß- und Formanalyse mit Hilfe des statistischen Kolmogorov-Smirnovs-Tests überprüft.

Die Tests ergaben, daß man in Pohansko mit zwei grundlegenden Keramikarten rechnen muß. Einerseits handelt es sich um Gefäße aus professionellen Werkstätten, deren Herstellung sich nach klar festgelegten Produktionsnormen richtete; dies betraf das Material und die Morphologie sowie die Verzierung und die Maße. Andererseits geht es um offensichtlich hausgemachte Gefäße, bei denen man keine Spuren von Standardisierung verfolgen kann. Diese Tatsache wird besonders dann deutlich, wenn wir die Histogramme der Mündungsdurchmesser vergleichen (Abb. 117 – 122). Aufgrund dieser Informationen läßt sich darauf schließen, in welchen Größenkategorien die Keramik hergestellt wurde. Die professionell produzierte Keramik kann man in drei, bzw. zwei Größenkategorien nach dem Gefäßtyp teilen (Abb. 138). Das Histogramm der Mündungsdurchmesser der hausgemachten Gefäße nähert sich mit seinem Verlauf deutlich der normalen Verteilung ohne mehrere Scheitelpunkte und spiegelt deshalb das Nichtvorhandensein des Vorhabens, Gefäße in mehreren Größenkategorien zu produzieren, wider (Abb. 139 – 140).

Aufgrund des Vergleiches mit anderen großmährischen Lokalitäten scheint es, daß es eine bestimmte Standardisierung der Größenkategorien der professionell hergestellten Keramik nicht nur in einzelnen Lokalitäten, sondern auch im allgemeinen gab. Es betrifft jedoch nicht die Randgebiete, wo die Keramik wahrscheinlich im Haus produziert wurde.

Der andere Typ der formalisierten Lösung basierte auf der Matrix, in deren Zeilen die einzelnen Fundkomplexe von den Siedlungsobjekten (Objekte) und in den Spalten die Merkmale (Deskriptoren) der Keramik (Randtyp, Verzierungsmotive, Art der Keramikmasse) eingetragen wurden. Die Matrix-Felder enthielten die prozentuell ausgedrückten Relationen zwischen einzelnen Keramikcharakteristiken in konkreten Objekten (z. B. prozentuelle Vertretung eines bestimmten Randtyps zu allen im Objekt entdeckten Rändern). Anhand der typologischen Analyse der Keramik von Pohansko konnten wir fundiert die Entscheidung über die Deskriptoren treffen, die die bedeutendsten Informationen über den Keramikcharakter tragen.

Aufgrund der Untersuchung der Einflüsse der Postdepositionsprozesse auf die Keramik in den Siedlungsobjekten wurden aus der weiteren Verarbeitung die unzuverlässigen bzw. nicht repräsentativen Fundkomplexe ausgeschlossen. Der Satz wurde von zwei Objekten aus dem Herrenhof (Objekt 20 und 116) ergänzt, die vertikal stratigraphisch sehr gut fixiert sind; und sie können uns bei der Validierung und Interpretation formaler Strukturen behilflich sein. In die Analyse gingen insgesamt 50 Objekte ein.

Das Ergebnis der Verarbeitung war die Erfassung der formalen Strukturen, die in den Fundkomplexen der Keramik aus den Siedlungsobjekten von der Waldbaumschule bzw. dem Herrenhof enthalten waren. Für das Herausfinden der formalen Strukturen wurden die Hauptkomponenten-Analyse (PCA) und hierarchische Clusteranalyse angewandt.

Vor der eigentlichen Interpretation führten wir die Tests aus dem Gebiet der Quellen- und Datenkritik durch. Bei der speziell ausgerichteten Hauptkomponenten-Analyse zeigte sich, daß einige formale Strukturen von den Einflüssen, die außerhalb des untersuchten Gebietes der menschlichen Kultur stehen, determiniert sind (Abb. 141 – 143). Sie entstanden als Folge subjektiver Auffassung einzelner Bearbeiter, die das archäologische Material beschrieben. Um unkorrekte Ergebnisse zu eliminieren, schlossen wir aus der weiteren Verarbeitung jene Deskriptoren aus, die stark vom Subjekt des Forschers beeinflußt werden konnten.

Danach folgte die Hauptlösung der Hauptkomponenten-Analyse (Abb. 144 – 148). Um besser die Gruppierungen der verwandten Objekte zu identifizieren, wandten wir ferner auch die hierarchische Clusteranalyse an; in ihr wurden als Variablen die mit der Hauptkomponenten-Analyse gewonnenen Faktorscores einzelner Objekte benutzt (Abb. 149).

Die festgestellten formalen Strukturen wurden validiert und mit Hilfe der externen Evidenz (das Postdepositions-Keramikfragmentieren, die vertikale Stratigraphie – Abb. 156, das nichtkeramische Fundgut), äußerer Analogien sowie empirischer Modelle der Entwicklung der slawischen Keramik interpretiert. Einzelne Objektgruppen spiegeln in der Weise, wie sie laut PCA und der Clusteranalyse definiert wurden, offenbar die chronologische Entwicklung der großmährischen Keramik von Pohansko wider (Abb. 157 – 176).

Wenn wir unsere Kenntnisse von der Entwicklung der großmährischen Keramik von Pohansko zusammenfassen, können wir einzelne Phasen (Abb. 177 – 184) wie folgt definieren:

0. Phase:

Dieser Phase gehört jene Keramik an, die der eigentlichen großmährischen Entwicklung vorangeht. Es handelt sich in absoluter Mehrheit um Gefäße, die aus grobem, schlecht gebranntem Material hergestellt wurden; mit verschiedenen Kammdekors verziert; es überwiegen einfach gestaltete abgerundete, bzw. auch einfach zylindrisch oder kegelförmig abgestrichene Ränder.

1. Phase:

Die Keramik der ältesten großmährischen Phase ist durch den Beginn der mit einzinkigem Gerät geritzten Verzierung und des wachsenden Anteils des gut gebrannten jedoch immer noch groben Materials gekennzeichnet. Typisch sind für sie verschiedene senkrecht oder kegelförmig einfach abgestrichene Ränder mit ausgezogener Ober- und/oder Unterkante. Im Scherbenmaterial dominiert weiters deutlich die Kammstrichverzierung, deren Motive an die vorherige Entwicklung anknüpfen. Das typische Wellenband ist symmetrisch, mittelhoch und mitteldicht.

Es wurde festgestellt, daß die neu produzierte, mit einzinkigem Gerät verzierte Keramik in dieser Phase in offene Gruben entweder als Sekundärabfall oder schnell versetzter Tertiärabfall gelangte (sie wurde aus diesem Grunde viel weniger den Prozessen der Fragmentierung ausgesetzt, und deshalb waren ihre Scherben im Durchschnitt größer). Demgegenüber machte die ältere, mit Kamm verzierte Keramik, die schon seit längerer Zeit aus der lebendigen Kultur ausgeschlossen war, mehrere Transformationsstufen durch und gelangte in die Objekte größtenteils nur noch als tertiärer Abfall. Es zeigte sich im geringeren durchschnittlichen Gewicht dieser Fragmente.

2. Phase:

Das Scherbenmaterial aus der zweiten großmährischen Phase zeichnet sich durch einen deutlichen Anstieg verschiedenartiger, mit einzinkigem Gerät geritzter Verzierung, der Verzierung am Hals, ferner durch verschiedene senkrecht oder kegelförmig einfach abgestrichene Ränder, den verdickten und abgestrichenen Rand u.ä. aus. Der Grad des Fragmentierens deutet darauf hin, daß es sich um die Produktion der vorherigen Phase handelt, die mehrere Transformationsstufen durchmachte. In den Objekten kommt zum ersten Mal deutlich die aus fein geschlammtem Ton produzierte Keramik und mehr auch der rillenartige, kelchförmig gebogene Rand (OE1) vor. Interessanterweise stoßen wir hier auf ein maximales Auftreten des unregelmäßigen Wellenbandes und des niedrigen dichten Wellenbandes, was im Kontrast zur vorherigen Phase steht, in der die symmetrischen, mittelhohen und mitteldichten Wellenbänder vorherrschten.

Ab dieser Phase erweitert sich das Gefäß-Typenspektrum. Es tauchen die in den vorherigen Phasen unbekannt Typen auf.

Auch in dieser Phase ist ein niedrigerer Grad der Fragmentierung bei den neuproduzierten Typen (z. B. bei der Keramik mit rillenartigen Rändern) zu bemerken, die aus dem Kontext der lebendigen Kultur kurz nach der Herstellung ausgeschlossen wurden.

3. Phase:

Die Keramik der dritten Phase ist als Höhepunkt der großmährischen Produktion anzusehen. Wir stoßen hier auf ein maximales Vorkommen des gut gebrannten oder fein geschlammten Materials und auf einen deutlichen Anstieg der qualitativ reduktionsgebrannten Töpferware. Der Anteil verschiedener einfach senkrecht oder kegelförmig abgestrichener Ränder sinkt deutlich; demgegenüber erreichen die rillenartigen, kelchförmig gebogenen Ränder oder die Trichterränder ihren Höhepunkt. Es steigt auch der Anteil der mit einer Mittelleiste profilierten Ränder. Zum ersten Male erscheint die Graphitton-Keramik. Für diese Phase ist auch ein plastisches Bodenzeichen am Gefäßboden typisch.

In den Objekten der 3. großmährischen Phase stoßen wir auf das kleinste Vorkommen der Keramik, die wir mit der Heimproduktion in Verbindung bringen können, und im Gegensatz dazu auf den größten Anteil der Produkte verschiedener Töpfereien. Die Relation zwischen der hausgemachten und handwerklichen Ware läßt sich bis auf 1:2 zu Gunsten der professionellen Produktion schätzen. Es ist jedoch die Frage, wie diese Relation in der lebendigen Kultur aussah. Wenn wir von den überprüften Informationen von anderen Lokalitäten ausgehen, daß die residuale (ältere) Keramik im Kontext bis extreme 55% bilden kann, läßt sich daraus folgern, daß keine heimproduzierte Keramik in Pohansko in der hochgroßmährischen Phase hergestellt wurde. Es steht fest, daß der Anteil der Handwerksproduktion innerhalb der großmährischen Periode kontinuierlich stieg.

4. Phase:

In der letzten großmährischen Phase tauchen in größerem Maße jene Merkmale auf, die eine neue Zeit vorzeichnen. Es handelt sich vor allem um die Graphitton-Keramik, Einschnitte und verschiedene Stiche, plastische Leisten und Wülste am Hals. Die Keramik wird durch eine gewisse Regression gekennzeichnet. Wir stoßen hier auf das größte Vorkommen des einfach senkrecht oder kegelförmig abgestrichenen Randes, in größerem Maße treten wieder die Verzierung am Hals und deutlich die Verzierung in Form der mit einzinkigem Gerät geritzten Rillen auf. Die rillenartigen Ränder verschwinden, demgegenüber steigt der Anteil der mit einer Mittelleiste profilierten Ränder und der waagrecht abgestrichenen Ränder mit ausgezogener äußerer Kante. Für die Schlußphase ist das niedrige dichte Wellenband typisch. Es steht uns leider nur ein Minimum von Objekten dieser Phase zur Verfügung, und deshalb kann man nicht festlegen, inwieweit unsere Schlußfolgerungen komplett sind. Trotzdem läßt sich folgendes konstatieren: die Funde der 4. Phase deuten klar die Richtung an, die die weitere nachgroßmährische Keramikentwicklung einschlug.

Analogien und Modelle

In den Schlußkapiteln unserer Studie versuchten wir, die Kenntnisse von der frühmittelalterlichen Keramik von Pohansko, die mit Hilfe der formalisierten Methoden gewonnen wurden, mit den Informationen und

Modellen, die sich auf vergleichbare Fundgruppen bei uns sowie in den Nachbarländern, bzw. auf ethnoarchäologische Untersuchungen und Ergebnisse der experimentellen Archäologie beziehen, zu vergleichen. Wir wollten feststellen, in welchen Aspekten die großmährische Keramik von Pohansko einzigartig ist; oder umgekehrt, was verbindet sie mit der Töpferproduktion in anderen Lokalitäten, Regionen oder Perioden. Die aus einem solchen Vergleich zu folgernden Schlußfolgerungen konnten zwar oft das Niveau der Arbeitshypothesen nicht überschreiten; trotzdem versuchten wir mit ihrer Hilfe unsere Ergebnisse in einen weiteren Kontext einzugliedern und auf diese Weise die Vorstellungen vom sozioökonomischen, technologischen und chronologischen Rahmen der Herstellung der großmährischen Keramik zu ergänzen.

Zunächst konzentrierten wir uns auf die Herstellungsverfahren der frühmittelalterlichen Keramik. Der Vergleich mit ethnoarchäologischen Modellen D. Peacocks (1982) verwies darauf, daß diejenigen typologischen Gruppen der großmährischen Keramik von Pohansko, die wir als hausgemachte Keramik bezeichneten, sich dem Modell der sog. „Household Industry“ zuordnen lassen. Die entwickeltsten typologischen Gruppen der großmährischen Keramik von Pohansko sind demgegenüber höchstwahrscheinlich Erzeugnisse einer Werkstatt (Werkstätten), die nach dem Modell „Individual Workshop“ arbeitete(n). Davon zeugt beispielsweise das massive Vorkommen dieser Keramik im Raum des zentralen Burgwalles, d. h. im Raum eines sehr lukrativen Marktes; sie wurde routiniert auf der schneller rotierenden Töpferscheibe produziert und möglicherweise in entwickelten zweikammrigen Öfen gebrannt. Wenn ihre Produzenten auf irgendeine Weise mit dem wirtschaftlichen System des zentralen Pohansko verbunden waren, was höchstwahrscheinlich der Fall war, können wir aufgrund dessen voraussetzen, daß sie ähnlich wie andere Bewohner des Burgwalles und der Vorburg in Pohansko die Landwirtschaft nur zum Teil betrieben und das Handwerk ihre Hauptaktivität darstellte. Das vierte, entwickeltste Modell der Keramikproduktion, der sog. „Nucleated Workshop“ kommt im Raum des großmährischen Pohansko wahrscheinlich nicht in Frage; ähnlich wie auch das einfachste Modell „Household Produktion“, das sich eindeutig mit der Produktion der älteren frühslawischen Keramik des Prager Typus, bzw. auch der verzierten Gefäße der Altburgwallzeit, die sich durch niedriges technologisches Niveau und die Einheit im Rahmen der ethnischen Gruppe auszeichnen, identifizieren läßt.

Die Ausnahmestellung der Keramik von Großmähren und von Pohansko bei Břeclav hängt besonders mit dem breiten Spektrum der professionell hergestellten Typen zusammen, deren Produktion den Standards im Bereich des Materials, der Verzierung und Morphologie, sowie der Maße unterlag. Eine besondere Betonung lag deshalb auf dem Vergleich dieser Erzeugnisse mit der Keramikproduktion von anderen bedeutenden Zentren und Regionen im frühmittelalterlichen Europa des 9. Jahrhunderts. Es zeigte sich, daß sich einzelne Lokalitäten und Regionen vor allem durch ein unterschiedliches Verhältnis der hausgemachten und handwerklichen Keramik unterscheiden. Einerseits gibt es hier ganze Regionen mit absoluter Vorherrschaft einfacher heimproduzierter Keramik (z. B. Polen, ein Teil Nordostdeutschlands), andererseits kennen wir Orte, wo völlig handwerklich produzierte Ware dominierte (z. B. das karolingische Handelsemporium in Dorestad). Zwischen diesen äußersten Punkten gibt es eine ganze Reihe von Möglichkeiten. Die handwerklichen Erzeugnisse können mehr (z. B. die zentralen großmährischen Burgwälle) oder weniger (z. B. die Burgwälle in Böhmen) vertreten sein. Die festgestellten Unterschiede hängen keinesfalls mit einer verschiedenen Ethnizität der Hersteller und der Verbraucher der Keramik zusammen (vgl. dazu beispielsweise die einfache und uniforme „deutsche“ Keramik von Thüringen oder die örtliche, handgemachte Keramik von Haithabu mit den entwickelten großmährischen Typen). Eher kann man sie mit dem erlangten kultur-wirtschaftlichen Niveau und der Tradition der jeweiligen Region in Zusammenhang bringen.

Die Töpfer von Pohansko, aber auch anderen großmährischen Lokalitäten, stehen mit ihren Erzeugnissen der Ware aus bekannten karolingischen Töpferei-Zentren in Rheinland nahe. Obwohl sie in der Technologie oder der funktions-morphologischen Skala das Niveau der karolingischen Kollegen nicht erreichen, gelangten sie im Rahmen ihrer Tradition zu einem hohen Grade der Diversifikation der innerhalb standardisierten Keramiktypen. Das zeigten die statistischen Analysen auf.

Was die Funktion der großmährischen Keramik betrifft, untersuchten wir folgendes beachtenswertes, obwohl gut bekanntes Faktum: das Formspektrum dieser Keramik beschränkt sich fast ausschließlich auf Töpfe, die z. B. in Pohansko 99% aller Gefäßformen bilden. Der Vergleich mit zahlreichen Beispielen aus der mitteleuropäischen Region führte zur Feststellung (wie die konkreten Gründe für die Reduktion des Formspektrums in verschiedenen Gebieten auch immer gewesen sein mögen), daß es sich um eine markant regionüberschreitende Erscheinung handelt, die nicht an ein bestimmtes Ethnikum gebunden ist und eher Zivilisationscharakter aufweist. Zweifelsohne hängt es vor allem mit dem Lebensstil der Menschen im Frühmittelalter zusammen, deren Bedarf die damalige Handwerksproduktion bestimmte.

Obwohl die Keramik von Pohansko in der Grundform nicht sehr differenziert ist, betrifft diese Charakteristik nicht ihre Maße. Die großmährischen Handwerker produzierten völlig absichtlich drei Größenkategorien von Töpfen. Die Unterschiede sind nicht zu übersehen. Aus der Mündung schließen wir darauf, daß sich die durchschnittlichen Gefäßmaße in den einzelnen Größenkategorien bis zu 40 – 50 % unterscheiden. Diese deutli-

chen Unterschiede führen uns zur Überzeugung, daß Gefäße unterschiedlicher Größen verschiedenen Zwecken dienten. Am meisten kommen Gefäße mit einem Inhalt von ca. 1 Liter und 3 Litern vor (viel weniger z. B. mit einem Inhalt von 2 Litern), nicht so häufig auch größere Gefäße. Das entspricht genau den Bedürfnissen einer durchschnittlichen slawischen Familie des 9. Jahrhunderts, wie es die Experimente aus Březno bei Louny nachweisen.

Zu anderen Zwecken könnten die Gefäße der besonderen typologischen Gruppe C+C-2 (Abb. 102) gedient haben, die sich von den anderen nicht nur durch eine bessere Herstellungstechnologie (manchmal sind sie nachgedreht) und ein besonders feines Material, sondern auch die kleinste Größe und einen völlig anderen Verlauf des Histogramms der Mündungsdurchmesser unterscheiden. Die typologische Gruppe C+C-2 können wir vom Gesichtspunkt der Funktion aus für Tischkeramik halten, denn sie erfüllt alle für diesen Gefäßtyp charakteristischen Merkmale.

Die Dynamik der Entwicklung der großmährischen Keramik von Pohansko war anhand unserer Feststellungen wirklich groß. Im Laufe des 9. und des beginnenden 10. Jahrhunderts können wir vier Entwicklungsphasen festlegen, die sich durch unterschiedliche Vertretung einzelner Verzierungsmotive, der Sorten der keramischen Masse, der Randtypen u.ä. unterscheiden. Das hängt mit den Veränderungen in der Relation zwischen der heim- und handwerklich produzierten Keramik sowie mit dem veränderlichen Spektrum der in professionellen Töpfereien produzierten Typen zusammen. Das Entwicklungsmodell, das für Pohansko definiert wurde, versuchten wir vor allem mit den vergleichbaren Lokalitäten aus dem Zentralgebiet Großmährens zu komparieren. Wir wollten feststellen, ob und inwieweit die Entwicklung hier ähnlich, bzw. unterschiedlich ist. Unsere Studie konnte jedoch nur sehr reduzierte und hypothetische Schlußfolgerungen erbringen, da wir bisher über keine Daten von anderen Lokalitäten verfügen, die mit den ausführlichen quantitativen Angaben von Pohansko bei Břeclov kompatibel wären.

Es zeigte sich ganz offenbar, daß sich die Keramik aus den einzelnen Zentren Großmährens nicht nur durch das Spektrum ihrer Typen, sondern auch die Entwicklungsschemata untereinander unterscheidet. Wir verfolgen hier eine völlig andere Dynamik der Entwicklung verschiedener Verzierungs-, Form- oder technologischer Elemente. Trotzdem kann man bestimmte allgemeine Tendenzen feststellen. Ab Ende des 8. Jahrhunderts setzen sich nach und nach lokale Keramiktypen durch, die zweifelsohne von örtlichen Töpfereien hergestellt wurden. Ihr größtes Vorkommen hängt jedoch erst mit der hochgroßmährischen Phase in der 2. Hälfte des 9. Jahrhunderts zusammen. Zu Beginn des 10. Jahrhunderts kommt es zum allgemeinen Verfall des technologischen Niveaus. Die Keramik in Mähren wird größtenteils gleichförmig. Man beginnt Graphit zu verwenden; es tritt die Verzierung in Form verschiedener Einschnitte, Stiche oder plastischer Leisten u.ä. auf. Das betrifft nicht nur die Zentren, sondern auch die Randgebiete.

Eine ähnliche Situation wurde auch auf dem Gebiet der nordwestlichen Slawen festgestellt. Die Herstellung der qualitätsvollen Feldberger Keramik, die durch karolingische Ornamente inspiriert wurde, beginnt hier um das Jahr 800. Am Ende des 9. Jahrhunderts wird sie jedoch durch die primitivere Menkendorfer-Gruppe ersetzt, die das ausgedehnte Gebiet von der Elbe bis zur Weichsel hin homogenisiert. Eine ähnliche Dynamik verfolgen wir mit gewisser Zeitverschiebung auch im frühmittelalterlichen Böhmen. Möglicherweise spiegelt die Keramikentwicklung die gesamten strukturellen Veränderungen wider, die an der Peripherie des Fränkischen Reiches innerhalb des 9. Jahrhunderts im Zusammenhang mit den wirtschaftspolitischen Änderungen des mitteleuropäischen Raumes vorsichgingen.

Zu den bedeutenden Fragenkomplexen der frühmittelalterlichen Archäologie zählt die Problematik der Gebietsverbreitung verschiedener Keramiktypen. Wir versuchten, ein Distributionsmodell zu beschreiben, das im 9. Jahrhundert hypothetisch in Mähren existierte. Aufgrund eines breiteren Vergleichs mit den Feststellungen aus den Nachbarregionen sowie mit den Ergebnissen der Ethnoarchäologie versuchten wir zu erfassen, wie die Distribution von Töpferware in verschiedenen Gebieten, und vor allem in Großmähren verlief, was uns schließlich bei der Diskussion über örtliche wirtschaftliche und vielleicht auch kulturpolitische Verhältnisse behilflich sein sollte.

Aufgrund der festgestellten Informationen können wir darauf schließen, daß Mähren im 9. Jahrhundert in der Keramikdistribution stark regionalisiert war. Man kann hier drei bis fünf markante Kreise (Abb. 186) unterscheiden (Kreis March, Kreis Blučina, Kreis Mikulčice, Kreis Dolní Věstonice, Kreis Vysočany) und weitere Gebiete, bei denen man im Hinblick auf den Keramikcharakter und die Ergebnisse der Forschung nicht eindeutig jene Spezifika festlegen kann, die sie voneinander unterscheiden würden (Hornomoravský úval/Oberes March-Gebiet, die Region Znaim).

Die keramischen Gruppen wurden ursprünglich mit den altmährischen Stämmen in Verbindung gebracht. Auf diese Hypothese wurde von den Wissenschaftlern jedoch später verzichtet. Sie waren der Meinung, daß es sich bei den ausgeprägten Typen um die Produktion verschiedener Werkstätten handelt. Die Erzeugnisse wurden jedoch in verschiedenem Maße bestimmt auch von der hausgemachten Burgwallkeramik ergänzt, die

eine indifferente Masse bildet und die in den Randgebieten Großmährens oder auf dem Lande wahrscheinlich vorherrschte.

Die einfachste heimproduzierte Keramik, die nach strengen Maßstäben der Funktion und mit möglichst kleinem Energiebedarf hergestellt wurde, und deren Stil und Verbreitung das Vorkommen verschiedener ethnischen Gruppen in der jeweiligen Region reflektiert, herrscht im 9. Jahrhundert in Polen und Ostdeutschland vor. Hier stellen wir auf großen Gebieten uniforme Typen einer unvollkommenen Keramik fest, die mit den Stammes – oder ethnischen Gruppen korrespondiert. Sie unterscheiden sich von den markanten Typen, die die Keramikkreise in Mähren, teilweise auch in Böhmen sowie in der Slowakei charakterisieren, und die zweifelsohne mit der Produktion spezialisierter Werkstätten/Töpfereien zusammenhängen.

Aus den Analogien aus dem römischen Britannien läßt sich folgern, daß diese Werkstätten der örtlichen Kommunität dienten und in der Umgebung ihrer Absatzgebiete verstreut waren. Es wurde festgestellt, daß die meisten gängigen Küchengefäße in Britannien aus einem Umkreis von 5–10 Meilen importiert wurden. Dieses Modell entspricht ungefähr den frühmittelalterlichen Verhältnissen in der Slowakei oder in Nordwestböhmen. Auch ethnologische Untersuchungen in Spanien und Marokko bestätigen dies – die Töpfereien sind hier ca. 20 km voneinander entfernt. Einige Umkreise, die wir in Mähren definierten, sind jedoch vom Gesichtspunkt des oben beschriebenen Modells aus zu ausgedehnt. Man kann deshalb zu Recht voraussetzen, daß mehrere Werkstätten in ihrem Rahmen arbeiteten. Die gegenseitige Beziehung unter den Töpfereien, die dieselben oder ähnliche Keramiktypen produzierten, ist nicht ganz klar. Eine wahrscheinliche Erklärung ist vielleicht in den Ergebnissen der ethnoarchäologischen Untersuchungen im westlichen Mittelmeerraum zu suchen, wo ein Filialsystem der Werkstätten in der Umgebung von großen Töpferzentren durch den Abzug der Töpfer in wichtige Absatzgebiete als Folge des Konkurrenzdrucks entsteht. Einerseits bringen die Werkstätten aus dem Zentrum die Formskala und den Verzierungsstil mit, andererseits passen sie ihre Produktion dem lokalen Bedarf an.

Bedeutende Fragenkomplexe hängen mit der Rolle der Töpfereien im gesamten gesellschaftlich-wirtschaftlichen System Großmährens zusammen. Die Analogien aus Südwestdeutschland (wo die Konfrontation archäologischer Feststellungen mit den zeitgenössischen schriftlichen Quellen möglich ist) verweisen darauf, daß es sich nicht um Aktivitäten freier Handwerker handelte, sondern daß die Produktion sowie Distribution der Keramik mit dem wirtschaftlichen und politischen Einfluß der Besitzer oder Verwalter der Wirtschaftshöfe im Rahmen des feudalen Hofsystems verbunden waren.

Die Keramikdistribution konnten auch bestimmte politische Bewegungen und Zentralisierungsbemühungen beeinflussen, die sich in der Machtstruktur Großmährens abspielten. Das kam beispielsweise durch ein isoliertes Vorkommen der Keramik des Mikulčice-Umkreises in Olmütz oder den späteren Anschluß Pohanskos bei Břeclav an den keramischen Mikulčice-Kreis (der den Verlust der Residenzfunktion des Herrenhofes in Pohansko mit sich brachte) zutage. Ähnliche Prozesse sind auch aus Südwestdeutschland bekannt, wo sie mit der historischen Bestrebung der Franken, den allamanischen Raum zu beherrschen, zusammenhängen.

Aufgrund der aus den historischen Quellen abgeleiteten Modelle wurden auch jene Fragenkomplexe gelöst, die mit den konkreten Mechanismen der Keramikverbreitung in Großmähren, z. B. mittels des Marktes, des Burgwallsystems, des Dienstsystems verbunden waren.

VIII. Zkratky

ZKRATKA	POPIS
A1	jeden hřeb. pás
A2	hřeb. pásy vedle sebe
B1	jedna hřeb. vlnice
B2	hřeb. vlnice vedle sebe
B3	hřeb. vlnice přes sebe
C1	jedna hřeb. vlnice mezi dvěma hřeb. pásy
C2	více hřeb. vlnic mezi dvěma hřeb. pásy
C3	hřeb. pás(y) mezi dvěma hřeb. vlnicemi
C4	hřeb. vlnice nad hřeb. pásy
C5	hřeb. pás(y) nad hřeb. vlnicemi
C6	kombinace hřeb. pásů a hřeb. vlnic
C7	hřeb. vlnice a (či) hřeb. pásy přes sebe
D1	rýha
D2	rýhy
D3	rýha přes sebe
DNO%	procentuální zastoupení zlomků den v nálezovém celku
DNO_VYD%	procentuální zastoupení zlomků den se zdobenou výdutí v nález. celku
DNOznp	plastická značka na dně
DROBNEZL%	procentuální zastoupení drobných neinventovaných zlomků v nálezovém celku
E1	vlnovka
E2	vlnovky
E3	vlnovky přes sebe
F1	vlnovka nad rýhami
F2	vlnovky nad rýhami
F3	vlnovky mezi rýhami
F4	kombinace vlnovek a rýh
F5	blučinský motiv
F6	vlnovky přes sebe s rýhami
F6,8	vlnovky a (či) rýhy přes sebe
F8	vlnovky a rýhy přes sebe
G	hřeb. ornament s rýhami a (či) vlnovkami
HDP	materiál hrubý, dobře pálený
HDPO	materiál hrubý, dobře oxidačně pálený
HDPR	materiál hrubý, dobře redukčně pálený
HHVh	hřeb. vlnice hustá
HHVhs	hřeb. vlnice hustá a středně hustá
HHVr	hřeb. vlnice řídká
HHVs	hřeb. vlnice středně hustá
HLOUBKA	hloubka sídlištního objektu
HR_VP	hřebenové vpichy samostatně či v kombinaci
HRDLO_VY	výzdoba na hrdle
HrODu	odsazení hrdla od výdutě na vnitřní straně nádoby
HrODv	odsazení hrdla od výdutě na vnější straně nádoby
HRVLD	hřeb. vlnice starohradištní
HRVLF	hřeb. vlnice nepravidelná
HŠP	materiál hrubý, špatně pálený
HTkp	kalichovitě prohnutý okraj
HTp	okraj přehnutý
HTpr	okraj převislý
HUSTG	váhová hustota keramických fragmentů v sídlištním objektu
HUSTKS	hustota keramických fragmentů v sídlištním objektu

HVa	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná
HVaVnHh	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, nízká, hustá
HVaVnHr	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, nízká, řídká
HVaVnHs	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, nízká, středně hustá
HVaVsHh	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, středně vysoká, hustá
HVaVsHr	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, středně vysoká, řídká
HVaVsHs	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, středně vysoká, středně hustá
HVaVv	hřeb. vlnice symetrická/pravidelná, vysoká
HVb	hřeb. vlnice skloněná
HVbVnHh	hřeb. vlnice skloněná, nízká, hustá
HVbVnHs	hřeb. vlnice skloněná, nízká, středně hustá
HVbVnsHhs	hřeb. vlnice skloněná, nízká/středně vysoká, hustá/středně hustá
HVbVnsHs	hřeb. vlnice skloněná, nízká/středně vysoká, středně hustá
HVbVsHs	hřeb. vlnice skloněná, středně vysoká, středně hustá
HVbVvHs	hřeb. vlnice skloněná, vysoká, středně hustá
HVd	hřeb. vlnice starohradištní
HVf	hřeb. vlnice nepravidelná
HVfVnHh	hřeb. vlnice nepravidelná, nízká, hustá
HVfVnHr	hřeb. vlnice nepravidelná, nízká, řídká
HVfVnHs	hřeb. vlnice nepravidelná, nízká, středně hustá
HVfVsHh,r,s	hřeb. vlnice nepravidelná, středně vysoká, hustá/středně hustá/řídká
HVVNHVHH	hřeb. vlnice nízká, hustá
J_VPICH	vpichy jednozubým nástrojem samostatně či v kombinaci
JDP	materiál jemný, dobře pálený
JDPO	materiál jemný, dobře pálený oxidačně
JDPR	materiál jemný, dobře pálený redukčně
JEDIN_KS%	poměr mezi zlomky patřícími k jedincům s třemi a více fragmenty a celkovým počtem střepeň
JEDIN_KG	poměr jedinců s třemi a více fragmenty k celkovému množství keramiky vyjádřeném hmotností
JŠP	materiál jemný, špatně pálený
K	široké ploché žlábký
KALICH	kalichovitě prohnutý okraj
LISTA	plastická lišta
Mhvp	hřebenové vpichy samostatně či v kombinaci
Mjvp	vpichy jednozubým nástrojem samostatně či v kombinaci
Mz	záseky samostatně či v kombinaci
NEZDOB%	procentuální zastoupení zlomků nezdobených výdutí v nálezovém celku
OA	okraj zaoblený
OAph1	okraj zaoblený, málo vyhnutý
OAph2	okraj zaoblený, středně vyhnutý
OAph3	okraj zaoblený, hodně vyhnutý
OB1	okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý
OB1ph1	okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, málo vyhnutý
OB1ph2	okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, středně vyhnutý
OB1ph3	okraj prostě kuželovitě či válcovitě seříznutý, hodně vyhnutý
OB2	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní hranou
OB2ph1	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní hranou, málo vyhnutý
OB2ph2	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní hranou, středně vyhnutý
OB2ph3	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní hranou, hodně vyhnutý
OB3	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou horní hranou
OB3ph1	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou horní hranou, málo vyhnutý
OB3ph2–3	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou horní hranou, středně až hodně vyhnutý

OB4	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou
OB4ph1	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou, málo vyhnutý
OB4ph2	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou, středně vyhnutý
OB4ph3	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou, hodně vyhnutý
OB4PRPL	okraj kuželovitě či válcovitě seříznutý s vytaženou spodní i horní hranou a profilovanou hrankou
OC1	okraj prostě nálevkovitě seříznutý
OC1ph1	okraj prostě nálevkovitě seříznutý, málo vyhnutý
OC1ph2	okraj prostě nálevkovitě seříznutý, středně vyhnutý
OC1ph3	okraj prostě nálevkovitě seříznutý, hodně vyhnutý
OC2-4	okraj nálevkovitě seříznutý s vytaženou hranou spodní či horní , příp. oběma
OC2-4ph1-2	okraj nálevkovitě seříznutý s vytaženou hranou spodní či horní , příp. oběma, málo až středně vyhnutý
OC2-4ph3	okraj nálevkovitě seříznutý s vytaženou hranou spodní či horní , příp. oběma, hodně vyhnutý
OC3	okraj prostě nálevkovitě seříznutý s vytaženou horní hranou
OD1	okraj prostě vodorovně seříznutý
OD1ph1	okraj prostě vodorovně seříznutý, málo vyhnutý
OD1ph2	okraj prostě vodorovně seříznutý, středně vyhnutý
OD1ph3	okraj prostě vodorovně seříznutý, hodně vyhnutý
OD2	okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnější hranou
OD2ph1	okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnější hranou, málo vyhnutý
OD2ph2	okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnější hranou, středně vyhnutý
OD2ph3	okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnější hranou, hodně vyhnutý
OD3	okraj vodorovně seříznutý s vytaženou vnitřní hranou
OE1	okraj kolmo prožlabený
OE1ph1	okraj kolmo prožlabený, málo vyhnutý
OE1ph2	okraj kolmo prožlabený, středně vyhnutý
OE1ph3	okraj kolmo prožlabený, hodně vyhnutý
OE2	okraj šikmo prožlabený
OE2ph1-2	okraj šikmo prožlabený, málo až středně vyhnutý
OE2ph3	okraj šikmo prožlabený, hodně vyhnutý
OF	okraj zašpičatělý
OG1	okraj zesílený a bohatě profilovaný
OG1ph2-3	okraj zesílený a bohatě profilovaný, středně až hodně vyhnutý
OG2	okraj zesílený a jednoduše seřezaný
OG2ph1	okraj zesílený a jednoduše seřezaný, málo vyhnutý
OG2ph2	okraj zesílený a jednoduše seřezaný, středně vyhnutý
OG2ph3	okraj zesílený a jednoduše seřezaný, hodně vyhnutý
OH	okraj vyhnutý a vytažený
OHph1-2	okraj vyhnutý a vytažený, málo až středně vyhnutý
OKR%	procentuální zastoupení zlomků okrajů v nálezovém celku
OKR_VYD%	procentuální zastoupení zlomků okrajů s výdutí v nálezovém celku
OKRV	výzdoba na okraji
Ozlaba	žlábek na vnitřní straně okraje
Ozlabb	žlábký na vnitřní straně okraje
PAVEL	nálezový celek popisován p. Pavlem Čápem
PLASZN	plastická značka na dně
POCET	počet keramických fragmentů v nálezovém celku
PREHN	okraj přehnutý
PRHMDNA	průměrná hmotnost zlomků den v nálezovém celku
PRHMDROB	průměrná hmotnost drobných neinventovaných zlomků v nálezovém celku
PRHMNEZV	průměrná hmotnost zlomků nezdobených výdutí v nálezovém celku
PRHMOK	průměrná hmotnost zlomků okrajů v nálezovém celku
PRHMOKSV	průměrná hmotnost zlomků okrajů s výdutí v nálezovém celku

PRHMZDVY	průměrná hmotnost zlomků zdobených výdutí v nálezovém celku
PROFPL	profilování plošky okraje v podobě plastické středové lišty
PRUM_HM	průměrná hmotnost keramického fragmentu v nálezovém celku
PRUM_HM_OKV	průměrná hmotnost zlomků okrajů s výdutí v nálezovém celku
PVlist	plastická lišta
PVvyhr	vývalky pod hrdlem
RHH	rýhy husté
RHR	rýhy řídké
RHRH	rýhy řídké a husté
RHTS	rýhy těsné u sebe
RSS	rýhy široké
RSU	rýhy úzké
SLABFORM	slabě formující obtáčení
T	materiál tuhový
TECHNZN	otisk osy kruhu na dně nádoby
TH	materiál tuhový hrubý
Tsif	silně formující obtáčení
TJ	materiál tuhový jemný
Tslf	slabě formující obtáčení
TU	materiál tuhový
T-vy	vytáčená keramiky
V_RUCE	keramiky v ruce robená
Vh	výzdoba na hrdle
VHVn	hřeb. vlnice nízká
VHVns	hřeb. vlnice nízká a středně vysoká
VHVs	hřeb. vlnice středně vysoká
VHVv	hřeb. vlnice vysoká
VLa	vlnovka symetrická/pravidelná
VLb	vlnovka skloněná
VLd	vlnovka zašpičatělá
VLg	vlnovka nepravidelná
VLHh	vlnovka hustá
VLHr	vlnovka řídká
VLHs	vlnovka středně hustá
VLVn	vlnovka nízká
VLVs	vlnovka středně vysoká
VLVv	vlnovka vysoká
Vs	výzdoba pod maximální výdutí nádoby
VYV_HRD	vývalkovité hrdlo a podhrdlí
ZAS	záseky samostatně či v kombinaci
ZDOB%	procentuální zastoupení zlomků zdobených výdutí v nálezovém celku

IX. Obsah

I. PŘEDMLUVA.....	7
II. ÚVOD	8
III. K METODĚ ZPRACOVÁNÍ RANĚ STŘEDOVĚKÉ KERAMIKY ZE SÍDELNÍCH AREÁLŮ	11
A. Archeologický výzkum a postdepoziciční manipulace s keramikou.....	11
B. Depoziční a postdepoziční procesy svázané s keramikou (n- a c-transformace)	13
C. Analýza archeologických pramenů s ohledem na raně středověkou keramiku.....	17
1. Analýza kvalit raně středověké keramiky	18
2. Analýza a deskripce keramické hmoty.....	18
3. Analýza a deskripce výpalu.....	20
4. Analýza a deskripce formování a lepení nádob.....	22
5. Analýza a deskripce tvaru nádoby.....	22
6. Analýza a deskripce výzdoby a úpravy povrchu.....	24
7. Deskriptivní systémy používané při zpracování raně středověké keramiky	24
D. Syntéza archeologických struktur s ohledem na raně středověkou keramiku	25
1. Syntéza formálních archeologických struktur	25
2. Validace formálních struktur.....	32
3. Prostorový aspekt archeologických struktur	33
E. Interpretace.....	35
1. Modely odvozené z etnologie a etnoarcheologie	35
2. Modely odvozené z experimentální archeologie.....	36
3. Modely odvozené z historických pramenů.....	36
IV. POHANSKO U BŘECLAVI – LESNÍ ŠKOLKA A VELKOMORAVSKÁ KERAMIKA.....	38
A. Formulace problémů	38
B. Analýza entit a kvalit. Datový model a jeho deskriptivní systémy	42
1. První deskriptivní systém (entita – nálezový celek).....	43
2. Druhý deskriptivní systém (entita – keramický jedinec).....	47
C. Soubor sídlištní keramiky z Pohanska u Břeclavi – jeho charakteristika a geneze z hlediska depozičních a postdepozičních procesů	67
1. Standardní soubor velkomoravské sídlištní keramiky.....	67
2. Archeologicky homogenní soubory	95
3. Problematika odpadových areálů na Pohansku u Břeclavi.....	106
D. Syntéza	115
1. Formalizované řešení vycházející z deskriptivní matice keramických jedinců – typologie	115

2. Formalizované řešení vycházející z deskriptivní matice nálezových celků	168
E. Analogie a modely	219
1. Výroba raně středověké keramiky.....	219
2. Typologie raně středověké keramiky	223
3. Funkce raně středověké keramiky	235
4. Vývoj raně středověké keramiky.....	238
5. Distribuce raně středověké keramiky	246
6. Raně středověká keramika a socioekonomický model společnosti.....	256
V. ZÁVĚR.....	258
VI. LITERATURA	265
VII. ZUSAMMENFASSUNG.....	274
VIII. ZKRATKY	291
IX. OBSAH	295